

File ID	uvapub:47812
Filename	Thesis
Version	unknown

SOURCE (OR PART OF THE FOLLOWING SOURCE):

Type	PhD thesis
Title	Sociaal-organisatorische gevolgen van kennistechnologie : een procesbenadering en actorperspectief
Author	C.M.T. Metselaar
Faculty	FMG: Psychology Research Institute
Year	2000

FULL BIBLIOGRAPHIC DETAILS:

<http://hdl.handle.net/11245/1.253116>

Copyright

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use.

The background of the cover is a light blue gradient. It features decorative elements: a series of '1's in the top left corner, a series of '0's in the bottom left corner, and a horizontal line of binary code (0s and 1s) across the middle. A large, stylized sine wave, composed of a dense pattern of small circles, curves across the left side of the cover.

Sociaal-organisatorische gevolgen van kennistechnologie

*een procesbenadering
en actorperspectief*

Carolien Metselaar

SOCIAAL-ORGANISATORISCHE GEVOLGEN

VAN KENNISTECHNOLOGIE

een procesbenadering en actorperspectief

**SOCIAAL-ORGANISATORISCHE GEVOLGEN
VAN KENNISTECHNOLOGIE**

een procesbenadering en actorperspectief

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

**ter verkrijging van de graad van doctor
aan de Universiteit van Amsterdam
op gezag van de Rector Magnificus
prof. dr. J.J.M. Franse**

**ten overstaan van een door het college voor promoties ingestelde
commissie, in het openbaar te verdedigen in de Aula der Universiteit**

**op 20 juni 2000 te 12.00 uur
door Catharina Maria Theodora Metselaar
geboren te Haarlem**

Promotor: prof. dr. B.J. Wielinga
Co-promotor: dr. P.A.A. van den Besselaar

Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen

Promotiecommissie:

Prof. dr. J.J. Boonstra, Universiteit van Amsterdam
Prof. dr. B. Dankbaar, Katholieke Universiteit Nijmegen
Prof. dr. ir. J.L.G. Dietz, Technische Universiteit Delft
Prof. dr. J.F. den Hertog, Universiteit Maastricht
Prof. dr. R. de Hoog, Universiteit Twente, Universiteit van Amsterdam



SIKS-dissertatie reeks 2000-3

Dit promotie-onderzoek is uitgevoerd onder de auspiciën van SIKS, de onderzoeksschool voor informatie- en kennissystemen.

ISBN 90-9013874-9
NUGI 651

VOORWOORD

Bij het schrijven van dit proefschrift heb ik medewerking gekregen van verscheidene personen: op de eerste plaats mijn promotor Bob Wielinga en co-promotor Peter van den Besselaar. Besprekingen over het manuscript resulteerden in levendige discussies op het snijvlak van de informatica en de sociale wetenschappen. De jarenlange samenwerking met Peter van den Besselaar op het vakgebied van de 'Maatschappelijke Aspecten van de Informatica' heeft mijn belangstelling voor het onderwerp theoretisch gevoed. Door participatie in het CommonKADS-project is mijn interesse gewekt voor de sociaal-organisatorische gevolgen van kennistechnologie. Bob Wielinga bleek grote belangstelling te hebben voor onderzoek naar de gevolgen van innovaties, die mede door zijn onderzoeksgroep worden vormgegeven. Mijn werk bij de interdisciplinaire vakgroep 'Sociaal-Wetenschappelijke Informatica' bood mij de gelegenheid mij te richten op de maatschappelijke gevolgen van informatie- en communicatietechnologie, terwijl de daaraan gerelateerde ontwerp vragen onmiddellijk aan bod konden komen.

Dit onderzoek had ik niet kunnen uitvoeren zonder de plezierige samenwerking met de BVG. Alle geïnterviewden wil ik hartelijk danken voor de tijd die zij hebben vrijgemaakt voor de uitvoerige interviews. Mireille Koers heeft me vervolgens geholpen bij het typen van de tapes met vele uren interviews.

Verschillende familieleden waren tot steun de afgelopen jaren. Met Ans Metselaar en Gerard Metselaar heb ik eerdere versies van het manuscript besproken. Ton Hoenderdos dank ik voor het grafisch vormgeven van het proefschrift en het maken van de illustraties. Koos Metselaar heeft de puntjes op de i gezet voor wat betreft het gebruik van de Nederlandse taal.

INHOUD

1	PROBLEEMSTELLING, ONDERZOEKSMETHODE EN ANALYSEKADER	1
1.1	Probleemstelling	1
1.2	De onderzoeksmethode	3
1.3	Opzet van het analysekader	5
2	INNOVATIE EN DIFFUSIE	13
2.1	Definities en dimensies van innovatie en diffusie	13
2.2	Exogene en endogene technologische ontwikkeling	15
2.3	Vraag- en aanbodfactoren bij technologische ontwikkeling	16
2.4	Diffusie van technologie en de mate van imiteerbaarheid	17
2.5	Technologische trajecten	18
2.6	Lead users en leading edge consumers	20
2.7	Leerprocessen bij innovatie en diffusie	22
2.8	Innovatie en diffusie van kennistechnologie in Nederland	25
2.9	Samenwerking tussen producent en gebruikersorganisatie	29
3	TECHNOLOGIE, ARBEID EN ORGANISATIE	35
3.1	Effecten van kennissystemen voor arbeid en organisatie	35
3.2	Procesbenadering	44
3.3	Proces van wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie	46
3.4	Keuze voor een procesmodel	53
4	HANDELEN EN STRUCTUUR	61
4.1	De dualiteit van de structuur	61
4.2	De dualiteit van de technologie	65
4.3	Orlikowski's model	67
4.4	Aanpassingen aan Orlikowski's model	72
4.5	Het analysekader	74

5	DE KENNISSYSTEMEN XCON EN XSEL	81
5.1	Secundaire analyse	81
5.2	De ontwikkeling en invoering van XCON	82
5.3	De ontwikkeling en invoering van XSEL	91
5.4	De invoering van XSEL in Europa	95
5.5	Effecten van XCON en XSEL op functie- en organisatieniveau	97
5.6	Interpretatie van het ontwerp- en invoeringsproces van XCON en XSEL ..	100
6	CASE STUDY NAAR KENNISSYSTEEM OPEX	115
6.1	De BVG	115
6.2	Uitvoering van de Werkloosheidswet en het kennissysteem OpEx	117
6.3	Het WW-beoordelingsproces	118
6.4	De uitvoering van de case study	122
7	HET KENNISSYSTEEM OPEX: DE EFFECTEN	129
7.1	Effecten op functieniveau	130
7.1.1	Beschikbaarheid van kennis	131
7.1.2	Gebruik van kennis	134
7.1.2.1	Inhoud van taken	134
7.1.2.2	Autonomie	160
7.1.2.3	Communicatie	163
7.1.2.4	Kwalificaties	166
7.1.3	Ontwikkeling van kennis	170
7.1.4	Beheer van kennis	172
7.2	Effecten op organisatieniveau	173
7.2.1	Beschikbaarheid van kennis	174
7.2.2	Gebruik van kennis	176
7.2.3	Ontwikkeling van kennis	178
7.2.4	Beheer van kennis	180
7.3	Samenvatting en conclusies	184
8	HET KENNISSYSTEEM OPEX: HET PROCES	193
8.1	Technologische en organisatorische veranderingen	193
8.2	Verkenning van kennistechnologie	196
8.3	De pilot	201
8.4	Het operationele kennissysteem OpEx	206
8.4.1	Projectorganisatie	206
8.4.2	Organisatorische veranderingen	216
8.4.3	Technologische veranderingen	221
8.4.3.1	Kennisanalyse	222
8.4.3.2	Ontwerp	226
8.4.3.3	Bouw	230
8.4.3.4	Testen	231

8.5	Invoering, gebruik, evaluatie en nazorg	232
8.6	Onderhoud	234
8.7	Het informatiesysteem Charlie	241
8.8	Verwachtingen ten aanzien van kennistechnologie bij de BVG	247
8.9	Interpretatie van het ontwerp- en invoeringsproces van OpEx en Charlie .	249
9	CONCLUSIES	261
BIJLAGE RAPPORTEN EN PUBLICATIES OVER OPEX		269
LITERATUUR		271
SUMMARY		283
CURRICULUM VITAE		291

PROBLEEMSTELLING, ONDERZOEKSMETHODE EN ANALYSEKADER

Bij innovaties op het gebied van informatie- en communicatietechnologie worden in het wetenschappelijke en publieke debat vragen aan de orde gesteld over de gevolgen van de nieuwe technologische ontwikkelingen voor mens en maatschappij. Er wordt gepoogd een inschatting te maken van de positieve en negatieve effecten van de innovatie, waarbij onderzoekers al snel worden ingedeeld in technologie-optimisten of technologiepessimisten. Standpunten over de effecten van technologie worden tegen elkaar afgezet, maar dit doet geen recht aan de complexe relatie tussen de technologie en de context waarin de technologie wordt ingevoerd¹. In dit proefschrift wordt deze complexe relatie onderzocht. Het kader waarbinnen dit onderzoek is uitgevoerd is het vakgebied Sociaal-Wetenschappelijke Informatica. Het onderzoek op dit terrein richt zich op complexe mens-machine-systemen. Het vakgebied bevindt zich op het raakvlak tussen de sociale wetenschappen en de informatica: "Bij Sociaal-Wetenschappelijke Informatica gaat het om de samenhang tussen de wijze waarop applicaties worden ontworpen en geïmplementeerd en de effecten die ze (kunnen) hebben in het meestal complexe sociale systeem waarin ze gebruikt zullen of moeten worden."² Technische en organisatorische ontwerp vragen worden in samenhang bestudeerd. Een van de centrale vragen is hoe bij het ontwerpen en invoeren van informatiesystemen in organisaties het informatiesysteem en het arbeidsproces zo goed mogelijk op elkaar kunnen worden afgestemd.

1.1 Probleemstelling

In dit onderzoek wordt een analysekader uitgewerkt om de wisselwerking tussen technologie en organisatie te onderzoeken. Het analysekader is tot stand gekomen door een integratie van theorieën op het gebied van 'technologie, arbeid en organisatie' en theorieën op het gebied van innovatie en diffusie van technologie. Dit analysekader wordt gehanteerd bij een secundaire analyse van onderzoeksliteratuur met betrekking tot twee veel beschreven kennis-systemen en vervolgens wordt het analysekader toegepast in een case study.

Het analysekader wordt in de cases gebruikt om de effecten van kennissystemen te onderzoeken. Het betreft niet alleen effecten voor de kwaliteit van de arbeid van de gebruikers van de kennissystemen, er wordt ook gekeken naar de effecten voor de organisatie. Aan de hand van het analysekader wordt uiteengezet hoe de effecten samenhangen met technolo-

gische en organisatorische keuzemogelijkheden en welke actoren hierbij een rol spelen. De effecten worden geanalyseerd als de resultante van een ontwerp- en invoeringsproces in een organisatie. De hieraan ten grondslag liggende ontwerpbeslissingen worden onderzocht. De probleemstelling van het onderzoek luidt:

Wat zijn de relaties tussen handelingen van actoren gedurende het ontwerp- en het invoeringsproces van een kennissysteem én de sociaal-organisatorische effecten van het kennissysteem?

Op welke manier wordt de wederzijdse aanpassing tussen een kennissysteem en de organisatie waarin het systeem wordt ingevoerd, bevorderd door samenwerking tussen verschillende actoren, in het bijzonder tussen de producenten en de gebruikers van het systeem?

Relevantie van het onderzoek

Gevolgen van informatie- en communicatietechnologie hangen af van de keuzen die bij het ontwerp en de invoering van de technologie worden gemaakt. In het verleden zijn tal van automatiseringsprojecten mislukt omdat automatiseerders geen oog hadden voor sociaal-organisatorische aspecten. Van gebruikers van informatiesystemen werd verwacht dat ze zich aan de technologie aanpasten. De laatste jaren wordt in toenemende mate aandacht besteed aan sociaal-organisatorische aspecten bij automatisering.

In het sociaal-wetenschappelijke onderzoek naar sociaal-organisatorische gevolgen van informatie- en communicatietechnologie is nog nauwelijks onderzoek verricht naar kennistechnologie. De consequenties van artificiële intelligentie en kennistechnologie werden vooral als een filosofisch probleem beschouwd. Toen in de jaren zeventig en tachtig de verwachtingen rond kennistechnologie hooggespannen waren, was er veel aandacht voor wat deze ontwikkeling teweeg zou kunnen brengen. Over de gevolgen van kennistechnologie zijn voornamelijk speculatieve uitspraken gedaan. Kennis over de feitelijke effecten van kennissystemen was er niet. Slechts mondjesmaat lukte het om kennissystemen uit de laboratoria te krijgen en in een praktijksituatie in te voeren. Nu kennistechnologie daadwerkelijk in organisaties wordt ingevoerd, is het ook mogelijk de effecten van kennissystemen empirisch te onderzoeken¹.

In onderzoek op het gebied van kennistechnologie is aandacht voor sociaal-organisatorische aspecten onderbelicht gebleven. Er wordt weinig aandacht besteed aan de organisatorische context waarin kennissystemen worden ingevoerd. De in de jaren tachtig gangbare ontwikkelmethoden voor kennissystemen boden onvoldoende ondersteuning bij het ontwerp en de invoering van kennissystemen in organisaties. Pas de laatste jaren wordt aandacht besteed aan sociaal-organisatorische aspecten bij het ontwikkelen van kennissystemen⁴. Ook krijgt het beheer van kennis in organisaties een meer centrale plaats, zoals blijkt uit de aandacht voor kennismanagement⁵.

Sociaal-wetenschappelijk onderzoek naar gevolgen van informatie- en communicatietechnologie leidt niet vaak tot verbetering van ontwerp- en invoeringsprocessen. Effecten worden in kaart gebracht zonder een koppeling te maken met de daaraan ten grondslag liggende ontwerpkeuzen. In dit proefschrift staat het ontwerp- en invoeringsproces wel voorop⁶.

1.2 De onderzoeksmethode

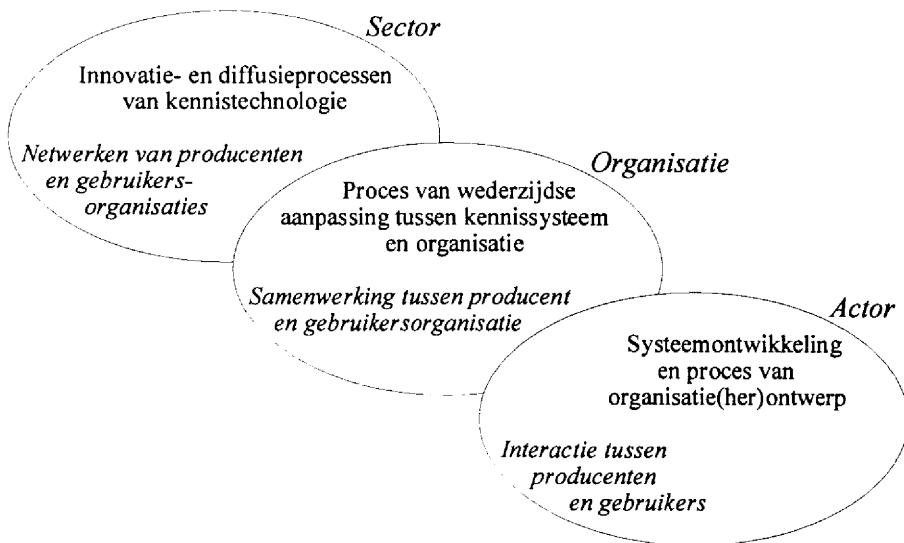
Overzicht van relevante theorieën

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 wordt op de verschillende voor dit onderzoek van belang zijnde theorieën en onderzoeksgebieden ingegaan. Het betreft:

- theorieën op het gebied van innovatie en diffusie van technologie uit de economische wetenschap en de technologiedynamica;
- theorieën op het gebied van (informatie)technologie, arbeid en organisatie, met name met betrekking tot de kwaliteit van de arbeid;
- theorieën over gebruikersgeoriënteerd systeemontwerp van informatiesystemen.

In deze hoofdstukken worden eerst theorieën en resultaten van onderzoek op het gebied van technologie en organisatie beschreven, bekritiseerd en geïntegreerd. Tevens worden deze theorieën en resultaten van onderzoek toegepast op het domein van kennistechnologie. Er wordt aangegeven waarom de theorie voor deze studie relevant is en welke aspecten ervan in het bijzonder. Op grond van de probleemstelling van dit onderzoek worden modificaties en aanvullingen gemaakt. Deze theoretische verkenning langs diverse vakgebieden mondt uit in een analysekader voor onderzoek op het gebied van 'technologie, arbeid en organisatie' waarin elementen vanuit de organisatiekunde worden aangevuld met elementen vanuit innovatie- en diffusietheorieën.

De samenhang tussen technologische en organisatorische veranderingen komt in deze studie op drie niveaus aan de orde: op sectorniveau, op organisatieniveau en op actorniveau. Op alle drie de niveaus wordt de samenwerking tussen producenten en gebruikers van kennistechnologie geanalyseerd (figuur 1.1).



Figuur 1.1 Ontwikkeling en invoering van kennistechnologie

In hoofdstuk 2 staan de innovatie en diffusie van technologie op sectorniveau centraal. Hierbij wordt ingegaan op het belang van samenwerking tussen producenten van de technologie en de gebruikersorganisaties voor innovatie en diffusie. In hoofdstuk 3 komt de wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie op het niveau van de arbeidsorganisatie aan de orde. De samenhang tussen veranderingen in de (organisatie)structuur en het handelen van actoren komt aan de orde in hoofdstuk 4.

Alvorens de case study wordt beschreven in de hoofdstukken 6, 7 en 8, wordt eerst in hoofdstuk 5 het analysekader toegepast in een secundaire analyse van de onderzoeksliteratuur van twee bekende kennissystemen.

Uitvoeren van een case study

Voor het empirisch gedeelte van deze studie is gekozen voor het uitvoeren van een case study. Met behulp van een case study kan inzicht worden verkregen in een gecompliceerd sociaal verschijnsel, waarbij zowel overzicht over het geheel als inzicht in de afzonderlijke karakteristieken behouden blijft. Een case study is een vorm van empirisch onderzoek waarin een hedendaags verschijnsel in de dagelijkse praktijk wordt onderzocht, waarbij de grenzen tussen het bestudeerde verschijnsel en de omgeving niet duidelijk zijn en waarin gegevens uit verschillende bronnen, zoals documenten, interviews en observaties, als bewijsvoering dienen⁷. Yin stelt: "In general, case studies are the preferred strategy when 'how' or 'why' questions are being posed, when the investigator has little control over events, and when the focus is on a contemporary phenomenon within some real-life context."⁸

In een overzicht naar case study onderzoek op het gebied van informatietechnologie noemen Benbasat e.a. soortgelijke redenen voor case study onderzoek:

- the research is interested in complex problems which cannot be removed from the setting without destroying the phenomenon;
- little previous research can be built upon and the focus of the research is theory-building;
- the research is interested in 'how' or 'why' questions, as opposed to 'how much', 'what', 'where', or 'how many'⁹.

Voor onderzoek naar actuele gebeurtenissen in een arbeidsorganisatie is de onderzoeksmethode van een experiment niet mogelijk. Een experiment berust op de veronderstelling dat de onderzoeker de variabelen kan manipuleren en de condities waaronder het onderzoek plaatsvindt kan beheersen. Er is ook niet gekozen voor een survey onderzoek. Een survey is een geschikte onderzoeksmethode voor het stellen van vragen van het type 'hoe vaak' en 'hoe veel'.

De onderzoeksvragen in deze studie zijn meer exploratief van aard. Voor dit onderzoek is het uitvoeren van een case study daarom de meest geschikte onderzoeksmethode. In deze case study wordt het ontwerp- en invoeringsproces van een kennissysteem beschreven en geanalyseerd. Tevens worden de sociaal-organisatorische gevolgen gerelateerd aan de beslissingen in dit proces. De scheidslijn tussen het onderzoeksobject en de omgeving is graadueel. Beslissingen worden ingegeven door gebeurtenissen in de omgeving van een organisatie en de effecten van een kennissysteem hebben ook invloed op de omgeving. Het betreft een bestaande situatie, waarvan de onderzoeker de voorwaarden waaronder het verschijnsel plaatsvindt, niet kan sturen.

Theorie-gestuurd

Om de rijkheid van de case study ten volle te kunnen benutten, is gekozen voor een beschrijvende case study. De case study wordt uitgevoerd op basis van het analysekader, dat gebaseerd is op theorieën en onderzoeksresultaten van verschillende vakgebieden. Het betreft vragen over innovatie en diffusie van technologie, de gevolgen voor de kwaliteit van de arbeid, de samenwerking tussen producenten en gebruikers van technologie, ontwerpmethoden van kennissystemen, de wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie en over de relatie tussen handelen en structuurveranderingen in organisaties.

Toepassing van theorie is bij beschrijvend case study onderzoek van belang voor het formuleren van de onderzoeksvragen, het vergaren van de onderzoeksgegevens en voor het generaliseren van de resultaten¹⁰. Op basis van de onderzoeksresultaten worden op theorie-gestuurde wijze conclusies getrokken. De resultaten van het onderzoek kunnen worden gebruikt voor verfijning en eventuele aanpassing van de theorie.

Bij de uitvoering van de case study in dit onderzoek is het niet wenselijk op voorhand specifieke theoretische hypothesen op te stellen, omdat hierdoor de reikwijdte van het onderzoek aanzienlijk wordt ingeperkt. Er is nog weinig empirisch onderzoek gedaan naar de sociaal-organisatorische effecten van kennistechnologie. Binnen het onderzoeksgebied 'technologie, arbeid en organisatie' is de relatie tussen ontwerpbeslissingen en effecten van informatie- en communicatietechnologie een nog nauwelijks onderzochte vraag.

Bij onderzoek op basis van een case study is er sprake van analytische generaliseerbaarheid in plaats van statistische generaliseerbaarheid, zoals bij surveys het geval is. Een case study is generaliseerbaar naar theoretische beweringen en niet naar een onderzoekspopulatie. Case study onderzoek is gebaseerd op 'repliceerbare logica': "An important step in all of these replication procedures is the development of a rich, theoretical framework. The framework needs to state the conditions under which a particular phenomenon is likely to be found (a literal replication) as well as the conditions when it is not likely to be found (a theoretical replication)."¹¹ Bij 'literal replication' worden in meerdere cases dezelfde bevindingen gedaan. Bij 'theoretical replication' worden in geval van meerdere cases tegengestelde bevindingen gedaan, die theoretisch kunnen worden verklaard¹².

Doel van deze case study is het specificeren van mechanismen die leiden tot de waargenomen effecten en niet het aantonen van bepaalde relaties tussen variabelen, waarvoor statistische analyses kunnen worden gebruikt¹³. Voor de verdere ontwikkeling van theorie kan zowel geput worden uit de bevindingen in de literatuur uit diverse vakgebieden beschreven in de hoofdstukken 2 tot en met 4, de secundaire analyse in hoofdstuk 5 en van de empirische resultaten van de case study. De conclusies van dit onderzoek zijn op de verschillende typen onderzoeksresultaten gebaseerd.

1.3 Opzet van het analysekader

In deze paragraaf worden de elementen uit het analysekader geschetst. Uitwerking en onderbouwing van het analysekader geschiedt in hoofdstuk 2, 3 en 4. Dit mondt uit in een beschrijving van het analysekader voor de case studies in paragraaf 4.5.

Kennissystemen

Een kennissysteem is een bepaald type informatiesysteem. Een kennissysteem bestaat uit een kennisbank waarin domeinkennis en redeneerregels, (in de vorm van als ... dan) over die kennis, zijn opgeslagen. Naast een kennisbank bestaat een kennissysteem uit een inferentiemechanisme waarmee op basis van de feiten en regels uit de kennisbank conclusies getrokken kunnen worden. Door middel van een uitlegfaciliteit kunnen de door het systeem gemaakte redeneerstappen worden toegelicht. Er wordt in een kennissysteem een scheiding aangebracht tussen algoritmen, data en kennis. Bij conventionele informatietechnologie bestaat alleen een scheiding tussen algoritmen en data¹⁴. Volgens de Hoog wordt de grens tussen conventionele systemen en kennissystemen bepaald door de volgende drie kenmerken:

“de functie voor de eindgebruiker; de kennis die in het systeem is geïmplementeerd, is in staat om een complex probleem van de gebruiker te ‘begrijpen’ en daar zelfstandig een oplossing voor te zoeken.

de herkomst van de kennis; de kennis die in het systeem is geïmplementeerd, was, voordat de systeemontwikkeling aanving, slecht gestructureerd en moeilijk toegankelijk. Een groot deel van de systeemontwikkeling is gewijd aan kennismodellering.

de manier van implementeren; bij de ontwikkeling en de bouw van kennissystemen wordt gebruikgemaakt van technieken en programmeertalen die min of meer zijn toegesneden op de vereisten die kennissystemen stellen wat betreft kennisrepresentatie en redeneerstrategieën.”¹⁵

De termen kennisgebaseerde systemen en expertsystemen worden vaak door elkaar gebruikt. Het verschil tussen deze twee begrippen ligt in de herkomst van de kennis. Indien de kennis met behulp van kennisanalyse-technieken aan de expert onttrokken is, spreekt men van expertsystemen. Bij aanvang van het systeemontwerpproces is deze kennis moeilijk toegankelijk, omdat deze zich bevindt in de hoofden van experts. Wanneer de kennis voor het bouwen van een kennissysteem bijvoorbeeld uit handboeken verkregen wordt, spreekt men van kennisgebaseerde systemen. In het vervolg worden beide begrippen onder de noemer kennissystemen gevangen.

Bij het ontwerp van kennissystemen interviewt en observeert een kennisanalist één of meer experts. Het onttrekken van kennis aan de expert wordt kenniselicitering genoemd. De kennisanalist leert door deze kennis te analyseren welke kennis van belang is en hoe in dit kennisdomein geredeneerd wordt. De kennisanalist modelleert de kennis zodat deze voor de computer hanteerbaar is. Dit wordt kennisrepresentatie genoemd; de kennis wordt geformaliseerd in symbolische vorm.

De kennisanalist ontwerpt een inferentiemechanisme. Dit is een redeneerstructuur, die de kennis op de juiste wijze gebruikt. De kennisanalist bepaalt ook hoe onzekere kennis in het redeneerproces gebruikt wordt en welke uitlegfaciliteiten de eindgebruiker geboden moeten worden.

Het ontwikkelen van kennissystemen vereist speciale methoden. Deze ‘knowledge engineering’-methoden zijn software engineering-methoden die specifiek zijn bedoeld voor het ontwikkelen van kennissystemen. Een voorbeeld is CommonKADS, een gestructureerde methode voor het ontwikkelen van kennissystemen, die in het kader van een ESPRIT-project is ontwikkeld¹⁶.

Er is een grote variëteit aan domein-specifieke kennis die in het kennissysteem kan worden ingevoerd, maar er zijn slechts enkele manieren om kennis te representeren, inferentiestructuren te maken en uitlegfaciliteiten te genereren. Daarom worden systemen gebouwd die

deze methoden reeds bevatten en die alleen nog gevuld hoeven te worden met deze domein-specifieke kennis. Zulke systemen worden 'shells' genoemd. Er zijn vele soorten commerciële 'shells' beschikbaar, van eenvoudig tot complex. Bij eenvoudige 'shells' kan een expert die getraind is in het gebruik van 'shells', zelf de domeinspecifieke kennis inbrengen. Bij meer complexe systemen is hier vaak de hulp van een kennisanalist vereist.

Het ontwerp- en invoeringsproces van kennissystemen

Het ontwerp- en invoeringsproces van een kennissysteem wordt in deze studie geanalyseerd op basis van technologische en organisatorische veranderingen. Deze veranderingen worden aangeduid als cycli. Technologische en organisatorische cycli krijgen gestalte door handelingen van actoren. Dit kunnen ontwerpbeslissingen zijn ten aanzien van het kennissysteem of bijvoorbeeld keuzen met betrekking tot het (her)ontwerp van functies in de organisatie. Ook het gedrag van actoren om bepaalde beslissingen tegen te houden kan de uitkomst beïnvloeden. De uitkomst van de beslissingen hangt af van welke actoren bij de totstandkoming van deze beslissingen en keuzen zijn betrokken. Gedurende het ontwikkelings- en invoeringsproces kan hierin verandering optreden. Bij de analyse wordt de samenstelling van de 'arena van actoren' in beschouwing genomen.

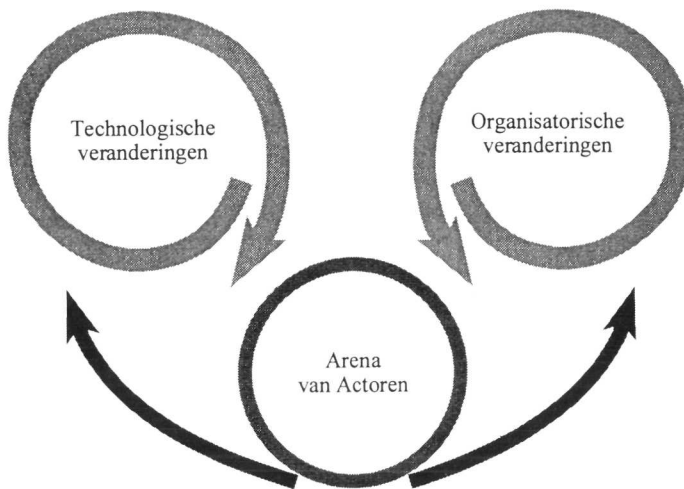
Actoren

Er wordt gesproken over actoren omdat niet alleen individuele personen als handelende partij worden aangemerkt. Ook organisaties of delen van een organisatie kunnen als actoren optreden. De belangrijkste organisaties in dit onderzoek zijn respectievelijk de organisatie waar het kennissysteem wordt gebruikt (de gebruikersorganisatie) en de organisatie die het kennissysteem (mede) heeft ontwikkeld. In de case study in dit onderzoek is de externe producent een softwarebedrijf gespecialiseerd in kennistechnologie. Ook andere samenwerkingsrelaties zijn mogelijk. In hoofdstuk 5 wordt een voorbeeld beschreven waar een universitaire onderzoeksgroep een belangrijke rol heeft gespeeld bij het ontwerp van het kennissysteem.

Ten aanzien van individuele actoren kan een aantal categorieën worden onderscheiden. In de gebruikersorganisatie zijn managers, experts en eindgebruikers van het systeem voor dit onderzoek de van belang zijnde actoren. Voor de externe producent van het systeem zijn dit met name de kennisanalisten en de ontwerpers van het systeem.

Technologische en organisatorische cycli

In dit onderzoek wordt de samenhang tussen ontwerpkeuzen en effecten als volgt beschouwd: technologische of organisatorische keuzen leiden tot effecten die aanleiding vormen tot nieuwe keuzen. Opeenvolgende effecten worden weergegeven als veranderingscycli¹⁷. Gedurende het ontwerp- en invoeringsproces van het systeem worden beslissingen ingegeven door veranderingen. Dit kunnen waargenomen veranderingen zijn, maar ook verwachtingen. Beide beïnvloeden het gedrag van de betrokken actoren en geven hierdoor richting aan het verloop van het proces. Het handelen van actoren en de wijze van samenwerking tussen die actoren, in een arena van actoren, bepalen de technologische en organisatorische keuzen. Deze opeenvolging van keuzen resulteert in technologische en organisatorische veranderingen, die hier worden weergegeven als voortschrijdende cycli (figuur 1.2).



Figuur 1.2 Technologische- en organisatorische veranderingen en arena van actoren

Door het proces te beschrijven als cycli is het mogelijk om op bepaalde tijdstippen de effecten van de tot dan toe genomen beslissingen te analyseren. Op een bepaald moment in de tijd worden deze veranderingen beschreven als sociaal-organisatorische effecten van de technologie op functie- en organisatieniveau. Zo kunnen bijvoorbeeld op het moment na de invoering van het kennissysteem de effecten op de organisatie en op het werk van personen worden geanalyseerd.

Bij de beschrijving van het *proces* staat de wederzijdse beïnvloeding van technologische en organisatorische veranderingen centraal. Bij de evaluatie op een bepaald tijdstip gaat het om sociaal-organisatorische *effecten* van kennistechnologie.

Handelen van actoren

Handelingen van verschillende actoren kunnen de aanpassing tussen technologie en organisatie bevorderen of juist bemoeilijken. Dit is van invloed op het al dan niet slagen van het ontwikkelen en invoeren van een kennissysteem en bepaalt de effecten van het systeem. Welke actoren bepalen bijvoorbeeld de functionaliteit van het kennissysteem: de externe kennisanalisten of betrokkenen uit de gebruikersorganisatie? En wat betekent dit voor de uitkomst? De handelingen van de actoren worden beïnvloed door de omgeving van de organisatie en opgetreden effecten kunnen doorwerken in de omgeving.

Voor het analyseren van de relatie tussen de effecten van een veranderingsproces en het handelen van betrokken actoren wordt Giddens' structureringstheorie als conceptueel kader gehanteerd. Met deze theorie beoogt Giddens een verbinding te leggen tussen structuur en handelen. Het is een metatheorie, waarin handelingen worden beschouwd op basis van structuren van betekenisgeving, dominantie en legitimering (zie hoofdstuk 4).

Ook wordt de manier van samenwerking tussen de actoren onderzocht. Geanalyseerd wordt in hoeverre wederzijdse aanpassing tussen een kennissysteem en een organisatie wordt beïnvloed door samenwerking tussen verschillende actoren, met name tussen de gebruikers en de producenten van het systeem. Er wordt gekeken bij welke beslissingen samenwerking tussen producenten en gebruikers plaatsvindt.

In de cases wordt aandacht geschonken aan de samenhang tussen technologische en organisatorische veranderingen. De vraag is op welke wijze technologie en organisatie wederzijds op elkaar afgestemd kunnen worden en welke actoren hierbij betrokken zijn. Per cyclus wordt aandacht besteed aan de context, de beslissingen en keuzen, de actoren en hun motieven en ten slotte aan de effecten van de beslissingen en keuzen. Deze effecten worden beschreven in termen van een 'match' of 'mismatch' tussen technologie en organisatie.

Effecten van kennissystemen op functie- en organisatieniveau

Effecten van kennissystemen worden beschreven op functie- en organisatieniveau. De effecten die optreden door de invoering van een kennissysteem worden geanalyseerd op basis van veranderingen in vier dimensies van kennis: de beschikbaarheid, het gebruik, de ontwikkeling en de beheersing van kennis (zie hoofdstuk 3). Bij de analyse van de effecten wordt gekeken naar de veranderingen in kennisintensieve taken en kennisintensieve processen als gevolg van de invoering van het kennissysteem. Tevens wordt onderzocht welke ontwerpkeuzen ten aanzien van de technologie en organisatie ten grondslag liggen aan de effecten.

Secundaire analyse en de case study

Op basis van het analysekader wordt een secundaire analyse uitgevoerd van het onderzoeksmateriaal over de kennissystemen XCON en XSEL (zie hoofdstuk 5). Doel van deze secundaire analyse is het toetsen van het analysekader. Op basis van het analysekader wordt het bestaande onderzoeksmateriaal geherinterpreteerd, met name ten aanzien van de wederzijdse beïnvloeding van technologische en organisatorische veranderingen en ten aanzien van de relatie tussen ontwerpbeslissingen en de effecten van de kennissystemen.

Een zorgvuldige toepassing van het analysekader vereist een minutieus onderzoek naar de procesgang en de opgetreden effecten. Daarom is er in het kader van dit onderzoek voor gekozen om naast de secundaire analyse van twee case studies nog één case study volledig uit te voeren op basis van eigen bronmateriaal. Om de relatie tussen het procesverloop en de effecten van het kennissysteem te analyseren, is het nodig het ontwikkel- en invoeringsproces en het gebruik van het systeem diepgaand te analyseren.

In hoofdstuk 6 wordt de aanpak en context van de case study geschetst. De case study is het onderzoek naar het ontwerp en de invoering van het kennissysteem OpEx (Operationeel Expertsysteem) bij de Bedrijfsvereniging voor de Gezondheid, geestelijke en maatschappelijke belangen (BVG)¹⁸.

Een belangrijk selectiecriteria voor het kiezen van de case is geweest dat het kennissysteem daadwerkelijk in een organisatie wordt gebruikt. Wanneer een kennissysteem nog in ontwikkeling is, is het speculatief om uitspraken te doen over effecten. Wel kunnen dan te verwachten tendensen worden aangegeven. Gedurende het afnemen van de interviews bij de BVG was het systeem één jaar in gebruik. Deze periode is lang genoeg om zinvolle

uitspraken te kunnen doen over effecten.

Retrospectief wordt gekeken naar het ontwerp- en invoeringsproces. Een voordeel van het gegeven dat het systeem pas een jaar in gebruik is, is dat betrokken actoren nog traceerbaar zijn, het projectmateriaal nog vrijwel volledig beschikbaar is en de respondenten de gebeurtenissen nog in behoorlijke mate kunnen herinneren.

Bij de case study worden de effecten van het kennissysteem beschreven (hoofdstuk 7). Deze effecten worden gerelateerd aan de keuzen die hieraan ten grondslag liggen, de actoren die deze keuzen hebben vormgegeven en de motieven die ze hierbij hadden (hoofdstuk 8).

De beschrijving van cycli in de case study is een analyse achteraf: het is een 'post hoc' beschrijving van ontwerpkeuzen ten aanzien van technologie en organisatie. Deze keuzen zijn bepalend geweest voor sociaal-organisatorische effecten op organisatie- en functie-niveau. Met behulp van het analysekader worden de onderliggende mechanismen inzichtelijk gemaakt.

In de case study worden de effecten van een kennissysteem op functie- en organisatie-niveau beschreven, nadat het systeem een jaar in gebruik is. Deze effecten worden verklaard op basis van de belangrijkste technologische en organisatorische cycli. Het toepassen van het analysekader in de case study zal resulteren in een beschrijving van het ontwerp- en invoeringsproces van een kennissysteem op basis van cycli en in een interpretatie van de effecten van een kennissysteem in termen van handelingen van actoren.

De resultaten van de cases worden teruggekoppeld naar de theorie en onderzoeksresultaten in diverse vakgebieden zoals beschreven in de hoofdstukken 2, 3 en 4. Het onderzoek wordt afgerond met conclusies in hoofdstuk 9.

Noten

- 1 Christopher Rowe, Jane Thompson, *People and Chips*, The human implications of information technology, McGraw-Hill, London, 1996.
In dit boek wordt een overzicht gegeven van het onderzoek (met name in het Verenigd Koninkrijk) naar de effecten van informatie- en communicatietechnologie. Het onderzoek wordt opgedeeld in pessimistische en optimistische gezichtspunten. Deze indeling wordt veelvuldig gehanteerd in inleidingen van boeken en artikelen over de gevolgen van informatie- en communicatietechnologie.
- 2 R. de Hoog, B. Wielinga, SWI tussen verleden en toekomst in: *Tijdschrift voor Informatica en Modelbouw*, 1993, Utrecht, p. 20.
- 3 In deze overzichtscatalogus worden zo'n 2500 toepassingen van kennistechnologie gepresenteerd, gerangschikt naar toepassingsgebied.
John Durkin, *Expert Systems*, Catalog of Applications, University of Akron, Akron, 1993.
- 4 A. Th. Schreiber, J.M. Akkermans, A.A. Anjewierden, R. de Hoog, N.R. Shadbolt, W. van de Velde, B.J. Wielinga, *Engineering and managing knowledge*, The commonKADS Methodology, a Bradford Book, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1999.
Robert de Hoog, Bart Benus, Carolien Metselaar, The Common KADS Organisational Model: Content, Usage and Computer Support, in: *Expert Systems With Applications*, vol. 11, no.1, p.29-40, Pergamon, Great Britain, 1996.
Robert de Hoog, Bart Benus, Carolien Metselaar, Michel Vogler, *The Common KADS Organisational Model*, KADS-II/TM6/DM6.2/UvA/041/1.0, University of Amsterdam, Amsterdam, 1993.
Robert de Hoog, Bart Benus, Carolien Metselaar, Michel Vogler, Winifred Menezes, *Organisation Model: Model Definition Document*, KADS-II/M6/UvA/041/3.0, University of Amsterdam, Amsterdam, 1994.
Wilfried Post, *Knowledge Technology in Pre-Hospital Emergency Management*, thesis Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 1996.
- 5 Karl M. Wiig, *Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking, how people and organizations create, represent and use knowledge*, Schema Press, Arlington, Texas, 1993.
René Tissen, Daniel Andriessen, Frank Lekanne Deprez, *Value-based knowledge management*, Creating the 21st century company: Knowledge intensive, people rich, Addison Wesley Longman, Amsterdam, 1998.
Mathieu Weggeman, *Kennismanagement*, Inrichting en besturing van kennisintensieve organisaties, Scriptum Management, Schiedam, 1997.
R. van der Spek, A. Spijkervet, *Kennismanagement*, Intelligent omgaan met kennis, Kenniscentrum Cibit, Utrecht, z.j.
G. van Heijst, E. Kruizinga, *Kennisinfrastructuur*, De ruggengraat van lerende organisaties, Kenniscentrum Cibit, Utrecht, z.j.
Friso den Hertog, Edward Huizenga, *De kennisfactor*, Concurren als kennisonderneming, Kluwer Bedrijfs-Informatie, Deventer, 1997.
- 6 J.F. den Hertog, A. van Assen, 1988, *Methodologie van ontwerpgericht onderzoek*, Een verkenning ten behoeve van het onderzoekstimuleringsprogramma Technologie, Arbeid en Organasitie, TAO-verkenning uitgevoerd door het Limburgs Instituut voor Bedrijfs Economische Research & Beleidsontwikkeling en Onderzoek, Zoetermeer.
- 7 Robert K. Yin, *Case study research*, Design and methods, Applied Social Research Methods Series, volume 5, Sage publications, Newbury Park, 1989, p.23.
- 8 Robert K. Yin, 1989, p.13.
- 9 Benbasat et al, 1986: 7-8, geciteerd in John Julius Sviokla, *Planpower, XCON and Mudman: an in-depth analysis into three commercial expert systems in use*, PhD thesis, Harvard University, U.M.I. Dissertation Service, 1986, p.83.
- 10 Robert K. Yin, 1989, p.40.
- 11 Robert K. Yin, 1989, p.54.

- 12 Robert K. Yin, 1989, p.53.
- 13 In dit onderzoek wordt een procesmodel gehanteerd in plaats van een factorenmodel (zie paragraaf 3.2).
- 14 Robert de Hoog, Karel Sommer, Michel Vogler, *Ontwerpen van kennissystemen*, Een onderzoek naar organisatorische aspecten, Vakgroep Sociaal-Wetenschappelijke Informatica, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 1989, p.20.
- 15 Robert de Hoog, Karel Sommer, Michel Vogler, 1989, p.21.
- 16 A. Th. Schreiber, J.M. Akkermans, A.A. Anjewierden, R. de Hoog, N.R. Shadbolt, W. van de Velde, B.J. Wielinga, 1999.
- 17 Deze veranderingen worden beschreven als cycli, hoewel de term spiraal de tijdsdimensie beter weergeeft. Er wordt gekozen voor cycli, omdat cycli verwijzen naar processen waarbij bepaalde karakteristieken van het proces relevant of dominant worden (vergelijkbaar met conjunctuurecycli in de economie). Het zijn voortschrijdende cycli: je komt na een cyclus niet op een zelfde punt uit zoals bij een cirkel, immers de tijd verstrijkt en ontwikkelingen gaan door. Dit in tegenstelling tot fasenmodellen waarin een lineair procesverloop wordt verondersteld, waar soms de mogelijkheid tot iteratie wordt onderkend, waarbij naar een voorafgaande fase kan worden teruggekoppeld.
- 18 De BVG draagt sinds de fusie met bedrijfsvereniging DETAM in 1996 de naam CADANS.

INNOVATIE EN DIFFUSIE

In dit hoofdstuk worden enkele relevante concepten op het gebied van innovatie en diffusie van technologie uit de economische wetenschap en de technologiedynamica toegepast op kennistechnologie. In paragraaf 1 worden de begrippen inventie, innovatie en diffusie gedefinieerd en geïllustreerd aan de hand van kennistechnologie. Vervolgens worden enkele dimensies van innovaties beschreven die een indicatie voor de snelheid van diffusie vormen. In paragraaf 2 wordt een historisch perspectief geschetst en wordt ingegaan op exogene en endogene technologische ontwikkeling. In paragraaf 3 worden de begrippen 'technology push' en 'demand pull' toegelicht. In paragraaf 4 wordt stilgestaan bij de mate van imiteerbaarheid van technologie. In paragraaf 5 wordt aandacht besteed aan theorieën waarin technologische ontwikkeling wordt opgevat als een evolutionair proces en wordt onder andere ingegaan op het concept 'technologisch traject'. In de paragrafen 6 en 7 komen innovatieve actoren, hun samenwerking en leerprocessen aan de orde. Aan de hand van deze concepten wordt de opkomst en verspreiding van kennistechnologie in Nederland beschreven in paragraaf 8. In de laatste paragraaf wordt aangegeven hoe theorieën en onderzoeksresultaten op het gebied van innovatie en diffusie worden gebruikt ten behoeve van de secundaire analyse en de case study.

2.1 Definities en dimensies van innovatie en diffusie

Een innovatieproces omvat inventie, innovatie en diffusie. Onder inventie worden de activiteiten verstaan die leiden tot een idee of een prototype van een nieuw product, proces of systeem. Een inventie wordt een innovatie genoemd, wanneer deze wordt gecommercialiseerd. Diffusie is de verspreiding van een inventie of een innovatie¹. Brouwer definieert diffusie als: "the process of acceptance or absorption of an idea or an innovation in a social or economic system over time."²

Economisch gedefinieerd is een innovatie een nieuwe combinatie van productiefactoren, met andere woorden een nieuwe productiefunctie. Innovaties kunnen worden onderverdeeld in proces- en productinnovaties. Procesinnovaties zijn vorderingen die de productiekosten van producten beperken, terwijl productinnovaties de ontwikkeling betreffen van nieuwe of verbeterde producten³.

Schumpeter maakt een onderscheid in vijf vormen van innovaties:

- de productie van een nieuw product of de verbetering van de kwaliteit van bestaande producten;
- invoering van een nieuwe productie- of distributiemethode;
- de ontdekking van nieuwe, natuurlijke hulpbronnen;
- de openlegging van een nieuwe afzetmarkt, zowel geografisch als een markt voor een nieuw product;
- de introductie van nieuwe organisatievormen⁴.

Uit bovenstaande omschrijving blijkt dat een innovatie zowel technisch als organisatorisch van aard kan zijn. Tevens gaat het bij innovaties niet alleen om het op de markt brengen van volstrekt nieuwe vindingen, maar ook om het openleggen van nieuwe markten voor een bepaalde innovatie of het verbeteren van bestaande producten of processen.

Procesinnovatie met kennistechnologie

Kennissystemen worden vooral toegepast als procesinnovatie. De belangrijkste reden om kennissystemen in te voeren is kostenbesparing op interne bedrijfsprocessen. Een andere doelstelling is de verbetering van de kwaliteit van producten en diensten. Indien de indeling van Schumpeter wordt toegepast op kennistechnologie, is kennistechnologie met name te plaatsen onder de twee eerst genoemde categorieën: een nieuwe productiemethode en verbetering van producten. Hulpmiddelen om kennissystemen te bouwen, zoals specifieke software, kunnen worden gezien als productinnovaties, net als de kennissystemen zelf. Bij de laatste kan een onderscheid worden gemaakt tussen 'maatwerk' kennissystemen ('customized') en kennissystemen die kant en klaar worden verkocht ('off the shelf'). Het aantal kant-en-klaar op de markt verkrijgbare kennissystemen is gering. Het verhandelen van kennis als een goed ('commodification of knowledge') wordt op dit moment eerder mogelijk gemaakt door het ontsluiten van kennis en informatie door de combinatie van netwerken, databanken, hypertext en kennistechnologie dan door de verkoop van kant-en-klare kennissystemen⁵. Kennistechnologie kan ook worden ingezet voor nieuwe organisatieconcepten, zoals de virtuele organisatie⁶. Vooralsnog worden kennissystemen vooral ingezet voor het efficiënter laten verlopen van allerlei bedrijfsprocessen.

Dimensies van diffusie

Rogers doet in zijn boek 'Diffusion of innovations' verslag van empirisch onderzoek naar diffusieprocessen. Met betrekking tot het invoeringstempo van nieuwe technologie beschrijft Rogers vijf categorieën gebruikers: "innovators, early adaptors, early majority, late majority, laggards"⁷. Hij onderscheidt vijf dimensies op basis waarvan een innovatie kan worden beschreven. De wijze waarop individuen een innovatie op basis van deze dimensies beoordelen, kan de mate van diffusie voorspellen⁸. In het kader van dit onderzoek wordt op basis van deze dimensies aangegeven wat dit betekent voor de diffusie van kennistechnologie.

'*Relative advantage*' is de mate waarin een innovatie als beter beschouwd wordt dan haar voorganger. Conventionele automatiseerders zien vaak de meerwaarde van kennistechnologie niet.

'*Compatability*' is de mate waarin een innovatie gezien wordt als consistent met bestaande waarden, ervaringen uit het verleden en behoeften van potentiële gebruikers. Kennistechno-

logie vereist een andere denk- en werkwijze van automatiseerders en het gebruik van nieuwe terminologie.

'Complexity' is de mate waarin een innovatie gezien wordt als moeilijk te begrijpen en te gebruiken. Bij kennistechnologie hangt dit af van de aard van het kennisdomein en van de omvang van het te ontwikkelen systeem.

'Triability' is de mate waarin met een innovatie geëxperimenteerd kan worden op een beperkte schaal. Bij kennistechnologie wordt door prototyping de mogelijkheid van een bepaald kennisstelsel onderzocht. Gedurende lange tijd verliep de diffusie van kennistechnologie moeizaam, omdat het lastig bleek van een prototype tot een operationeel product te komen.

'Observability' is de mate waarin de resultaten van een innovatie zichtbaar zijn voor anderen. Baten van kennistechnologie worden vaak niet zichtbaar gemaakt.

Toepassing van de bovengenoemde dimensies, die de diffusie van een technologie voorstellen, op kennistechnologie wijst in de richting van een moeizame verspreiding van kennistechnologie.

2.2 Exogene en endogene technologische ontwikkeling

In de negentiende eeuw kwamen innovaties tot stand door 'entrepreneurs'. Innovaties werden gerealiseerd door 'ondernemer-uitvinders' die met nieuwe kapitaalgoederen nieuwe bedrijven oprichtten. Er was sprake van *exogene* technologische ontwikkeling, gerealiseerd door nieuwe toetreders tot de markt. Bestaande bedrijven die niet snel genoeg de innovatie overnamen, moesten het veld ruimen voor deze nieuwe ondernemingen. Schumpeter noemde dit proces 'creatieve destructie'⁹. De mate van creatieve destructie is afhankelijk van de diffusiesnelheid. Innovaties worden volgens Schumpeter geïntroduceerd door nieuwe bedrijven, doordat oude bedrijven moeilijk kunnen afwijken van bestaande routines en doordat innovaties leiden tot waardevermindering van bestaande kapitaalgoederen¹⁰.

De twintigste eeuw wordt gekenmerkt door *endogene* technologische ontwikkeling, waarbij uitgaven voor Research & Development ten grondslag liggen aan innovaties. Innovaties komen tot stand in R&D-laboratoria van universiteiten en grote bedrijven.

Kleine nieuwe ondernemingen spelen, met name in de 'high tech' sector, nog een cruciale rol bij technologische vooruitgang¹¹. Deze bedrijven vertonen gelijkenis met de 'entrepreneur' in Schumpeter's visie. Schumpeter zag de entrepreneur als motor van de technologische vooruitgang. Schumpeter beschreef de rol van de 'entrepreneur' als een 'leider wiens succes hoofdzakelijk afhankelijk is van zijn intuïtie of van het vermogen tot een inzicht in zaken die pas achteraf juist blijkt te zijn. De entrepreneur beschikt over leiderschapskwaliteiten en moet als zodanig de tegenstand overwinnen van zijn sociale omgeving, die elke vorm van afwijkend gedrag afwijst.'¹²

Er is een aantal verklaringen aan te geven voor de rol die kleine innovatieve bedrijven spelen in een tijdperk van endogene technologische ontwikkeling. Startende ondernemingen gaan vaak efficiënter met hun R&D-bestedingen om en hebben hun kennis vaak tegen geringe kosten verworven, doordat zij voortkomen uit een universitaire onderzoeksgroep of een grote geavanceerde onderneming. Voormalige werkgevers hebben geïnvesteerd in het 'human capital' van de oprichters van deze 'spin off' bedrijfjes. De technolo-

gische vooruitgang kan worden versneld door dergelijke goedkope innovaties, vooral wanneer snelle imitatie niet mogelijk is. Startende ondernemingen zijn nog niet vastgeroest in bestaande denkpatronen en zijn sneller in staat signalen uit de omgeving op te pakken. Dergelijke bedrijven kunnen daarom radicale innovaties tot stand brengen¹³.

Innovatie en diffusie van kennistechnologie in Nederland verloopt volgens beide ontwikkelingsmodellen. Voor een deel is er sprake van endogene technologische ontwikkeling; onderzoek op het gebied van kennistechnologie vindt plaats binnen universiteiten en in de onderzoekslaboratoria van de eerste toepassers. Maar er is ook sprake van exogene technologische ontwikkeling; relatief kleine kennistechnologiebedrijven spelen een belangrijke rol in de diffusie van kennistechnologie in Nederland (zie paragraaf 2.8).

2.3 Vraag- en aanbodfactoren bij technologische ontwikkeling

In het wetenschappelijke debat over het ontstaan van technologische innovaties is de kwestie of aanbod- of juist vraagfactoren bepalend zijn voor de technologische vooruitgang, uitvoerig aan de orde geweest. De 'technology push'-benadering gaat uit van een min of meer autonome technologische ontwikkeling waarbij de technologische vooruitgang volgens een eigen dynamiek verloopt. Het aanbod van technologie schept als het ware zijn eigen vraag. De 'demand pull'-benadering daarentegen beschouwt de vraag als de belangrijkste bepalende factor van de technologische ontwikkeling. Producenten richten hun R&D-activiteiten op de behoeften van consumenten om zo de gewenste innovatie tot stand te brengen.

Beide benaderingen slagen er niet in het ontstaan van innovaties volledig te verklaren. De 'technology push'-benadering gaat voorbij aan de rol die de markt speelt bij de bepaling van de richting waarin innovaties zich ontwikkelen. Aan de andere kant is technologie meer dan een passieve reactie op vraagfactoren, zoals de 'demand pull'-benadering doet geloven. De 'demand pull'-benadering kan niet verklaren waarom en wanneer bepaalde innovaties plaatsvinden. Mowery en Rosenberg concluderen na een kritische bespreking van de 'demand pull'-benadering: "Rather than viewing either existence of a market demand or the existence of a technological opportunity as each representing a sufficient condition for innovation to occur, one should consider them each as necessary, but not sufficient, for innovation to result; both must exist simultaneously."¹⁴

Om de wisselwerking tussen vraag en aanbod naar innovaties te analyseren, begint Teubal bij de vraag naar een technologie. Inzicht in de vraag naar technologie is van groot belang voor succesvolle innovaties. Deze vraag is volgens hem echter moeilijk met behulp van een economische vraagfunctie te omschrijven, omdat de vraag naar deze innovatie pas op de markt tot uitdrukking komt, nadat de innovatie heeft plaatsgevonden. Om de mate van behoeftenherkenning uit te drukken, maakt Teubal daarom gebruik van het begrip 'need determinateness' (behoeftebepaaldheid): "Need determinateness is the extent to which preferences are specified (or need satisfaction is expressed) in terms of product classes, functions, and features."¹⁵

Bij toename van de 'need determinateness', dus wanneer de behoeften en voorkeuren van toekomstige consumenten duidelijker worden omschreven, neemt voor de producent de

onzekerheid omtrent de aansluiting van het product bij de behoeften van de consumenten af, terwijl voor de consument de onzekerheid omtrent de kwaliteit van het product afneemt. De onzekerheidsreductie zal leiden tot een snellere acceptatie van het product. De 'need determinateness' kan toenemen als gevolg van een leerproces: "The interaction between supply and demand can be interpreted in terms of a learning process: consumers learn what they want or need, producers learn how to innovate."¹⁶

Aanvankelijk startten kennistechnologieprojecten vaak vanuit een 'technology push'-benadering. Organisaties waren nieuwsgierig naar de mogelijkheden die deze nieuwe technologie te bieden had en wilden daarom kennis en ervaring opdoen met het fenomeen kennistechnologie. Steeds meer dringt het besef door dat ontwikkeling van een kennisstelsel meer kans van slagen heeft als het stelsel een probleem oplost dat in de organisatie als reëel en urgent wordt ervaren. Producenten van kennisstelsels krijgen meer oog voor organisatorische vraagstukken. Het probleem (de vraag) komt centraal te staan, kennistechnologie (het aanbod) is hierbij een van de mogelijke oplossingen. Zowel de producenten van kennistechnologie als de gebruikersorganisaties hebben oog gekregen voor het belang van het beter articuleren van de vraag ('need determinateness'). Participatie vanuit de gebruikersorganisatie bij een kennistechnologieproject draagt bij aan het specificeren van 'need determinateness', waardoor vraag naar en aanbod van de technologie op elkaar worden afgestemd. De toegenomen belangstelling voor kennismanagement is te beschouwen als een verkenning van de vraagkant ('demand pull')¹⁷. Kennistechnologie is hierbij een van de technologische opties.

2.4 Diffusie van technologie en de mate van imiteerbaarheid

Met betrekking tot de mate van exclusiviteit van kennis maken Nelson en Winter een onderscheid tussen twee technologische regimes: 'science based' regime en cumulatief regime¹⁸. Onder een 'science based' regime is de technologische vooruitgang gebaseerd op openbare wetenschappelijke kennis. Er kan worden voortgebouwd op bestaande kennis en er zal geen of weinig duplicatie van R&D optreden. De kennis is publiekelijk beschikbaar. De diffusie van innovaties verloopt hierdoor snel.

Bij een cumulatief regime is kennis gebonden aan octrooien of is de kennis bedrijfspecifiek. De kennis is privaat. Onder een cumulatief regime wordt de technologische vooruitgang afgeremd. Bedrijfsspecifieke R&D kan tegen imitatie worden afgeschermd en alleen het betreffende bedrijf kan voortbouwen op de eigen gegenereerde kennis. Een onderneming met een sterke technologische basis kan onder een cumulatief regime een dominante positie binnen de bedrijfstak verwerven of bestendigen. In het extreme geval waar imitatie evenveel kost als innovatie moeten bedrijven innoveren om te kunnen imiteren¹⁹.

Bij kennistechnologie is sprake van een combinatie van een 'science based' en een cumulatief regime. Wetenschappelijke kennis omtrent kennistechnologie is openbaar verkrijgbaar en typen applicaties zijn bekend en imiteerbaar. De eerste commercieel succesvolle kennisstelsels werden nagebootst. Rauch-Hindin schrijft in 1986: "The tendency to copy-a-success-story can already be seen in the computer manufacturing and oil exploration industries. There, venturesome engineers at Digital Equipment Corporation and Schlum-

berger pioneered XCON and the Dipmeter Advisor (an expert system that interprets oil-well logs and tries to infer the presence of underground oil from them). It was no accident that once these expert systems demonstrated their feasibility and benefits, almost every other computer manufacturer began development of computer configuration programs, and almost every other oil company began to develop oil-well log interpretation and other oil exploration programs.”²⁰

De afgelopen twintig jaar zijn verschillende typen kennissystemen ontwikkeld. Hoewel succesvolle applicaties worden nagebootst, moeten de systemen veelal opnieuw worden ontwikkeld omdat de daarin belichaamde domeinkennis bedrijfsspecifiek is. Een kopie van een kennisbank kan dan niet effectief elders worden ingezet. Wanneer een kennisstelsel intern wordt ontwikkeld, kan de kennisbank worden afgeschermd en niet gemakkelijk worden gekopieerd. Wegens het arbeidsintensieve karakter van het ontwikkelproces vindt geen snelle diffusie van kennissystemen plaats.

In het kennistechnologisch onderzoek wordt ernaar gestreefd efficiënt om te gaan met de karakteristieken van dit gedeeltelijk cumulatieve regime. Methoden zijn ontwikkeld waarbij de redeneerkennis en de domeinkennis afzonderlijk worden beschreven²¹. Tevens wordt onderzoek gedaan naar de herbruikbaarheid van kennis bij andere toepassingen²².

2.5 Technologische trajecten

Theorieën die technologische ontwikkeling beschouwen als een evolutionair proces, laten zien dat de technologische ontwikkeling volgens een ontwikkelingspad (technologisch traject) verloopt. Nelson en Winter beschrijven technologische ontwikkeling als een evolutionair proces van opeenvolgende (verbeterings)innovaties op een bepaald ‘technologisch traject’. Het gedrag van een onderneming omschrijven zij met het begrip ‘search’ (zoek-heuristiek). De onderneming doorloopt zoekprocessen, die bepaald worden door ‘selection’ (de selectie-omgeving). Onder deze selectie-omgeving verstaan zij niet alleen de technische en commerciële mogelijkheden maar ook institutionele factoren zoals overheidsregulering²³. Nelson en Winter gaan uit van de wederzijdse relatie tussen het gedrag van ondernemingen en de marktuitskomsten hiervan²⁴.

Analoog aan Kuhn’s definitie van een wetenschappelijk paradigma heeft Dosi een technologisch paradigma gedefinieerd als: “... ‘model’ and ‘pattern’ of solution of selected technological problems, based on selected principles derived from natural sciences and on selected material technologies.”²⁵ Een technologisch paradigma bepaalt in sterke mate de richting waarin de technologische vooruitgang zich ontwikkelt; “... a technological paradigm (or research programme) embodies strong prescriptions on the directions of technical change to pursue and those to neglect.”²⁶ Dosi omschrijft een technologisch traject (‘technological trajectory’) als: “... the pattern of normal problem solving activity (i.e. of progress) on the ground of a technological paradigm.”²⁷

Bij continue technologische ontwikkeling volgen innovaties elkaar op langs een technologisch traject, dat bepaald wordt door een technologisch paradigma. Er is dan sprake van ‘incrementele’ innovatie. Discontinue technologische ontwikkeling, waarbij sprake is van een ‘radicale’ innovatie, duidt op de aanwezigheid van een nieuw technologisch paradigma. Bij radicale technologische innovaties spelen volgens Dosi niet alleen techno-

logische en economische factoren een rol maar ook institutionele en politieke ontwikkelingen; "... the emergence of radically new technological paradigms cannot be simply explained by economic drives: more correctly, it stems from the complex interplay (...) between advances in science, institutional factors and economic mechanisms. The former provide the universe of the possible new directions of technological development, while the latter two operate as focussing and selection."²⁸

Theorieën die technologische ontwikkeling als evolutionair proces beschouwen, verbinden het handelen met de context waarbinnen dit handelen plaatsvindt ('search and selection'). Deze ontwikkeling onttrekt zich gedeeltelijk aan beïnvloeding op het niveau van afzonderlijke organisaties. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de relatie tussen structuur en het handelen op organisatieniveau.

Kennistechnologie als technologisch traject

Kennistechnologie is te beschouwen als een van de technologische trajecten die is voortgekomen uit de Artificiële Intelligentie (AI)²⁹. AI zou leiden tot machines die kunnen denken en handelen zoals mensen, de verwachtingen waren hooggespannen en het AI-onderzoek floreerde. Aanvankelijk werden goede resultaten geboekt, maar de systemen waren relatief eenvoudig en slechts toepasbaar op een beperkt domein. Men verwachtte echter dat generaliseerbaarheid naar grotere domeinen spoedig mogelijk zou zijn.

In de jaren zestig bleek dat veel verwachtingen niet werden waargemaakt en de financiering van AI-onderzoek verminderde. In de Verenigde Staten financierde het ministerie van Defensie AI nog maar op kleine schaal, terwijl in Engeland het AI-onderzoek bijna geheel werd stopgezet.

Vanaf begin jaren tachtig nam de belangstelling voor AI weer toe. De pretentie dat AI zich vooral richtte op ongestructureerde problemen, werd vervangen door het idee dat AI in de eerste plaats betrekking heeft op complexe gestructureerde problemen. Bodan verwachtte dat AI vooral bruikbaar zou blijken te zijn voor problemen die van mensen een grote mate van gedisciplineerdheid, gestructureerdheid en logisch denken vereisen en veel minder voor de alledaagse problemen die een grote hoeveelheid contextuele kennis en ervaring vereisen³⁰. Machinale intelligentie werd beperkt tot de simulatie van nauwkeurig afgebakende processen en het onderzoek richtte zich voornamelijk op kennissystemen. Naast het onderzoek naar kennissystemen dat vanuit defensie gefinancierd werd, was de ontwikkeling van kennissystemen in eerste instantie nauw gerelateerd aan een aantal wetenschapsgebieden die werden gekenmerkt door relatief duidelijk gestructureerde kennis. De eerste kennissystemen hadden betrekking op medische diagnose, interpretatie van geologische informatie en chemische analyse. Er was een nauwe verwevenheid met bepaalde academische disciplines³¹. De commercialisering van kennissystemen leidde ertoe dat naast kennissystemen gelieerd aan wetenschappelijke disciplines, kennissystemen werden ontwikkeld voor commercieel sterke, met andere woorden kapitaalkrachtige, domeinen. In Engeland werden de eerste commerciële toepassingen ontwikkeld voor de wereld van financiële dienstverlening, zoals banken, verzekeringsmaatschappijen en accountants, terwijl in West-Duitsland de aandacht in eerste instantie naar de productie- en distributiesector uitging. Het aanvankelijke verschil in ontwikkelingsrichting van kennissystemen kan gedeeltelijk worden verklaard uit de economische structuur van deze landen³².

Voor het ontwerpen van kennissystemen werden gestructureerde methoden en specifieke ontwikkelomgevingen ontwikkeld, maar het analyseren van domeinkennis bleef een lastig en arbeidsintensief probleem. In het onderzoek op het gebied van kennistechnologie wordt daarom momenteel veel aandacht besteed aan de mogelijkheden voor hergebruik van kennis. In de praktijk vindt een sterke integratie plaats van conventionele informatietechnologie en kennistechnologie. Het technologisch traject 'kennistechnologie' maakt geen onderdeel meer uit van Artificial Intelligence, maar ontwikkelt zich als specialisme binnen de informatietechnologie.

2.6 Lead users and leading edge consumers

In dominante economische innovatiestudies wordt verondersteld dat product- en procesinnovaties tot stand komen in de R&D-laboratoria van grote ondernemingen. Sommige innovatietheorieën benadrukken daarentegen het belang van kennis over de behoeften van potentiële gebruikers voor het slagen van een innovatie³³. Verscheidene marketingtechnieken zijn ontwikkeld om deze behoeften te achterhalen. In bedrijven wordt gestreefd naar meer samenwerking tussen de R&D-afdeling en de marketingafdeling³⁴.

In de industrie wordt getracht een betere afstemming tussen het productontwerp en het productieproces te bewerkstelligen door het invoeren van multidisciplinaire teams. Een dergelijk organisatieveranderingsproces wordt aangeduid als 'concurrent engineering'³⁵. Gebruikers hebben beperkte mogelijkheden om de technologische ontwikkeling te beïnvloeden. Sommige onderzoekers op het gebied van innovatie en diffusie hebben echter laten zien dat verscheidene innovaties tot stand werden gebracht door gebruikers zelf, of door gebruikers in nauwe samenwerking met producenten. De behoeften van deze gebruikers waren van tevoren niet op de markt bekend. Deze typen gebruikers wordt respectievelijk 'lead users' of 'leading edge consumers' genoemd³⁶. Beide begrippen benadrukken het belang van gebruikers in het innovatieproces.

Lead users

Von Hippel bespreekt in zijn boek 'The sources of innovation' verschillende cases, waaruit blijkt dat de functionele oorsprong van innovaties bij verschillende typen technologie uiteenloopt. Onder de functionele oorsprong verstaat hij de relatie die de innovator ten opzichte van de innovatie inneemt. Hij maakt een onderscheid in 'manufacturers, suppliers and users'. Hij laat zien dat fabrikanten niet de enige innovatoren zijn. Leveranciers of gebruikers kunnen in bepaalde gevallen een doorslaggevende positie bij innovatieprocessen innemen. Hij geeft voorbeelden van 'supplier driven' en 'user driven' innovaties. Een leverancier van materialen en onderdelen brengt bijvoorbeeld een product- of procesinnovatie tot stand, die leidt tot een toename van de leveranties. Een voorbeeld van een functionele relatie als gebruiker is een medisch specialist die een productinnovatie met betrekking tot een wetenschappelijk instrument realiseert. Von Hippel laat zien dat 77% van de wetenschappelijke instrumenten door de gebruikers wordt ontwikkeld en niet door industriële producenten.

Von Hippel omschrijft de rol van gebruikers in het innovatieproces als volgt:

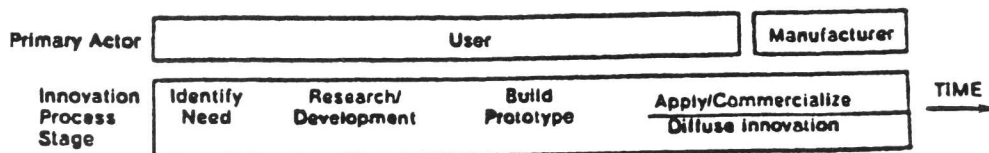
- het onderkennen van innovatiebehoeften;
- het uitvinden van het instrument;
- het bouwen van een prototype;
- het verspreiden van gedetailleerde informatie over het belang van de innovatie en over de manier waarop het prototype kan worden vermenigvuldigd.

De fabrikant produceert het instrument, nadat het bovenstaande reeds door de gebruikers is uitgevoerd. De fabrikant is in het innovatieproces verantwoordelijk voor de vervaardiging, de marketing en de verkoop.

Von Hippel komt tot de volgende omschrijving van 'lead users'³⁷:

- 'Lead users' onderkennen innovatiebehoeften maanden of zelfs jaren voordat deze behoeften algemeen op de markt worden onderkend;
- 'Lead users' beschikken over een dusdanige positie dat zij zelf kunnen profiteren van de oplossingen die zij aandragen om in de innovatiebehoeften te voorzien.

Het ontwerptraject waarin 'lead users' belangrijke innovatoren zijn, staat schematisch afgebeeld in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Het ontwerptraject van 'lead users'³⁸

Producenten zijn niet voldoende in staat de behoeften van deze gebruikers te kennen en vinden het commercieel niet aantrekkelijk genoeg deze behoeften te onderzoeken. Pas als producenten met een door de gebruikers vervaardigd prototype geconfronteerd worden, zullen zij op basis van hun winstverwachting al dan niet tot commercialisatie overgaan. Er is hier sprake van gespecialiseerde gebruikers die niet alleen in staat zijn hun behoeften technisch te specificeren, maar ook zelfstandig een prototype kunnen vervaardigen³⁹.

Leading edge consumers

Waar 'lead users' aangemerkt worden als 'prime innovators', staat bij 'leading edge consumers' de hechte samenwerking tussen de consumenten/gebruikersorganisatie en de producent centraal. Risico's van het mislukken van innovatieve activiteiten worden verkleind als actoren aan de aanbodzijde inzicht hebben in de toekomstige vraag. Wanneer voor een innovatie specifieke kennis van bepaalde consumenten of informatie over specifieke behoeften van deze consumenten onmisbaar is, dan bevinden deze consumenten zich aan 'the edge of innovation' als 'leading edge consumers'⁴⁰. Een producent is genoodzaakt gedurende het ontwerpproces met consumenten/gebruikers samen te werken om de innovatie tot stand te brengen: "Leading edge consumers are indispensable co-determinators in an interaction network of innovation."⁴¹ Vanaf de idee-formulering tot en met de introductie

van een prototype op de markt of gedurende een bepaald gedeelte van dit traject brengen producent en consument in een netwerk gezamenlijk de innovatie tot stand. De 'leading edge consumer' moet hierbij niet zozeer algemene behoeften formuleren, maar specifiek gerichte vragen van de producent beantwoorden⁴². Door het verschaffen van deze (technische) specificaties kunnen consumenten de richting van de technologische ontwikkeling beïnvloeden. Zij bezitten kennis die voor de producent beschikbaar komt door hun directe participatie. Als er geen andere manier is om inzicht te krijgen in de vereisten van de nieuwe technologie dan via een samenwerkingsverband tussen producent en consumenten, dan is er sprake van 'leading edge consumers'.

Leading edge consumers van kennistechnologie

Veel van de eerste kennissystemen kwamen tot stand door nauwe contacten tussen universiteiten en in kennistechnologie geïnteresseerde bedrijven⁴³. Bij de ontwikkeling van de kennissystemen XCON en XSEL was bijvoorbeeld sprake van samenwerking tussen Carnegie Mellon University (CMU) en Digital Equipment Corporation. XCON ondersteunt configuratietaken gedurende de productiefase van minicomputers, XSEL ondersteunt configuratietaken gedurende de verkoop van minicomputers. Onderzoekers van CMU konden hun ideeën omtrent kennistechnologie in een kennissysteem omzetten en in de praktijk testen. Digital nam hierbij de positie in van 'leading edge consumer'. CMU was niet in staat de innovatie te realiseren zonder intensieve samenwerking met Digital en zijn experts; hun kennis was hierbij onontbeerlijk (zie hoofdstuk 5). Dit voorbeeld laat zien dat netwerken tussen onderzoekers en bedrijven van belang zijn voor innovaties op het gebied van kennistechnologie. Onderzoekers kunnen hun ideeën in de praktijk uitwerken en testen. Gebruikersorganisaties krijgen op deze manier toegang tot wetenschappelijke kennis. Niet alleen een organisatie, waar een kennissysteem wordt ingevoerd, kan als een 'leading edge consumer' worden beschouwd, maar ook een domeinexpert. Het ontwerpproces van een kennissysteem vereist zowel kennis over kennistechnologie als domeinkennis van experts. Met name gedurende de kennisanalyse wordt intensief samengewerkt tussen kennisanalisten van de producent en domeindeskundigen van de gebruikersorganisatie. Deze samenwerking is intensiever dan bij conventioneel systeemontwerp. Domeinexperts bezitten kennis en ervaring die onmisbaar kan zijn voor het ontwerpproces. Experts kunnen dan een positie als 'leading edge consumers' innemen⁴⁴.

2.7 Leerprocessen bij innovatie en diffusie

De samenwerking tussen 'leading edge consumers' en producenten betreft leerprocessen gedurende de R&D-fase; consumenten/gebruikers leren wat hun behoeften zijn, c.q. hoe deze te specificeren in een interactieproces met een producent en de producent leert hoe te innoveren⁴⁵.

Leerprocessen gedurende R&D worden gevolgd door leerprocessen in de productiefase. Arrow noemde dit '*learning by doing*': "This is a form of learning that takes place at the manufacturing stage after the product has been designed."⁴⁶

Naast '*learning by doing*' gedurende het productieproces onderscheidt Rosenberg nog '*learning by using*'. Dit zijn leerprocessen gedurende het feitelijke gebruik van een nieuwe

technologie: "With respect to a given product I want to distinguish between gains that are internal to the production process (doing) and gains that are generated as a result of subsequent use of that product (using)"⁴⁷. 'Learning by using' treedt op na de commercialisatie van een innovatie. Het heeft betrekking op aanpassingen aan het productontwerp, het onderhoud en de operationele procedures, nadat een nieuw product of een nieuwe technologie is ingevoerd. Er is hier sprake van terugkoppeling van specificaties van consumenten naar de producent aan de hand van praktijkervaring met het gebruik van het product of de reeds ingevoerde technologie.

Lundvall ziet de samenwerking tussen producenten en consumenten gedurende innovatie en diffusie als een leerproces, dat hij '*learning by interaction*' noemt⁴⁸. In bepaalde gevallen is 'learning by interaction' volgens hem een voorwaarde voor innovatie en diffusie. Wanneer de technologie duur en complex is, regelmatig verandert of nog in ontwikkeling is, dan is 'learning by interaction' volgens hem onmisbaar voor de ontwikkeling en de verspreiding van die technologie.

Om dit leerproces gestalte te geven zijn goede informatiekkanalen nodig. Een dergelijke samenwerking gaat gepaard met onzekerheid. Voor beide partijen geldt dat informatie kan worden achtergehouden of kan worden doorgespeeld naar concurrenten. De samenwerking moet daarom gebaseerd zijn op wederzijds vertrouwen en op gedragscodes over o.a. informatieverschaffing en -gebruik. Het neemt tijd in beslag om dergelijke relaties op te bouwen en eenmaal bestaande relaties zullen een vast karakter krijgen.

Producenten die voor innovaties op samenwerking met consumenten zijn aangewezen, ondervinden nadeel wanneer de consumenten technologisch een behoorlijke achterstand hebben en een conservatieve houding aannemen: "Not all user-producer relationships promote innovative activities. Being closely linked to conservative users having weak technical competence might be a disadvantage for a producer, and vice versa."⁴⁹

Ook geeft Lundvall aan dat wanneer de consumenten uit verschillende sectoren afkomstig zijn het moeilijk is voor de producent om eerdere leerervaringen te benutten of om schaalvoordelen te realiseren.

Een gemeenschappelijke culturele achtergrond en korte afstanden tussen producenten en gebruikers zijn volgens hem van belang om leerprocessen in organisaties te bewerkstelligen: "When the technology is complex and ever changing, a short distance might be important for the competitiveness of both users and producers. Here, the information codes must be flexible and complex, and a common cultural background might be important in order to establish tacit codes of conduct and to facilitate the decoding of the complex messages exchanged."⁵⁰ Lundvall betoogt dat bij 'user-producer' interactie de geografische en culturele afstanden die overbrugd moeten worden tussen ontwikkelaars en gebruikers zo klein mogelijk moeten zijn. Hiertoe is een netwerk tussen lokale producenten en consumenten van belang. Dit vereist een binnenlandse 'technologie producerende sector'.

Leerprocessen bij kennistechnologie

Het ontwerpproces van kennissystemen kan worden beschouwd als een proces van '*learning by doing*' en '*learning by using*'. In het ontwerpproces wordt nauw samengewerkt tussen gebruikers en producenten. Wanneer een systeem wordt opgeleverd, zal het continu moeten worden onderhouden waarbij ook steeds (kleine) verbeteringsinnovaties kunnen worden aangebracht op basis van de praktijkervaringen met het systeem. Dit zal

worden geïllustreerd aan de hand van de voorbeelden van de kennissystemen XCON en XSEL die in hoofdstuk 5 worden beschreven.

De kenmerken die Lundvall definieert voor technologie waarbij *'learning by interaction'* is vereist, komen overeen met de kenmerken van kennistechnologie. Kennissystemen verschillen al naar gelang type toepassing en domeinkennis. Kennis opgedaan in het ene kennisdomein is niet zo maar bruikbaar in een volgend project. Het is voor een externe producent vaak niet mogelijk eerdere leerervaringen te benutten, omdat klanten uit verschillende sectoren afkomstig zijn en de systemen onderling nogal kunnen verschillen. Een externe producent kan wel een strategische positie in een bepaalde sector verwerven door zich als eerste de specifieke domeinkennis eigen te maken. Door het opdoen van leerervaringen in een specifiek domein kan een kennisvoorsprong worden behaald ten opzichte van andere externe producenten.

Het ontwikkelen van kennissystemen is relatief duur en voor veel conventionele automatiseerders nog een complexe aangelegenheid. In de praktijk treffen de producenten van deze technologie nog wel eens een terughoudende reactie aan bij het management en bij conventionele automatiseerders. Het opbouwen van een goede samenwerkingsrelatie verloopt zeer moeizaam als er bij het management of bij de automatiseringsafdeling geen commitment voor kennistechnologie bestaat.

'Learning by interaction' is van belang bij inventie en innovatie van kennistechnologie, zoals in hoofdstuk 5 wordt geïllustreerd aan de hand van de nauwe samenwerking tussen onderzoekers en gebruikers bij de ontwikkeling van de kennissystemen XCON en XSEL. *'Learning by interaction'* tussen producenten en gebruikers is ook van belang voor de diffusie van kennistechnologie. Het merendeel van de kennissystemen is maatwerk en wordt *'in house'* ontwikkeld, al dan niet met behulp van externe deskundigen. Dit betekent dat de systemen dienen te worden afgestemd op de behoefte van de gebruikersorganisatie. Het ontwerp en de invoering van kennissystemen in organisaties vereisen nauwe samenwerking tussen producenten van kennissystemen, zoals ontwerpers en kennisanalisten, en de gebruikers van kennissystemen, zoals domeindeskundigen en/of eindgebruikers. De producent van kennistechnologie moet goed op de hoogte zijn van de gebruikerscontext.

De rol van een voorvechter

In Feigenbaum's beschrijvingen van succesvolle kennissystemen speelt steeds een voorvechter van kennistechnologie in de organisatie een belangrijke rol. Feigenbaum beschrijft zo'n *'champion'* als volgt: "...an individual or a small group with unwavering vision, the willingness to take risks, to push on in the face of obstacles."⁵¹ *'Champions'* zijn zelf geïnteresseerd geraakt in de nieuwe technologie en hebben zich op het gebied ingelezen. Vervolgens gaan zij op zoek naar toepassingsmogelijkheden in de organisatie. Zij moeten het belang van kennistechnologie verkopen aan het management en weerstand bij de automatiseringsafdeling overwinnen. Soms moeten *'champions'* regels overtreden om hun plannen van de grond te krijgen, zoals bijvoorbeeld het besteden van gelden uit het budget voor conventionele automatisering. Zij moeten zichzelf scholen en medestanders om zich heen verzamelen die zij ook in kennistechnologie moeten interesseren. Een portie geluk speelt ook een rol bij de activiteiten van een *'champion'*. Soms begint een project pas vorm te krijgen door een toevallige ontmoeting op een receptie met een oude vriend, die een expert op het gebied van kennistechnologie blijkt te zijn. Vaak krijgt een project pas

echt gestalte in een organisatie wanneer een draaiend prototype aan het management, de automatiseerders en de functionele afdeling getoond kan worden. Dan is er vaak al veel werk verricht door de 'champion', zijn/haar medestanders en door contactpersonen aan universiteiten.

Deze heldenrol van de 'champion' lijkt enigszins overdreven, maar een enkel individu kan cruciaal zijn bij het van de grond krijgen van nieuwe dingen in een organisatie. Voorvechters vervulden een belangrijke rol bij de eerste toepassingen van kennissystemen. In die zin lijkt de rol van de 'champion' op die van een 'entrepreneur' in de visie van Schumpeter, met dit verschil dat een 'champion' zijn ideeën tracht te verwezenlijken binnen een bestaande organisatie.

2.8 Innovatie en diffusie van kennistechnologie in Nederland⁵²

Eind jaren zestig is bij universiteiten en bij het bedrijfsleven, met name in de research-laboratoria van Philips en Shell, de belangstelling voor Artificiële Intelligentie (AI) in Nederland opgekomen. Gedurende de jaren zeventig was een langzame groei van AI waar te nemen, maar na een opleving van het AI-onderzoek in de Verenigde Staten nam vanaf begin jaren tachtig de belangstelling voor kennissystemen toe. De aanleiding was een aantal geslaagde experimenten aan Amerikaanse universiteiten en het pionierswerk bij de bedrijven Schlumberger Ltd. and Digital Equipment Corporation. De aankondiging van het onderzoekprogramma naar vijfde-generatie computers in Japan leidde in veel landen tot overheidsstimulering van informatica en AI. In Engeland werd het Alvey programma opgezet. Op het Europese vasteland ging het programma ESPRIT van start en in de Verenigde Staten lanceerde het ministerie van Defensie het Strategic Computer Programme⁵³. Binnen de Nederlandse universiteiten waren verschillende deelterreinen van AI onderwerp van onderzoek. Vooral sinds het begin van de jaren tachtig groeide ook in Nederland de belangstelling voor AI-onderzoek, met name op het gebied van kennistechnologie. Er trad echter een verschuiving op van fundamenteel en theoretisch onderzoek naar meer experimenteel en applicatiegericht onderzoek op het gebied van kennissystemen⁵⁴. In het kader van het informaticastimuleringsbeleid van de overheid werd een deelprogramma specifiek op kennistechnologie gericht, te weten 'Knowledge Based Systems' (KBS). Ter uitvoering van het KBS-programma is in 1988 de 'Stichting 'Knowledge Based Systems' (SKBS) opgericht. De looptijd van het programma was vijf jaar. Overheid en bedrijfsleven droegen ieder 10 miljoen gulden bij aan het KBS-programma.

De eerste kennissystemen werden 'in-house' bij Philips en Shell halverwege de jaren tachtig ontwikkeld. Philips en Shell verkenden de mogelijkheden van kennissystemen voor intern gebruik. Bij Philips was de aandacht voor kennistechnologie een onderdeel van een breed opgezet AI-programma. Shell richtte zich voornamelijk op geologische expert-systemen in verband met de exploratie van potentiële vindplaatsen van olie⁵⁵. Philips en Shell kunnen worden gezien als 'lead users' van kennistechnologie in Nederland. Zij waren de eerste gebruikers van kennissystemen en tegelijkertijd de eerste producenten van kennis-systemen in ons land. Indien AI-expertise werd aangetrokken door deze multinationale ondernemingen, betrof het buitenlandse deskundigen.

Tot de tweede generatie ontwikkelaars en gebruikers behoren de multinationale ondernemingen Brocades (farmaceutica), AKZO (chemie), en NMB en AMRO (financiële sector). De 'tweede generatie gebruikers' hebben kennissystemen binnen de bedrijven ontwikkeld veelal met steun van in kennistechnologie gespecialiseerde softwarebedrijven en/of universitaire deskundigen.

De diffusie van kennissystemen bij deze eerste en tweede generatie gebruikers werd belemmerd door weerstand bij het management. Bij AKZO moest het management eerst overtuigd worden van de mogelijke kostenbesparingen. Bij de AMRO-bank en de NMB was er weerstand van de medewerkers, omdat zij niet bij de ontwikkeling van de systemen waren betrokken. Ook was er gebrek aan gekwalificeerd personeel; zo kon een generiek toepasbaar systeem dat werd ontwikkeld door de NMB, niet worden geïmplementeerd wegens tekort aan personeel om het systeem te installeren en te onderhouden. De NMB besloot in het vervolg alleen systemen voor een beperkt toepassingsgebied te ontwikkelen. Het generieke systeem ging aan zijn eigen succes ten onder, omdat de vraag groter was dan het aanbod dat met de bestaande bezetting aan deskundigheid op het gebied van kennistechnologie kon worden gerealiseerd⁵⁶.

In de beginjaren tachtig, toen de belangstelling voor kennissystemen toenam, was er een tekort aan deskundigen. Dit heeft zeker in de beginfase de diffusie van kennissystemen belemmerd⁵⁷. Enkele grote software houses betraden de kennistechnologiemarkt. Daarnaast waren er enkele kleine pioniers, zoals de bedrijven Lithp en Bolesian, op de markt actief. Zij hebben kennistechnologie vanuit de laboratoria op de markt gebracht⁵⁸. Deze kleine innovatieve bedrijven speelden een belangrijke rol bij de diffusie van kennistechnologie. Hun rol is vergelijkbaar met die van de 'entrepreneur' in de negentiende eeuw. Deze kleine bedrijven produceerden voor de open markt en verleenden diensten aan bedrijven bij het ontwikkelen van 'in house' systemen. Deze bedrijven bouwden 'customized' producten en gaven voorlichting en training op het gebied van kennistechnologie. Deze bedrijven onderhielden nauwe contacten met universiteiten. Kennis en ervaring werd ook uitgewisseld via de Nederlandse Vereniging voor Kunstmatige Intelligentie (NVKI).

In 1986 gaf de markt voor kennistechnologie een aanblik te zien van wildgroei aan goedkope 'expert system shells' en inleidende cursussen en symposia⁵⁹. Dit alles resulteerde in teleurstellingen en zeer matige vorderingen. De omvang van de commerciële markt voor kennistechnologie was klein in vergelijking met die voor conventionele automatisering. Uit het eerste onderzoek naar gebruik van kennistechnologie in Nederland, uitgevoerd door Heliview in 1986, bleek dat de belangstelling voor kennistechnologie gering was⁶⁰. De markt werd in dit opinie-onderzoek geschat op dertig miljoen gulden voor 1987; voor 1990 werd het vijftienvoudige geschat⁶¹. Deze verwachtingen waren te hoog gespannen. Guy schatte de uitgaven aan kennissystemen in Nederland in 1989 namelijk op 25 à 30 miljoen gulden, inclusief de interne uitgaven van bedrijven. Het aantal operationele systemen in dat jaar in Nederland bedroeg volgens zijn schatting hooguit 15 à 20⁶². Het ontwikkelen en zeker het gebruik van kennissystemen bevond zich nog in een beginstadium. De ontwikkelingen lagen ver achter ten opzichte van de technologische mogelijkheden.

Eind 1988 heeft de werkgroep 'Projectselectie Expert Systemen' van de afdeling Informatiesystemen van het Nederlands Genootschap voor Informatica een onderzoek gedaan naar de verspreiding van kennissystemen in Nederland en naar succes- en faalfactoren bij kennisstelsel-projecten⁶³. De werkgroep heeft 400 enquêtes verstuurd, hiervan werden 128 formu-

lieren terugontvangen. De mogelijkheden van kennistechnologie werden verkend door 28 organisaties. Bij 37 organisaties liepen daadwerkelijk projecten, in totaal 74. Bij tien van deze organisaties was meer dan één kennissysteem operationeel. In totaal werden 21 operationele systemen gemeld⁶⁴. De eerste schreden op dit nieuwe terrein waren erg voorzichtig. Van de eerste projecten in organisaties duurde 50% minder dan 9 maanden en kostte 43% minder dan vijf mensmaanden. Het doel van het eerste project was niet in alle gevallen het opleveren van een operationeel systeem. Andere doelstellingen waren ervaring opdoen met kennissystemen, of een demonstratiesysteem bouwen om het management te overtuigen.

Slechts enkele van de grote softwarebedrijven hadden een gering aantal werknemers op kennistechnologie in dienst, hoewel BSO, Pandata en Cap Gemini in toenemende mate hierin investeerden. Bij vijf grote software bedrijven (BSO/AI, Pandata, Volmac (Bolesian), CMG, CAP Gemini) die toen actief waren op de markt voor kennissystemen, was dienstverlening de belangrijkste activiteit, niet de verkoop van producten⁶⁵. Kant-en-klare kennissystemen werden niet veel verkocht en de markt voor hulpmiddelen om kennissystemen te bouwen had een internationaal karakter. De softwarebedrijven opereerden op de markt voor 'customized' kennissystemen en gaven voorlichting en opleidingen op het gebied van kennistechnologie. Over het geheel genomen werd er eind jaren tachtig weinig in deskundigheid op het gebied van kennistechnologie geïnvesteerd door softwarebedrijven.

Bolesian was de grootste en had in 1988 25 à 30 medewerkers. Lithp Systems had in 1988 tussen de vijf en tien mensen in dienst⁶⁶. Deze kleine kennistechnologiebedrijven waren van belang voor de diffusie van kennissystemen in Nederland. Dit gold met name voor Bolesian en Lithp: "Both these firms occupy a position in the industrial folklore of the AI community out of all proportion to their size."⁶⁷

Lithp is in 1990 met AKZO een 'joint venture' aangegaan en software house Cap Volmac heeft Bolesian overgenomen⁶⁸. Deze ontwikkelingen zijn verklaarbaar uit een behoefte aan integratie tussen conventionele automatisering en kennistechnologie, maar ook uit de behoefte aan zekerheid omtrent de vraag naar kennistechnologie. Lithp kan de samenwerking met AKZO uitbouwen voor het 'in house' ontwikkelen van kennissystemen en Bolesian kreeg via de klantenkring van Volmac een betere toegang tot de markt. Volmac kan haar producten en diensten met kennistechnologie uitbreiden, zonder in R&D of in opleiding van personeel te investeren. Volmac heeft zich bij Bolesian ingekocht wegens het complementaire karakter en de strategische waarde van de activiteiten van Bolesian.

De diffusie van kennistechnologie heeft in Nederland een trage start gekend. Redenen voor de trage diffusie waren van technische aard: de kennisacquisitiebottleneck en problemen met het opschalen van prototypen naar operationele systemen. Ook was er in de beginjaren een tekort aan deskundigheid. Bovendien waren de verwachtingen te hooggespannen en werden er verwachtingen gewekt die niet altijd konden worden waargemaakt.

Tot in het begin van de jaren negentig was er in Nederland geen sterke basis van kennistechnologie in bedrijven, behalve bij enkele grote bedrijven, zoals Philips, Shell, AKZO, Unilever en enkele banken en verzekeringsinstellingen, die zich toen al enkele jaren met kennistechnologie bezig hielden.

Gedurende de jaren negentig nam het aantal bedrijven dat investeerde in het opbouwen van een eigen kennispotentieel op het gebied van kennistechnologie wel toe. De markt voor externe dienstverlening op het gebied van kennistechnologie groeide ook. Door fusies in de IT-branche is Bolesian onderdeel geworden van het Cap Gemini-concern. In 1996 heeft Bolesian 80 medewerkers in dienst. Rond de 40% van de omzet wordt behaald in de financiële sector, nog eens 40 procent wordt omgezet bij overheidsinstellingen en organisaties uit de sociale zekerheid⁶⁹. Technisch directeur van Bolesian, Beijer: "De eerste zeven jaren hebben we ons vooral geconcentreerd op advisering, het geven van cursussen, probleem-analyse en andere activiteiten gericht op het rijp maken van de markt. De afgelopen acht jaar lag het accent op het ontwikkelen van oplossingen. In het begin een aantal kleinschalige oplossingen, daarna zijn diverse applicaties met behulp van kennistechnologie ontwikkeld ter ondersteuning van primaire bedrijfsprocessen."⁷⁰ Bolesian is marktleider, gevolgd door Everest⁷¹. In januari 1998 heeft Everest, onderdeel van de Roccade Informatica Groep, 45 medewerkers in dienst.

Het wordt steeds lastiger een inschatting te maken van de feitelijke omvang van de markt voor kennistechnologie, omdat het onderscheid tussen projecten op het gebied van informatietechnologie en kennistechnologie vervaagt. Kennistechnologie wordt steeds vaker in bestaande automatiseringsprojecten geïntegreerd, een deel van deze projecten bevat dan een kennisgebaseerde component. Commercieel directeur van Bolesian, Everstijn, stelt: "Het ontwikkelen van kenniscomponenten blijft echter een arbeidsintensief werk. Kenniscomponenten die geïntegreerd worden in IT-systemen, zijn nog steeds maatoplossingen die zich niet lenen voor toepassing op grote schaal."⁷² Ook worden projecten gestart vanuit de invalshoek van kennismanagement. De expertise van de medewerkers van Everest loopt uiteen van adviezen over kennismanagement tot het ontwikkelen en invoeren van kennis-systemen. De grens tussen organisatieadvieswerk en automatisering vervaagt. Organisatieadviesbureaus zoals Arthur Anderson, KPMG en Moret ontwikkelen activiteiten op het gebied van kennismanagement, waarvan een deel betrekking heeft op kennistechnologie.

Op een discussieforum op het Internet over de omvang van de markt voor kennistechnologie schetst de directeur van het kenniscentrum CIBIT, den Biggelaar, in juli 1998 het volgende beeld: "In deze markt bepalen naast vele een- en 'enkelmans' bedrijfjes, drie bedrijven van enige omvang het beeld: Bolesian bv, het oudste bedrijf, 100% dochter van Cap Gemini en met zo'n 75 medewerkers marktleider; Everest bv, iets kleiner, snel groeiend en onderdeel van de Roccade groep; Kenniscentrum CIBIT bv, zo'n 50 medewerkers en vooral actief met opleidingen en consultancy. (...) Op basis van de aantallen medewerkers en 10 jaar ervaring in deze markt, schatten wij de totale markt voor producten en diensten in Nederland jaarlijks op 40 à 50 miljoen gulden per jaar. (...) Afgaande op mijn eigen ervaring in deze niche markt, schat ik het aantal operationele systemen in Nederland op enkele honderden. Het grootste aantal is zonder twijfel te vinden bij verzekeraars met banken als 'runners up'. In tegenstelling tot de meeste Angelsaksische landen, is het aantal industriële toepassingen in Nederland beperkt."⁷³

Bolesian en Everest verwachten een omzetgroei vanwege Internet, intranet en e-commerce. Specialistische taken kunnen vanuit de backoffice worden verplaatst naar de frontoffice, waar generalisten ondersteund door kennistechnologie deze taken uitvoeren, of de klant doet dat zelf via informatiezuilen, Internet en interactieve televisie. Loketdiensten, ook die van de overheid, kunnen door kennissystemen efficiënter worden ingericht.

De noodzaak om flexibeler te kunnen inspelen op veranderingen in de omgeving en de opkomst van netwerktechnologie, maken vormen van virtueel organiseren mogelijk. Tussen afdelingen binnen een organisatie en tussen organisaties worden grenzen geslecht.⁷⁴ Dergelijke virtuele organisatievormen stellen nieuwe eisen aan de informatievoorziening en de kennishuishouding. Kennistechnologie kan voorzien in behoeften van organisaties die baat hebben bij een gedistribueerde kennishuishouding.

Hierboven zijn innovatie- en diffusieprocessen van kennistechnologie beschreven op basis van concepten uit de theorievorming op het gebied van innovatie en diffusie. In Nederland verloopt de innovatie en diffusie van kennistechnologie gedeeltelijk via een endogeen en gedeeltelijk via een exogeen ontwikkelingsmodel. De initiatiefnemers van Lithp en Bolesian kunnen worden beschouwd als entrepreneurs in Schumpeteriaanse zin. Na een succesvolle periode zijn beide bedrijven verbintenissen aangegaan met grotere marktpartijen. Daarnaast is de ontwikkeling en verspreiding van kennistechnologie ook doorgegaan in de researchlaboratoria van grote ondernemingen en universiteiten.

Actoren die bij innovatie van kennistechnologie een rol spelen, zijn onderzoekers verbonden aan universiteiten, R&D-laboratoria van grote ondernemingen in de industrie en grote softwarebedrijven. De eerste generatie gebruikersorganisaties kan worden gezien als 'lead users'. Zij waren gelijktijdig de eerste producenten en de eerste toepassers van kennissystemen in Nederland. De tweede generatie gebruikersorganisaties is meer te beschouwen als 'leading edge consumer'. Deze generatie toepassers ging een strategische samenwerkingsrelatie aan met hetzij een universitaire onderzoeksgroep, hetzij een softwarebedrijf gespecialiseerd op kennistechnologie.

Voor de diffusie is het van belang dat op meso-niveau netwerken ontstaan tussen externe producenten van kennistechnologie en gebruikersorganisaties. Het bestaan van een dergelijk netwerk is minder noodzakelijk wanneer in de bedrijven zelf al een stevige verankering van kennistechnologie aanwezig is. Guy benadrukt het belang van lokale netwerken tussen gebruikers en producenten voor innovatie en diffusie van kennistechnologie: "Experiences around the world to date indicate that customisation is the norm and is likely to remain so, and the successful implementation and maintenance of such systems is facilitated by the existence of strong indigenous links between user firms, producer firms and the academic sector."⁷⁵

De conclusie van Guy ten aanzien van de ontwikkelingskansen van kennistechnologie in Nederland lijkt nog steeds op te gaan: "...the subsequent diffusion and exploitation of the technology may be best effected by the creation of a supportive infrastructure linking indigenous producers, users and sources of academic expertise."⁷⁶ Voor de diffusie van kennistechnologie zijn samenwerkingsrelaties tussen gebruikersorganisaties en externe producenten van belang, omdat binnen bedrijven nog een relatief klein kennispotentieel aanwezig is op het gebied van kennistechnologie.

2.9 Samenwerking tussen producent en gebruikersorganisatie

Innovatie en diffusie van kennistechnologie zijn dus gebaat bij een nauwe samenwerking tussen producenten en gebruikersorganisaties. In de secundaire analyse van de twee cases

in hoofdstuk 5 wordt de samenwerking tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie geanalyseerd.

In Nederland spelen relatief kleine kennistechnologiebedrijven een belangrijke rol bij de diffusie van kennistechnologie. In de case study wordt de rol van de externe producent, Bolesian, bij het ontwerp- en invoeringstraject van een kennissysteem onderzocht. Tevens wordt de vraag beantwoord in hoeverre de gebruikersorganisatie, de BVG, kan worden beschouwd als 'leading edge consumer'. Geanalyseerd wordt in hoeverre de wederzijdse aanpassing tussen een kennissysteem en de organisatorische context wordt bevorderd door de samenwerking tussen gebruikers en producenten. Dit geschiedt op basis van een analyse van organisatorische en technologische keuzen. Leerprocessen tussen de gebruikersorganisatie en de producent worden onderzocht.

Voor de BVG is het ontwikkelen van een kennissysteem een innovatief project. Vanuit technologisch perspectief is er sprake van diffusie. Het betreft de toepassing van bestaande technologische mogelijkheden. Er zal worden gezien of hierbij sprake is van verbeteringsinnovaties op het technologisch traject 'kennistechnologie'.

Noten

- 1 Annmieke J.M. Roobeek, *Een race zonder finish*, De rol van de overheid in de technologiewedloop, 1988, VU-uitgeverij, Amsterdam, p.39-40.
- 2 Maria T. Brouwer, *Schumpeterian puzzles*, Technological competition and economic evolution, proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 1990, p.54.
- 3 Maria T. Brouwer, 1990, p.62.
- 4 M. Brouwer, L. van der Does de Willebois, *Innoveren en concurreren*, Technologie als motor van de economische groei, Academic Service, Schoonhoven, 1990, p.24.
- 5 A. Mowshowitz, 1994, Virtual organization: a vision of management in the information age, in: *The Information Society* 10 (4), p.280-282.
- 6 Abbe Mowshowitz, De virtuele organisatie: naar een algemene theorie, in: Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, 1997, p.29.
- 7 E.M. Rogers, *Diffusion of innovations*, 1983, Free Press, third edition, New York, p.22.
- 8 E.M. Rogers, 1983, p.238-239.
- 9 Zie voor een behandeling van het belang van het werk van Schumpeter voor de theorievorming over technologische ontwikkeling: Maria T. Brouwer, *Schumpeterian puzzles*, Technological competition and economic evolution, Amsterdam, 1990.
- 10 Maria T. Brouwer, 1990, p.20.
- 11 Maria T. Brouwer, L. van der Does de Willebois, 1990, p.85.
- 12 Maria T. Brouwer, 1990, p.15.
- 13 Maria T. Brouwer, 1990, p.99.
- 14 D. Mowery, N. Rosenberg, The influence of market-demand upon innovation, A critical review of some recent empirical studies, *Research Policy* 8, 1979, p.143.
- 15 Morris Teubal, On user needs and need determination: Aspects of the theory of technological innovation, in: M.J. Baker (ed.), *Industrial Innovation, Technology, Policy, Diffusion*, Macmillan, Londen, 1979, p.269.
- 16 Morris Teubal, 1979, p.275.
- 17 Karl M. Wiig, *Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking*, how people and organizations create, represent and use knowledge, Schema Press, Arlington, Texas, 1993.
René Tissen, Daniel Andriessen, Frank Lekanne Deprez, *Value-based knowledge management*, Creating the 21st century company: Knowledge intensive, people rich, Addison Wesley Longman, Amsterdam, 1998.
Mathieu Weggeman, *Kennismanagement*, Inrichting en besturing van kennisintensieve organisaties, Scriptum Management, Schiedam, 1997.
R. van der Spek, A. Spijkervet, *Kennismanagement*, Intelligent omgaan met kennis, Kenniscentrum CIBIT, Utrecht.
G. van Heijst, E. Kruizinga, *Kennisinfrastructuur*, De ruggengraat van lerende organisaties, Kenniscentrum CIBIT, Utrecht.
Friso den Hertog, Edward Huizenga, *De kennisfactor*, Concurreren als kennisondereming, Kluwer Bedrijfs-Informatie, Deventer, 1997.
- 18 Nelson en Winter, 1982, in: Maria T. Brouwer, 1990, p.91.
- 19 Maria T. Brouwer, 1990, p.92.
- 20 W.B. Rauch-Hindin, 1986, *Artificial Intelligence in business, science and industry*, Prentice-Hall, p.43.
Een van de eerste commercieel succesvolle kennissystemen was XCON van Digital Equipment Corporation. Dit kennissysteem biedt ondersteuning bij het configureren van minicomputers.
- 21 A. Th. Schreiber, J.M. Akkermans, A.A. Anjewierden, R. de Hoog, N.R. Shadbolt, W. van de Velde, B.J. Wielinga, *Engineering and managing knowledge*, The COMMONKADS Methodology, A Bradford Book, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, 1999.

- 22 R. Neches, R. Fikes, T. Finen, T. Gruber, R. Patil, T. Senator, W.R. Swartout, Enabling technology for knowledge sharing, in: *AI magazine*, fall 1991, p.36-56.
- 23 Het begrip 'maximizing rationality' uit de neo-klassieke economische theorie hebben zij vervangen door het begrip 'zoek-rationaliteit', zie Annemieke J.M. Roobeek, *De rol van de technologie in de economische theorievorming*, 1987, Amsterdam, p.87-95.
- 24 "...the dynamic process by which firm behaviour patterns and market outcomes are jointly determined over time.", citaat van Nelson en Winter in: Annemieke J.M. Roobeek, 1987, p.88.
- 25 G. Dosi, Technological paradigms and technological trajectories, *Research Policy* 11, 1982, p.152.
- 26 G. Dosi, 1982, p.152.
- 27 G. Dosi, 1982, p.152.
- 28 G. Dosi, geciteerd in Annemieke J.M. Roobeek, 1987, p.99.
- 29 Deze paragraaf is gebaseerd op:
 Peter van den Besselaar, *Kennissystemen*, Maatschappelijke kansen en risico's, Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek, Den Haag, 1991.
 Peter van den Besselaar, Loet Leydesdorff, Mapping change in scientific specialties: a scientometric reconstruction of the development of Artificial Intelligence, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 47(6), 1996, John Wiley & Sons, p.415-436.
 Peter van den Besselaar, Loet Leydesdorff, Research performance in Artificial Intelligence and Robotics: An international comparison, in: *AI-Communications*, 6, 1993, p.83-91.
- 30 M.A. Boden, Artificial Intelligence: Cannibal or missionary?, in: *AI & Society*, vol.1, nr.1, 1987, p.17-24.
- 31 J. Leijten, P. Kalf, T. Weijers, *Kunstmatige intelligentie: Vragen over maatschappelijke kansen, risico's en problemen*, STB-TNO, Apeldoorn, 1987, p.49.
- 32 J. Leijten, P. Kalf, T. Weijers, 1987, p.49-50.
- 33 C. Freeman, *The economics of industrial innovation*, Frances Pinter Publishers, London, 1982.
- 34 Friso den Hertog, Edward Huizenga, *De kennisfactor*, Concurren als kennisonderneming, Kluwer Bedrijfs-Informatie, 1997.
- 35 Carolien Metselaar, Ruud van Dael, Virtueel organiseren, in: Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, 1997, p.17.
- 36 Carolien Metselaar, The role of leading edge consumers in system design, in: J. Berleur, J. Drumm (eds.), *Information Technology Assessment*, North-Holland, IFIP, 1991, p.55-65.
- 37 Eric von Hippel, *The sources of innovation*, Oxford University Press, New York, 1988, p.107.
- 38 Eric von Hippel, 1988, p.25.
- 39 Eric von Hippel, The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, *Research Policy* 5, 1976, p.212-239.
 Eric von Hippel, A customer-active paradigm for industrial product idea generation, *Research Policy* 7, 1978, p.240-266.
- 40 Carolien Metselaar, *Participatie van werknemers bij technologische ontwikkeling*, scriptie SWI-Wetenschaps-dynamica, Amsterdam, 1988, p.4-8.
 Carolien Metselaar, 1991, p. 55-65.
- 41 Carolien Metselaar, 1991, p.57.
- 42 Specificaties worden geformuleerd in een vraag- en antwoordspel tussen producenten en gebruikers. Dit is vergelijkbaar met het concept 'need determinateness' van Teubal.
- 43 Edward Feigenbaum, Pamela McCorduck, H. Penny Nij, 1988, *The rise of the expert company*, how visionary companies are using artificial intelligence to achieve higher productivity and profits, Times books, p.132.
- 44 De domeinexpert is de 'consument' van het kennisstelsel indien het kennisstelsel wordt gebruikt om de expert te ondersteunen. Wanneer een kennisstelsel wordt gebruikt door anderen dan de expert(s) die de kennis voor het stelsel leverde(n), dan zijn eindgebruikers de 'consumenten' van het stelsel.
- 45 Morris Teubal, 1979.
- 46 K. Arrow, The economic implications of learning by doing, *Review of Economic Studies*, 1962, p.155-173.
- 47 N. Rosenberg, Learning by using, in: *Inside the black box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, 1982, p.121-122.

- 48 Bengt-Ake Lundvall, Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation, in: Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete, *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers Ltd., London, 1988, p.349-369.
- 49 Bengt-Ake Lundvall, 1988, p.355, 336.
- 50 Bengt-Ake Lundvall, 1988, p.355.
- 51 E. Feigenbaum, P. McCorduck, H.P. Nii, *The rise of the expert company*, Times Books, New York, 1988, p.123.
- 52 Deze paragraaf is gedeeltelijk gebaseerd op het onderzoek van Ken Guy, onderzoeker bij het Science Policy Research Unit (SPRU) te Sussex. Guy heeft in 1988 en 1989 onderzoek verricht naar de 'state of the art' van AI in Nederland, waarin hij zich voornamelijk richtte op kennistechnologie. In november 1988 heeft Guy 28 interviews gehouden met 33 mensen die verbonden zijn met de AI-gemeenschap in Nederland. In mei 1989 werden nog eens 8 interviews met 9 mensen gehouden.
Ken Guy, *The commercialization of artificial intelligence*, Government, Industry, and Academic interdependencies in the Netherlands, Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek, Den Haag, 1990.
Daarnaast is deze paragraaf gebaseerd op: Carolien Metselaar, 'Learning by interacting', Diffusie van kennis-technologie in Nederland en de rol van de interface tussen ontwikkelaars en gebruikers hierbij, scriptie Economie, Universiteit van Amsterdam, 1991.
- 53 Ken Guy, 1990, p.8.
- 54 Op sommige plaatsen blijft men onderzoek verrichten naar natuurlijke taalverwerking, autonome systemen, beeldverwerking en neurale netwerken.
- 55 Ken Guy, 1990, p.21-27.
- 56 Ken Guy, 1990, p.33-34.
- 57 Momenteel wordt er aan verscheidene universiteiten en hogescholen onderwijs op het gebied van kennis-technologie structureel aangeboden.
- 58 S. Fennema, P. van Lith: We moeten terug naar af, interview in: *Kennissystemen*, jrg.4, nr.11, november 1990, Stam Tijdschriften, p.4.
- 59 A.Y.L. Kwee, J.J.S.C de Witte, *Kennissystemen in de dienstensector*, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, Samsom, Alphen aan den Rijn, 1987, p.53.
- 60 B. van Mastrigt, B.J. Lippolt, C.J. van de Velde, *Slagen en falen van expertsystemen*, Stam Tijdschriften, Rijswijk, 1989, p.43.
- 61 A.Y.L. Kwee, KennisSystemen in Nederland, in: *Informatie en Informatiebeleid*, jrg. 5, 1987, nr.2, p.58, p.59
noot 8: Heliview/STT/KTO, Expertsystemen in organisaties, marktonderzoek en seminar, februari 1987.
- 62 Ken Guy, 1990, p.17-19.
- 63 B.J. Lippolt, J.D.B. Stermerdink, Kennissystemen in de praktijk: Waarom sommige kennissystemen succes hebben en andere niet, in: *Informatie*, jrg. 33, nr.2, p.106-109, 1991.
B. van Mastrigt, B.J. Lippolt, C.J. van de Velde, *Slagen en falen van expertsystemen*, Resultaten van een onderzoek onder 128 Nederlandse organisaties, Werkgroep projectselectie Expertsystemen ASI, Stam Tijdschriften, 1989.
- 64 B.J. Lippolt, J.D.B. Stermerdink, p.106.
- 65 *Kennissystemen*, jrg.3, nr.4, Stam Tijdschriften, april 1989.
- 66 Deze aantallen hebben betrekking op 1989, in: K. Guy, 1990, p.36.
- 67 Ken Guy, 1990, p.36.
- 68 S. Fennema, P. Lith, 1990, p.3-4.
- 69 Maurice van Uden, Bolesian verwacht met KI verdubbeling omzet, Kennistechnologie kleine markt met groeikansen, in: *Computable*, 4 oktober 1996, week 40, p.9.
- 70 Hein van Steenis, Problemen als uitdaging: kennistechnologie floreert, maar standaardpakketten blijven uit, in: *Computable*, 14 januari 2000, p.40.
- 71 Enkele medewerkers verlaten Bolesian en richten onder het Pink Roccade-concern het bedrijf 'Everest' op. Everest maakt vervolgens een zeer snelle groei door.
- 72 Hein van Steenis, 14 januari 2000, p.40.
- 73 Johan C.M. den Biggelaar, Markt voor kennistechnologie, bijdrage d.d. 22 juli 1998 op een website van het Nederlands Genootschap voor Informatica.

- 74 Carolien Metselaar, Ruud van Dael, Virtueel organiseren, in: Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), 1997, *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, p.13-26.
- 75 Ken Guy, 1990, p.4.
- 76 Ken Guy, 1990, p.4.

TECHNOLOGIE, ARBEID EN ORGANISATIE

In Nederlands onderzoek op het gebied van 'technologie, arbeid en organisatie' is een uitvoerig debat gevoerd tussen aanhangers van de arbeidsprocesbenadering en de socio-techniek¹. Daarnaast is onderzoek verricht naar nieuwe productieconcepten². Ook is aandacht besteed aan het begeleiden van integrale organisatieveranderingsprocessen³. Er zijn studies uitgevoerd op het gebied van 'Technology Assessment' en 'Constructive Technology Assessment'⁴. Er is onderzoek verricht naar het succes en falen van automatiseringsprojecten⁵. In het onderzoek naar de gevolgen van informatietechnologie is aandacht besteed aan de gevolgen voor de kwaliteit van de arbeid⁶. Ook is er belangstelling voor de medezeggenschap bij technologische ontwikkeling en voor participatie van gebruikers bij systeemontwikkeling⁷.

In veel van deze studies wordt het belang van een integrale benadering van 'technologie, arbeid en organisatie' benadrukt. Technologie en organisatie blijken onlosmakelijk met elkaar verbonden, maar inzicht in de samenhang ontbreekt. Om de samenhang tussen technologie, arbeid en organisatie te kunnen onderzoeken is het van belang veranderingsprocessen centraal te stellen. In paragraaf 2 wordt een voorbeeld gegeven van een procesbenadering voor het analyseren van ontwerp- en invoeringsprocessen van informatiesystemen. In paragraaf 3 wordt ingegaan op onderzoek naar de wederzijdse aanpassing tussen de technologie en de organisatie. In paragraaf 4 wordt de keuze voor het procesmodel gemotiveerd als onderzoeksmethode voor de cases. Maar eerst wordt in paragraaf 1 een schema gepresenteerd om de effecten van kennissystemen te analyseren.

3.1 Effecten van kennissystemen voor arbeid en organisatie

De centrale vraag van dit onderzoek betreft de relatie tussen ontwerp- en invoeringskeuzen ten aanzien van kennistechnologie en de mogelijke effecten van kennistechnologie. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de sociaal-organisatorische gevolgen van kennissystemen. In de analyse ligt de nadruk op veranderingen in de kwaliteit van de arbeid. De gevolgen van kennistechnologie worden onderscheiden in veranderingen als gevolg van beschikbaarheid van kennis, gebruik van kennis, ontwikkeling van kennis en beheer van kennis.

Kwaliteit van de arbeid

Het begrip 'kwaliteit van de arbeid' wordt veelal als paraplu-begrip gehanteerd waarbij vier aspecten worden onderscheiden:

Arbeidsinhoud heeft betrekking op de taken die worden uitgevoerd. Het betreft onder andere de moeilijkheidsgraad en volledigheid van een functie en de mate van autonomie in het werk. *Arbeidsomstandigheden* zijn de fysieke en ergonomische omstandigheden die van invloed kunnen zijn op de gezondheid, veiligheid en het welzijn van de medewerkers.

Arbeidsvoorwaarden betreffen de primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden, regelingen rond arbeidsduur en arbeidstijden, werkzekerheid, toekomstmogelijkheden en scholingsmogelijkheden.

Arbeidsverhoudingen hebben betrekking op de machtsrelaties tussen werkgever en medewerkers en op de relaties tussen medewerkers onderling. Van belang is in hoeverre medewerkers invloed kunnen uitoefenen op beslissingen en of er sprake is van voldoende participatie- en medezeggenschapsmogelijkheden⁸.

Verschillende niveaus kunnen worden gekozen voor een analyse van de kwaliteit van de arbeid⁹: *de maatschappij*: maatschappelijke arbeidsdeling, arbeidsmarkt, arbeidsverhoudingen; *de organisatie*: invloed van technische en organisatorische processen op de arbeidssituatie; *de individuele arbeidssituatie*: de relatie tussen kenmerken van de individuele arbeidssituatie en kenmerken van de werknemer.

Onderzoek naar kwaliteit van de arbeid wordt uitgevoerd vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines¹⁰, zoals psychologie, sociologie en organisatiekunde. Hier wordt gekozen voor een organisatiekundig perspectief, met bijzondere nadruk op het aspect arbeidsinhoud. Veranderingen in de kwaliteit van de arbeid worden geanalyseerd op basis van de arbeidssituatie, zowel op organisatie- als op individueel niveau.

Onderzoek op het gebied van de kwaliteit van de arbeid wordt uitgevoerd vanuit subjectieve en objectieve benaderingen van de kwaliteit van de arbeid. Bij subjectieve benaderingen wordt aan werknemers zelf naar de beleving van hun arbeid gevraagd. Bij objectieve benaderingen wordt gekeken naar kenmerken van de arbeidssituatie die bepalend zijn voor de kwaliteit van de arbeid.

In deze studie wordt gekozen voor een objectieve benadering van kwaliteit van de arbeid. Keuzen ten aanzien van de structuur van de arbeidsorganisatie en keuzen ten aanzien van de productietechniek bepalen de structuur van de arbeidsdeling. De structuur van de arbeidsdeling bepaalt de arbeidssituatie en de arbeidssituatie bepaalt vervolgens de psychische belasting en de leermogelijkheden¹¹.

De keuze van de aspecten die in deze studie worden onderzocht (zie figuur 3.1) sluit aan bij de *WEBA-methode*¹². WEBA staat voor 'WELzijn Bij de Arbeid'. Deze methode is ontwikkeld in opdracht van het Directoraat-Generaal van de Arbeid van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. In de Arbeidsomstandighedenwet (ARBO-wet, 1990) is de werkgever naast de algemene zorg voor veiligheid en gezondheid, belast met de zorg voor welzijn. Door toevoeging van de zorg voor welzijn krijgt het begrip 'kwaliteit van de arbeid' in de wetgeving een bredere betekenis dan alleen aandacht voor goede arbeidsomstandigheden. De WEBA-methode is ontwikkeld om een objectieve beschrijving van de arbeidssituaties mogelijk te maken; "Door 'welzijn bij de arbeid' los te koppelen van de beleving van (individuele) werknemers en in verband te brengen met een beperkt aantal concrete aspecten van de werksituatie, is het welzijn niet meer een vaag, ongedefinieerd begrip, maar is het geobjectiveerd en gelimiteerd."¹³

WEBA is een methode voor het beoordelen van arbeidssituaties op de aanwezigheid van welzijnsrisico's. Er worden twee welzijnsrisico's in een functie onderscheiden:

Er is sprake van een *stressrisico*: het uitvoeren van een functie leidt tot psychische over-

belasting door een discrepantie tussen regelvereisten en regelmogelijkheden¹⁴. De eisen die het werk stelt en de mogelijkheden die in het werk worden geboden om aan deze eisen te voldoen zijn niet met elkaar in evenwicht. Een regelprobleem dat men in de arbeidssituatie tegenkomt, zoals een storing, moet worden opgelost. Een stressrisico ontstaat wanneer er geen regelmogelijkheden aanwezig zijn om een dergelijk probleem op te lossen. Regelmogelijkheden zijn bijvoorbeeld aanwezig als er sprake is van autonomie in het werk of van functionele contacten. Een functie biedt te weinig *leer- en ontwikkelingsmogelijkheden*. In de WEBA-methode wordt hierbij een onderscheid gemaakt in vaktechnische kwalificaties, organisatorische kwalificaties en communicatieve kwalificaties.

Voor het beoordelen van deze twee welzijnsrisico's zijn zeven vragen geoperationaliseerd om een functie te beschrijven. In de WEBA-methode wordt een functie beoordeeld op basis van zeven eigenschappen:

De vaktechnische volledigheid van een functie: de functie is een samenhangend geheel van taken die tot de functie behoren en er zijn leer- en regelmogelijkheden in het werk aanwezig.

De organiserende taken hebben betrekking op zeggenschap over het werk dat boven de individuele arbeidssituatie uitstijgt. Organiserende taken kunnen de vorm hebben van functionele contacten (contacten met collega's over het werk), werkoverleg (periodieke bijeenkomsten) of werkoverleg in een taakgroep (gezamenlijk een werkplanning en werkverdeling maken).

Niet-kortcyclische taken: men spreekt van kortcyclische taken wanneer de cyclustijd minder dan anderhalve minuut is. Kortcyclische taken dienen te worden vermeden; ze bevatten een zeer kleine regelcapaciteit en bieden nauwelijks leermogelijkheden.

De moeilijkheidsgraad van de functie: de verdeling tussen moeilijke en makkelijke taken dient evenwichtig te zijn. Te veel moeilijke taken leiden tot psychische overbelasting, te veel makkelijke taken beperken de leermogelijkheden.

Door autonomie in het werk kan een werknemer zelf problemen in het werk oplossen. Autonomie heeft betrekking op de mate van zeggenschap in het werk ten aanzien van het tempo, de methode, de volgorde van werken, de werkplek en de omstandigheden.

De contactmogelijkheden hebben betrekking op ondersteuningsmogelijkheden, functionele contacten en sociale contacten.

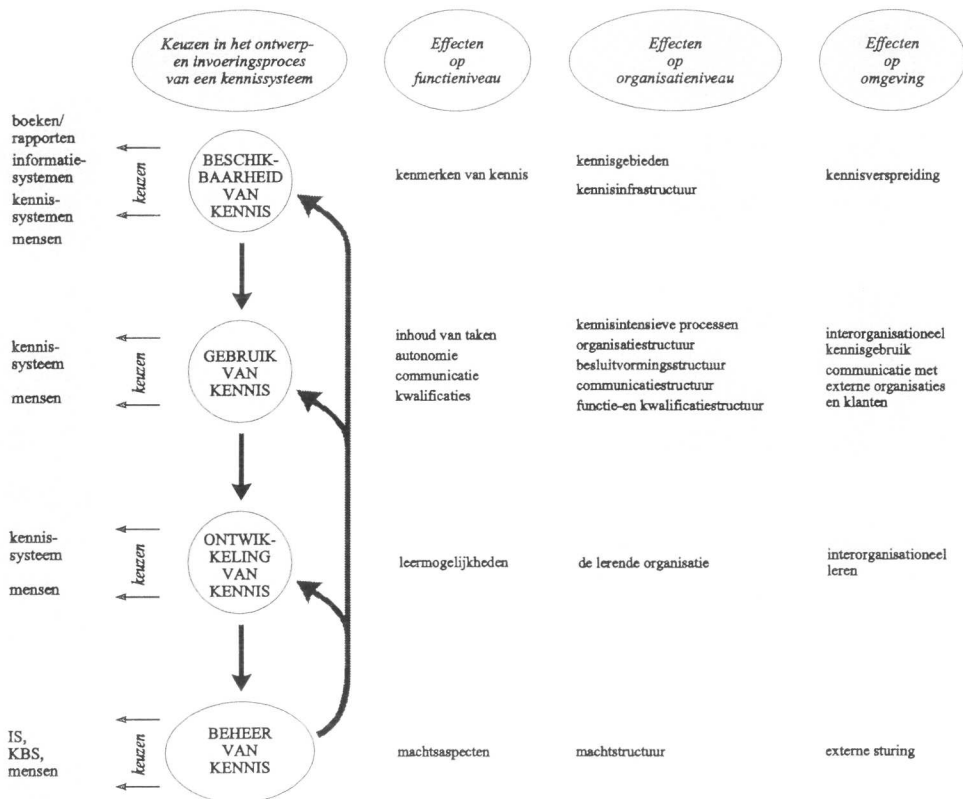
De informatievoorziening heeft betrekking op de mate waarin informatie over doel en resultaten van het werk op werkplekniveau, op afdelings- en op organisatieniveau beschikbaar is¹⁵.

Kwaliteit van de arbeid wordt vaak niet expliciet als ontwerpvariabele meegenomen in het ontwerpproces van informatiesystemen¹⁶. Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in veranderingen in de arbeidssituatie als gevolg van de invoering van kennistechnologie¹⁷. Startpunt van de analyse zijn veranderingen in kennisintensieve taken (functieniveau) en veranderingen in kennisintensieve processen (organisatieniveau) als gevolg van veranderingen in het gebruik van kennis.

Veranderingen in het gebruik van kennis kunnen leiden tot veranderingen in taakhoud, de autonomie, communicatiemogelijkheden en in de benodigde kwalificaties. Veranderingen in taakhoud kunnen van invloed zijn op leermogelijkheden. Bij het beschrijven van de sociaal-organisatorische gevolgen van kennissystemen wordt voor de beoordeling van de kwaliteit van de arbeid aangesloten bij het begrippenkader van de WEBA-methode. Deze methode is voor dit onderzoek het meest relevant, omdat veranderingen in de kwaliteit van de arbeid, als kenmerk van de arbeidssituatie, op een objectieve manier beschreven kunnen worden.

Effecten van kennissystemen

De effecten van kennissystemen worden beschreven als effecten van veranderingen in vier dimensies van kennis: de beschikbaarheid van kennis, het gebruik van kennis, de ontwikkeling van kennis en het beheer van kennis¹⁸. Deze dimensies zijn gekozen, omdat zij een goede indeling vormen voor de ordening van sociaal-organisatorische gevolgen van kennis-technologie. Veranderingen in de vier onderscheiden dimensies van kennis kunnen leiden tot verschillende sociaal-organisatorische effecten op functie- en op organisatieniveau (figuur 3.1).



Figuur 3.1 Effecten van kennissystemen

De effecten als gevolg van veranderingen in het gebruik van kennis staan hierbij centraal. Veranderingen in het gebruik van kennis kunnen leiden tot veranderingen in de inhoud van taken op het niveau van de functie die iemand uitoefent en tot veranderingen in kennisintensieve processen op organisatieniveau.

Door een kennissysteem treden veranderingen op in de *beschikbaarheid van kennis*. Hierbij kan weer een onderscheid worden gemaakt in vorm, tijd en locatie en inhoud van beschikbaarheid van de kennis¹⁹. Bij veranderingen in het *gebruik van kennis* als gevolg van een kennissysteem zijn de volgende aspecten van belang: veranderingen in taken die iemand uitvoert, in

de autonomie waarover iemand beschikt in het werk, in communicatiemogelijkheden en in de benodigde kwalificaties²⁰. Veranderingen in de dimensie *ontwikkeling van kennis* als gevolg van een kennissysteem leiden tot veranderingen in leermogelijkheden²¹. De dimensie *beheer van kennis* heeft betrekking op de andere drie dimensies. Het betreft het managen van de beschikbaarheid over, het gebruik van en de ontwikkeling van kennis.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de dimensies 'beschikbaarheid van kennis' en 'gebruik van kennis', omdat een grotere toegang tot kennis niet impliceert dat deze beschikbare kennis ook daadwerkelijk wordt toegepast.

De veranderingen als gevolg van een kennissysteem worden geanalyseerd op basis van de aspecten zoals vermeld in de kolommen onder 'effecten' (zie figuur 3.1). Naast effecten op functie- en op organisatieniveau zijn ook effecten op de omgeving opgenomen. Het gaat hier om interorganisationale beschikbaarheid en gebruik van kennis en om interorganisationale leerprocessen. Het betreft effecten van een kennissysteem over de grenzen van één organisatie heen. Bij 'beheer van kennis' kan een organisatie bijvoorbeeld door een kennissysteem invloed uitoefenen op de omgeving. Wanneer er sprake is van een kennissysteem dat door meerdere organisaties wordt gebruikt, kan er vanuit het perspectief van een afzonderlijke organisatie sprake zijn van externe sturing vanuit de omgeving of vanuit het samenwerkingsverband waarvan de organisatie deel uitmaakt. Dit hangt af van de wijze waarop het beheer over een interorganisationeel kennissysteem is geregeld.

De verschillende aspecten uit figuur 3.1 worden kort toegelicht, eerst die op functieniveau, vervolgens die op organisatieniveau.

Beschikbaarheid van kennis op functieniveau

De beschikbaarheid van kennis wordt beschreven op basis van een aantal *kenmerken van kennis*:

- *vorm*: de wijze waarop de kennis is opgeslagen; de kennisdrager;
- *tijd*: tijdelijke of continue beschikbaarheid van kennis;
- *locatie*: de plaats waar de kennisdrager beschikbaar is;
- *inhoud*: algemene of specifieke kennis, globale of gedetailleerde kennis, expliciete kennis of 'tacit knowledge', theoretische- of ervaringskennis, verouderde of actuele kennis.

Gebruik van kennis op functieniveau

Bij veranderingen in het gebruik van kennis worden de volgende aspecten beschreven:

Inhoud van taken: Door een kennissysteem kunnen taken worden overgenomen of ondersteund. Door standaardisatie als gevolg van een kennissysteem kan het werk routinematiger worden en kan de creativiteit in het werk afnemen. Maar een kennissysteem kan ook routine-taken overnemen en de meer specialistische taken aan de eindgebruiker overlaten. Een kennissysteem kan leiden tot taakverbreding of taakversmalling en tot taakverrijking of taakverarming.

Autonomie: Autonomie betekent dat men zelf problemen kan oplossen die zich in het werk voordoen en dat men de uitvoering van het werk kan aanpassen aan de behoeften en omstandigheden. Autonomie heeft betrekking op de mate van zeggenschap in het werk ten aanzien van het tempo, de methode, de volgorde van werken, de werkplek en de omstandigheden²². Een kennissysteem kan leiden tot een afname van autonomie, omdat via het kennissysteem het volgen van de in het systeem besloten procedures wordt afgedwongen. Een kennissysteem kan leiden tot toename in autonomie wanneer vanwege het systeem beslissingsbevoegdheden

worden gedecentraliseerd. Door een kennissysteem kan kennis op decentrale niveaus in de organisatie beschikbaar komen, waardoor ook bepaalde beslissingen kunnen worden gedecentraliseerd. Ondersteund door een kennissysteem kunnen medewerkers voor de uitvoering van hun werkzaamheden minder afhankelijk worden van experts. Met betrekking tot autonomie is ook de vraag van belang of het gebruik van het kennissysteem door het management verplicht is gesteld of dat medewerkers zelf kunnen bepalen in hoeverre zij gebruik maken van het kennissysteem.

Communicatie: Functionele contacten in het werk zijn van belang voor het oplossen van problemen waar men in het werk tegen aanloopt en voor het leren tijdens het werk. Door een kennissysteem kunnen functionele contacten in het werk afnemen, omdat minder overleg met experts, leidinggevendenden of collega's nodig is.

Kwalificaties: Door een kennissysteem kunnen taken en daarbij behorende kwalificaties en vaardigheden wegvallen of aan een functie worden toegevoegd. In de WEBA-methode wordt een onderscheid gemaakt tussen vaktechnische, communicatieve en organisatorische kwalificaties. Door het in kaart brengen van de kennis ten behoeve van een kennissysteem wordt inzichtelijk wie over welke kennis en vaardigheden beschikt. Voor sommigen kan dit leiden tot een toename van de waardering, voor anderen kan dit de ontmaskering als non-expert betekenen²³. Omgaan met kennistechnologie vereist nieuwe vaardigheden. Niet alleen het kunnen omgaan met het systeem, maar ook het effectief kunnen omgaan met de kennis en het kunnen communiceren hierover. Gebruikers van een kennissysteem moeten bijvoorbeeld de uitkomst waarmee een systeem komt, kunnen begrijpen en beoordelen en in sommige gevallen ook kunnen uitleggen, bijvoorbeeld wanneer het kennissysteem gebruikt wordt in contact met klanten²⁴.

Ontwikkeling van kennis op functieniveau

Leermogelijkheden: Het ontwikkelen van kennis hangt samen met leermogelijkheden in het werk. Leermogelijkheden kunnen afnemen wanneer een kennissysteem kennisintensieve taken van de gebruiker overneemt. Ervaringskennis bij de gebruiker kan dan afnemen, omdat men zelf de kennis niet meer toepast. Gebruikers kunnen door een kennissysteem toegang krijgen tot kennis die voorheen niet tot hun beschikking stond. Dit kan leiden tot een toename van leermogelijkheden, waarbij de vraag van belang is of de gebruiker zelf de kennis toepast of dat de gebruiker wordt gestuurd door het systeem.

Door informatieverstrekking in het werk wordt men ingelicht over de doelen en de resultaten van het werk. Hierdoor worden leermogelijkheden geschapen. Door een kennissysteem kan de informatieverstrekking toenemen vanwege: de kennis in het kennissysteem, integratie met bijvoorbeeld een databank en functionaliteiten van het systeem, zoals helpschermen.

Leermogelijkheden van een functie hangen ook af van functionele contacten in het werk. Als door een kennissysteem de communicatie verandert, heeft dit gevolgen voor de leermogelijkheden.

Beheer van kennis op functieniveau

Het beheer van kennis heeft betrekking op het managen van de overige dimensies: beschikbaarheid, gebruik en ontwikkeling van kennis. Bij de keuzen ten aanzien van de verschillende dimensies zijn *machtsaspecten* in het geding. Ten aanzien van de beschikbaarheid van kennis is het van belang welke kennis voor wie in de organisatie beschikbaar is. Door de invoering van een kennissysteem wordt de kennis van een expert expliciet. Organisatieleden die voor-

heen geen toegang tot de kennis en informatie hadden, hebben nu via het systeem toegang tot deze kennis en informatie en zijn minder of niet langer afhankelijk van experts.

Beschikbaarheid van kennis op organisatieniveau

Kennisgebieden: Met kennisgebieden worden de voor de organisatie van belang zijnde kennisdomeinen aangegeven.

Kennisinfrastructuur: De verzameling kennisdragers is te beschouwen als de kennisinfrastructuur van de organisatie. In de organisatie kunnen verschillende kennisdragers zijn: bronnen waarin kennis (en informatie) ligt opgeslagen, zoals boeken en rapporten, informatiesystemen, kennissystemen en mensen met verschillende kennisniveaus. Door de invoering van een kennissysteem kan de kennisinfrastructuur in een organisatie veranderen. Het aantal menselijke experts in de organisatie kan bijvoorbeeld afnemen.

De beschikbaarheid van kennis in de organisatie kan toenemen door invoering van een kennissysteem, met name indien de gebruikers van het systeem niet degenen zijn die de kennis voor het systeem hebben geleverd. In dit geval hebben zij kennis tot hun beschikking die zij voordien niet hadden. De kennis kan wijd verspreid in de organisatie aanwezig zijn of er kan sprake zijn van concentratie van kennis. De mate van verspreiding van kennis kan veranderen als gevolg van een kennissysteem. Door de invoering van een kennissysteem kan bijvoorbeeld kennis die voorheen alleen op centraal niveau beschikbaar was, nu via het systeem decentraal beschikbaar komen.

Gebruik van kennis op organisatieniveau

Kennisintensieve processen: Het invoeren van een kennissysteem kan ertoe leiden dat processen expliciet worden beschreven. Een kennissysteem kan leiden tot standaardisering van processen en tot een consistente uitvoering van processen (standaardisering en uniformering). Het kan ook leiden tot afsplitsing van een deel van het proces (specialisering). Door een kennissysteem wordt kennis in een bepaald domein eenduidig vastgelegd. Handelingsvoorschriften worden in de technologie verankerd, waardoor normen en denkwijzen aan de taakuitvoerders worden opgelegd.

Organisatiestructuur: Invoering van een kennissysteem kan leiden tot veranderingen in de organisatiestructuur, bijvoorbeeld veranderingen in het aantal hiërarchische niveaus als gevolg van het decentraal beschikbaar stellen van kennis via het systeem; het opdelen of samenvoegen van afdelingen (horizontaal of verticaal); verandering van de locatie van de stafafdeling van menselijke experts. Invoering van een kennissysteem kan leiden tot invoering van nieuwe 'business functions' (diversificatie), tot integratie van 'business' functions' of tot het aanboren van nieuwe markten²⁵.

Besluitvormingsstructuur: Onder besluitvormingsstructuur wordt de formele en informele besluitvorming in de organisatie verstaan. De invoering van een kennissysteem kan leiden tot centralisatie of decentralisatie van de wijze waarop beslissingen in de organisatie worden genomen. Door een kennissysteem kan standaardisatie van besluitvorming plaatsvinden ten behoeve van consistentie in beslissingen.

Communicatiestructuur: Onder communicatiestructuur wordt formele en informele communicatie verstaan. Bij de communicatiestructuur staat de ondersteuning centraal die verschillende actoren elkaar bieden ten aanzien van kennis. De communicatiestructuur is van invloed op het lerend vermogen van een organisatie. Door een kennissysteem kan communicatie tussen mensen afnemen, bijvoorbeeld tussen een uitvoerende en ondersteunende afdeling. De

invoering van een kennissysteem kan bijdragen aan een 'gemeenschappelijke taal', door het hanteren van eenduidige terminologie die door iedereen in de organisatie te begrijpen is.

Functie- en kwalificatiestructuur: Ten aanzien van de functie- en kwalificatiestructuur worden twee typen veranderingen onderscheiden: polarisatie of convergentie van de functiestructuur en regradatie of degradatie van de functiestructuur²⁶. Als het aantal functies met hoge en lage kwalificaties toeneemt en functies met daar tussenin liggende kwalificaties wegvallen, vindt polarisatie van de functie- en kwalificatiestructuur plaats; functies op het middenniveau vallen weg. Bij convergentie worden functieniveaus juist gelijk.

Er is sprake van regradatie van de functie- en kwalificatiestructuur indien het aantal hoog gekwalificeerde functies toeneemt ten opzichte van lager en gemiddeld gekwalificeerde functies. Bij degradatie van de functie- en kwalificatiestructuur is het juist andersom: functies op hogere niveaus verdwijnen. Veranderingen in de functie- en kwalificatiestructuur hebben gevolgen voor de loopbaanmogelijkheden. Het is de vraag of de eisen die gesteld worden aan de taken en/of functies aansluiten op de kwalificaties van de functiebekleders. De functie- en kwalificatiestructuur in een organisatie kan veranderen als gevolg van de invoering van een kennissysteem. Hierbij is het van belang wie de gebruiker van het kennissysteem is; de expert, wiens kennis in het kennissysteem is opgeslagen of andere gebruikers.

Ontwikkeling van kennis op organisatieniveau

De 'lerende' organisatie: Het ontwikkelen van kennis op organisatieniveau wordt bepaald door de mogelijkheden tot kennisontwikkeling van de leden van de organisatie, maar is ook afhankelijk van de manier waarop de leden van de organisatie kennis uitwisselen. Het gebruik van kennissystemen in organisaties kan de uitwisseling van kennis stimuleren en sneller laten verlopen. Bovendien bieden kennissystemen effectievere manieren om kennis op te slaan, te lokaliseren of op te halen.

Beheer van kennis op organisatieniveau

De dimensie beheer betreft kennismanagement ten aanzien van de beschikbaarheid over, het gebruik van en de ontwikkeling van kennis. Verandering van beheer van kennis kan leiden tot een verandering in machtsstructuur. Deze is breder dan de macht gebaseerd op formele besluitvorming, maar behelst bijvoorbeeld ook macht gebaseerd op deskundigheid en macht op basis van communicatie. Een centrale vraag hierbij is hoe het beheer van kennis geregeld is: centraal of decentraal?

Invoering van een kennissysteem, waarin professionele of bedrijfsspecifieke kennis is opgeslagen, kan een autonomiestrategie van het management zijn. Op deze wijze kan het management minder afhankelijk worden van (dure) experts. Wanneer de kennis voor meerdere leden in de organisatie beschikbaar komt, kan dit leiden tot afname van macht van experts, niet alleen ten opzichte van het management, maar ook ten opzichte van de gebruikers. Bij invoering van een kennissysteem worden processen expliciet beschreven, waardoor de beheersing van die processen kan toenemen.

Veranderingen in de dimensies van kennis als gevolg van de invoering van een kennissysteem leiden tot een verandering ten aanzien van een bepaald aspect, bijvoorbeeld een verandering in taakinhoud. Deze verandering kan leiden tot veranderingen in de andere aspecten, zoals een verandering in de leermogelijkheden. Effecten op functieniveau kunnen doorwerken op organi-

sationiveau. Zo kunnen veranderingen in de taakinhoud van verschillende functies resulteren in een verandering van de functiestructuur op organisatieniveau. Op organisatieniveau hangen de verschillende aspecten ook samen. Standaardisering van een proces kan invloed hebben op de besluitvorming en vice versa.

Veranderingen met betrekking tot de vier onderscheiden dimensies van kennis hoeven niet in een zelfde richting te wijzen. Centralisatie van het beheer van de kennis kan gepaard gaan met decentralisatie van de beschikbaarheid en het gebruik van kennis.

Technologische en organisatorische keuzen met betrekking tot de ontwikkeling en de invoering van een kennissysteem liggen ten grondslag aan de veranderingen in de vier dimensies van kennis. In het linkergedeelte van figuur 3.1 wordt de relatie tussen keuzen en effecten weer-geven.

Keuzemogelijkheden bij beschikbaarheid van kennis verwijzen naar de kennisdragers. Kennis kan zijn vastgelegd in boeken en rapporten, in informatiesystemen, in kennissystemen of zijn opgeborgen in de hoofden van mensen. Bij de overige drie dimensies verwijzen de keuzemogelijkheden naar 'actoren', hetzij mensen, hetzij machines. Mensen of kennissystemen kunnen kennis toepassen. Een mens kan kennis en informatie raadplegen uit beschikbare bronnen, zoals boeken en rapporten, informatiesystemen en kennissystemen. Een kennissysteem kan in verbinding staan met een informatiesysteem. Ontwikkeling van kennis kan optreden bij mensen en bij kennissystemen. Beheer kan worden gerealiseerd door informatiesystemen, door kennissystemen en door mensen.

De gevolgen van een kennissysteem hangen af van keuzen ten aanzien van het ontwerp. Veranderingen in taakinhoud en veranderingen in de autonomie hangen af van de rol van een kennissysteem. Deze rol wordt bepaald door de mate waarin de beslissingsbevoegdheid van de mens aan het systeem wordt overgedragen. Prerau heeft de rollen die een kennissysteem kan vervullen, beschreven²⁷:

- het kennissysteem analyseert de situatie, neemt een beslissing, voert een actie uit of geeft hiertoe opdracht, zonder menselijke tussenkomst (*autonome expert*);
- het kennissysteem handelt als autonome expert, maar legt de beslissing voor aan een menselijke expert, die de beslissing kan negeren of veranderen (*autonome expert met eindoordeel van menselijke expert*);
- het kennissysteem heeft een zelfde rol als een menselijke consultant, het adviseert in lastige of ongebruikelijke situaties (*expert consultant*);
- het kennissysteem doet suggesties aan de gebruiker. Het systeem kan complexe alternatieve oplossingen uitwerken terwijl de menselijke expert in eerste instantie de meest voor de hand liggende weg bewandelt (*collega*);
- het kennissysteem doet een aantal suggesties of maakt een lijst van aandachtspunten waarmee gebruikers rekening moeten houden in specifieke gevallen (*intelligente assistent*);
- het kennissysteem voert relatief laagwaardige, maar tijdrovende taken uit, zodat de gebruiker van het systeem tijd overhoudt voor moeilijker taken in het werk (*intelligente assistent op lager niveau*).

Bepaalde functionaliteiten in een kennissysteem ondersteunen leerprocessen:

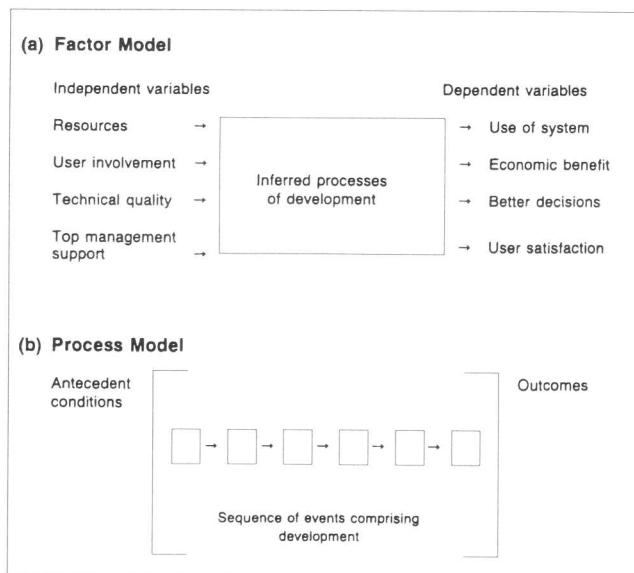
- een *uitlegfaciliteit* verschaft de gebruiker inzicht waarom het kennissysteem met een bepaalde uitkomst komt;

- via faciliteiten voor 'trial and error' kunnen relatief snel verschillende mogelijkheden worden getest;
- een 'what if'-voorspelling laat de resultaten van een verandering van de uitkomst van het systeem zien bij verandering van bepaalde factoren;
- door het vertalen en opslaan van ervaringen in *referentie-cases* kan van eerder voorgekomen situaties worden geleerd;
- een 'critiquing' systeem is een kennissysteem dat commentaar geeft naar aanleiding van het gedrag van een gebruiker;
- met een *simulatie-module* worden reële situaties nagebootst, waardoor het mogelijk is in te schatten welke effecten in werkelijkheid zullen plaatsvinden bij een bepaalde verandering;
- een 'intelligent teaching system' is een kennissystemen dat de overdracht van kennis tot doel heeft.

In de case study worden de effecten van een kennissysteem geanalyseerd. Veranderingen in de kwaliteit van de arbeid van kennisintensieve taken staan hierbij centraal. De beschrijving is gebaseerd op een objectieve benadering van de kwaliteit van de arbeid; er wordt aangesloten bij het begrippenkader uit de WEBA-methode. De gevolgen voor de kwaliteit van de arbeid worden gerelateerd aan keuzen in het ontwerp- en invoeringsproces.

3.2 Procesbenadering²⁸

In het onderzoek naar ontwikkelingsprocessen van informatiesystemen onderscheiden Newman en Robey factormodellen en procesmodellen²⁹.



Figuur 3.2 Factor- en procesmodel³⁰

In een factormodel worden factoren die succes en falen van een systeemontwikkelingsproces bepalen van tevoren hypothetisch vastgesteld. De relaties tussen succes- en faalfactoren (de onafhankelijke variabelen) en de gerealiseerde uitkomsten (de afhankelijke variabelen) worden statistisch getoetst. Het proces zelf wordt als een black box gezien. Gebeurtenissen die de onafhankelijke variabelen met de afhankelijke variabelen verbinden worden in het model niet beschreven. Er wordt geen uitleg verschaft over hoe en waarom uitkomsten tot stand komen. Mechanismen die ten grondslag liggen aan de veranderingen worden niet geanalyseerd.

In een procesmodel wordt het proces geanalyseerd op basis van opeenvolgende gebeurtenissen. Uitkomsten worden niet beschouwd als afhankelijke variabelen, maar als het resultaat van eerdere gebeurtenissen. Er wordt geanalyseerd hoe en waarom uitkomsten tot stand komen. De dynamiek van sociale verandering staat centraal. Het onderscheid tussen factor- en procesmodellen staat afgebeeld in figuur 3.2.

Newman en Robey hebben een procesmodel opgesteld om de dynamiek van systeemontwikkelingsprocessen te beschrijven en te analyseren. Het procesmodel is algemeen van aard en bestaat uit 'antecedent conditions', 'episodes', 'encounters' en 'outcomes'. Zij hebben hun model nader toegespitst op vormen van samenwerking tussen systeemontwerpers en gebruikers. Zij onderscheiden: 'analyst led development', 'user led development', 'joint development' en 'no significant pattern of development'. Zij nemen aan dat bij een door systeemontwikkelaars gedomineerd proces ('analyst led') conventionele, gestructureerde systeemontwikkelingsmethoden worden gebruikt. In projecten die worden gedomineerd door gebruikers ('user led') worden gebruikersvriendelijke methoden gehanteerd, waarbij gebruikers met behulp van tools zelf hun specificaties opstellen. Bij gemeenschappelijke ontwikkeling ('joint development') gaan de auteurs er van uit dat er sprake is van prototyping, waarbij gebruikers reageren op voorstellen die door systeemontwikkelaars worden gedaan.

De beschrijving van een systeemontwikkelingsproces vangt aan met '*antecedent conditions*'. Deze omstandigheden verwijzen naar de relatie tussen gebruikers en ontwerpers voordat een project begint. Vaak wordt deze relatie bepaald door ervaringen uit eerdere projecten. Bij aanvang van het project, wanneer gebruikers en systeemontwikkelaars elkaar voor het eerst ontmoeten, wordt door een of beide partijen aanspraak gemaakt op het projectleiderschap. Op een dergelijke claim kan op drie manieren worden gereageerd: de claim wordt geaccepteerd, de claim wordt verworpen, of de partijen nemen een afwachtende houding aan.

Het verloop van een systeemontwikkelingsproces wordt beschreven als een opeenvolging van '*episoden*', die worden gescheiden door '*encounters*'. Een episode bestaat uit een serie gebeurtenissen. 'Encounters' vormen het begin- en eindpunt van een episode. Een encounter is een gebeurtenis waar systeemontwerpers en gebruikers elkaar ontmoeten. Dit kan een 'face to face' ontmoeting zijn, maar ook bijvoorbeeld schriftelijke communicatie. Voorbeelden van een encounter zijn de goedkeuring van specificaties of het evalueren van testresultaten. Gedurende een episode is een bepaalde relatie tussen gebruikers en systeemontwikkelaars dominant.

Hoewel gebruikers en systeemontwikkelaars elkaar ook gedurende een episode zullen treffen, worden alleen de contacten tussen beide partijen die van belang zijn voor het procesverloop aangeduid met '*encounters*'. In een 'encounter' kan de bestaande relatie worden bestendigd, maar een 'encounter' kan ook een moment zijn waarop de partijen de gang van zaken ter discussie stellen, waardoor het procesverloop een andere wending krijgt. Newman en Robey spreken dan van een '*critical encounter*'.

De auteurs geven aan dat het lastig is om het tijdstip te voorspellen waarop encounters plaats-

vinden. Bij een door ontwerpers gedomineerd systeemontwikkelingsproces zijn er formele reviews, bij een door gebruikers gedomineerde of gezamenlijke ontwikkeling liggen deze ontmoetingen minder vast, maar zullen ze vaker voorkomen.

Met 'outcomes' van het proces wordt gerefereerd aan de gebruikers-ontwikkelaarsrelatie waaronder het proces wordt afgesloten. Wanneer partijen bijvoorbeeld geen overeenstemming hebben bereikt over het projectleiderschap, zal een toekomstig project gekenmerkt worden door onzekerheid.

Newman en Robey stellen dat hun model niet alleen gebruikt kan worden voor het beschrijven en analyseren van een proces na afloop. Het model biedt volgens hen ook mogelijkheden om voorspellingen te doen. Met het model kan het voortbestaan van gevestigde patronen worden voorspeld en kunnen 'encounters' worden geïdentificeerd als momenten in het proces waar verandering kan optreden³¹. Inzicht in het verloop van de gebeurtenissen biedt mogelijkheden voor het managen van het systeemontwikkelingsproces. Betrokkenen bij systeemontwerp in de dagelijkse praktijk kunnen het model gebruiken om kritieke encounters te bepalen, waar het project in een andere richting kan worden gestuurd³².

Het algemene procesmodel biedt een raamwerk om gebeurtenissen te beschrijven en te beoordelen. Het model kan worden gespecificeerd op basis van theorieën over de sociale processen. Newman en Robey hebben hun model gespecificeerd op basis van de relatie tussen producent en gebruikers. Theorievorming over conflicten staat hierbij centraal. Zij geven aan dat het model bijvoorbeeld ook gespecificeerd kan worden op basis van theorieën over leren of over communicatie.

Bij de uitvoering van de case study in dit onderzoek wordt niet gekozen voor een factormodel, maar voor een procesmodel. Het doel van de case study is inzicht te verkrijgen in de samenhang tussen technologische en organisatorische veranderingen. Dit kan worden gerealiseerd door de onderliggende dynamiek, de gemaakte technologische en organisatorische keuzen, te bestuderen. In het model van Newman en Robey wordt het proces geanalyseerd aan de hand van ontmoetingen tussen systeemontwerpers en gebruikers. De overgang van de ene naar de andere episode wordt verklaard vanuit de relatie tussen ontwerpers en gebruikers. Ook in deze case studie worden relaties tussen gebruikers en producenten onderzocht. Maar dit is niet de enige samenwerkingsrelatie die ten grondslag ligt aan technologische en organisatorische keuzen. In de case study wordt gekeken hoe technologische en organisatorische beslissingen worden genomen door actoren in een arena van actoren die qua samenstelling verandert al naar gelang de keuzen die aan de orde zijn.

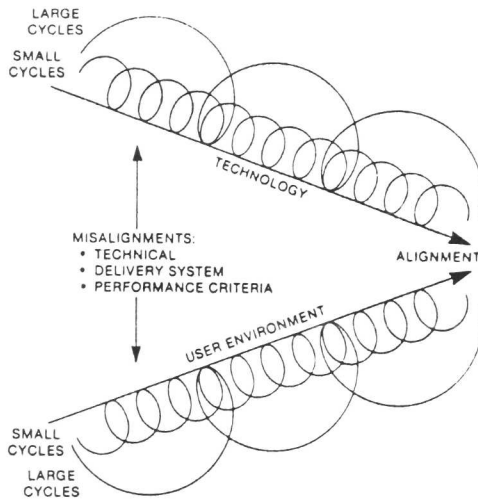
Newman en Robey's indeling van 'antecedent conditions', 'episodes', 'encounters' en 'outcomes' wordt niet gehanteerd, omdat hun procesmodel te sterk is gebaseerd op aansturing van processen door gebeurtenissen. In de case study zullen opeenvolgende gebeurtenissen en activiteiten meer vanuit een evolutionair perspectief worden beschreven. Het begrip 'episode' wordt hierbij vervangen door het begrip cyclus. In de arena van actoren vinden diverse 'encounters' plaats. De 'outcomes' zijn de resultaten van de activiteiten binnen een cyclus. Deze vormen de 'antecedent conditions' voor de volgende cyclus.

3.3 Proces van wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie

Leonard-Barton heeft onderzoek gedaan naar invoeringsprocessen van technologische innovaties in organisaties³³. Zij heeft twaalf case studies uitgevoerd; in acht gevallen betrof het infor-

matietechnologie, waaronder drie kennissystemen, te weten: XCON en XSEL en Smartwave³⁴. Leonard-Barton stelt dat in onderzoek naar de invoering van technologische innovaties hetzij gekeken wordt naar aanpassing van de technologie om deze te kunnen inpassen in de omgeving, hetzij naar veranderingen in de organisatie als gevolg van de invoering van de technologie: "Most of the innovation literature relevant to implementation issues, therefore, focuses on either what can be done *to the technology* to adjust it to its environment or what is done *to the organization by the technology*."³⁵ Invoering van technologische innovatie moet volgens Leonard-Barton meer gezien worden als een voortzetting van het innovatieproces dan als het realiseren van een van tevoren uitgestippeld plan. Zij beschouwt de invoering van een technologische innovatie in een organisatie als een proces van wederzijdse aanpassing tussen de technologie en de organisatorische omgeving.

Zij heeft een model ontwikkeld waarin de dynamiek tussen technologische en organisatorische veranderingen centraal staat³⁶. Haar analyse begint bij de invoering van een technologische innovatie in een organisatie. Bij invoering blijkt de technologie meestal niet naadloos aan te sluiten bij de omgeving waarin de technologie zal worden gebruikt. Leonard-Barton omschrijft drie soorten 'misalignments' die kunnen optreden bij invoering van een technologische innovatie (figuur 3.3).



Figuur 3.3 'Misalignments' tussen technologische en organisatorische veranderingen³⁷

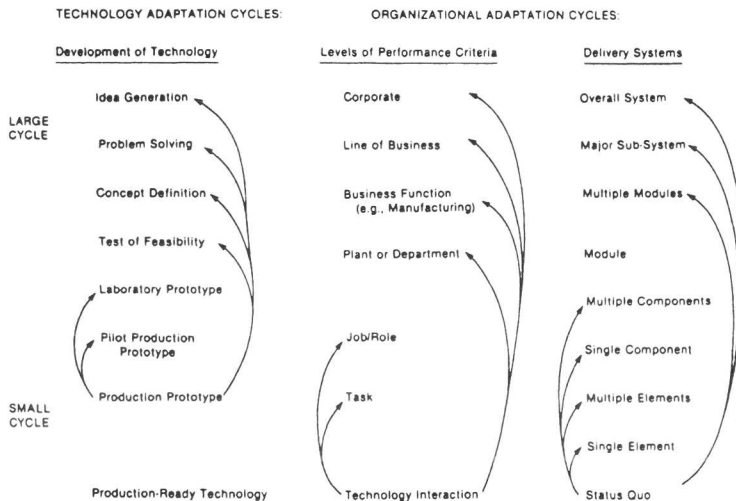
Het betreft 'misalignments' tussen:

- *de technologie en de technische vereisten* ('technical requirements'): de technologie sluit niet goed aan bij de oorspronkelijke technische specificaties of bij het proces waarin de technologie wordt ingevoerd;
- *de technologie en de ondersteuningsstructuur* (het 'delivery system'): er is sprake van een 'mismatch' tussen de technologie en de ondersteuningsstructuur. Dit zijn technologische en organisatorische faciliteiten, die nodig zijn voor het overbrengen van de technologische innovatie naar de gebruikers. Hieronder worden ondersteunende hardware en software, maar ook opleidingsprogramma's verstaan;

- *de technologie en de prestatiecriteria* ('performance criteria'): de bijdrage die technologie levert, sluit niet aan bij de prestatiecriteria in de gebruikersorganisatie.

Om deze 'misalignments' op te lossen is een aanpassingsproces nodig. De 'misalignments' kunnen worden opgelost door aanpassing van de technologie, aanpassing van de organisatie, of door veranderingen in beide. Deze veranderingen duidt Leonard-Barton aan als technologische en organisatorische aanpassingscycli ('cycles of adaptation'). Leonard-Barton spreekt over cycli, maar geeft aan dat het proces nauwkeuriger wordt weergegeven door een spiraal³⁸. Het begin- en eindpunt van een cyclus zijn namelijk niet gelijk vanwege het verstrijken van de tijd en de gebeurtenissen die plaatsvinden. Om het cyclische karakter van de technologische en organisatorische veranderingen te benadrukken, geeft zij de voorkeur aan de term 'cyclus'.

Naast technologische en organisatorische cycli maakt Leonard-Barton een onderscheid in grote en kleine cycli. Grote cycli verwijzen naar ingrijpende veranderingen, kleine cycli naar incrementele veranderingen. Als voorbeeld van een grote technologische aanpassing noemt zij de situatie wanneer ontwikkelaars terug naar de tekentafel moeten. Een kleine aanpassing betreft bijvoorbeeld een nieuwe software-module. Een voorbeeld van een grote organisatorische aanpassingscyclus is de herstructurering van een organisatie. Een voorbeeld van een kleine organisatorische verandering is een verandering in taakinhoud. De omschrijving van de verschillende cycli staat weergegeven in figuur 3.4.



Figuur 3.4 Technologische en organisatorische aanpassingscycli³⁹

Een voorbeeld van een grote technologische aanpassingscyclus is de keuze van Digital Equipment Corporation (Digital) om het configuratieprobleem bij het vervaardigen van minicomputers op te lossen met behulp van een kennissysteem, nadat eerdere pogingen met conventionele informatietechnologie waren mislukt. Het management van Digital werd geconfronteerd met het probleem dat 'technical editors' die de configuratietaken uitvoerden, dit in de toekomst niet

meer handmatig zouden kunnen doen. Het aantal componenten waaruit een minicomputer is opgebouwd en het aantal combinatiemogelijkheden om verschillende typen minicomputers te bouwen, namen exponentieel toe. De configuratietaak nam hierdoor in complexiteit toe. Nadat men eerst getracht had deze taak met conventionele software te ondersteunen, werd het kennis-systeem XCON (eXpert CONfigurer) ontwikkeld (zie hoofdstuk 5).

'Misalignments' tussen de technologie en de technische vereisten

Bij invoering kan blijken dat de gerealiseerde innovatie niet overeenkomt met de oorspronkelijke specificaties. Door tijdsdruk of door een verkeerde inschatting wordt een technologische innovatie soms gelanceerd, voordat alle fundamentele problemen zijn opgelost. Ook kunnen er 'scale up' problemen voorkomen, omdat de gebruikersomgeving niet altijd in zijn geheel kan worden nagebootst in een laboratorium. Deze 'misalignments' ten aanzien van de eerder bepaalde technologische specificaties komen naar voren wanneer men de technologie voor het eerst daadwerkelijk wil gaan toepassen.

Het management zou verschillende maatregelen kunnen nemen om deze 'misalignment' op te lossen. Een technologische aanpassing kan inhouden dat men het ontwikkelwerk voortzet totdat de van tevoren opgestelde specificaties wel gerealiseerd worden (indien haalbaar), door meer in het ontwikkelwerk te investeren en zo nodig externe deskundigen aan te trekken.

Een organisatorische maatregel kan inhouden dat men niet de innovatie zelf verandert, maar de daaraan gestelde specificaties. Oorspronkelijke specificaties kunnen irrelevant blijken, omdat andere voordelen met de innovatie behaald kunnen worden, die aanvankelijk niet waren voorzien.

Een 'misalignment' tussen technologie en de technische vereisten kan ook optreden wanneer de specificaties van de technologie niet aansluiten bij het niveau waarop kennis over het productieproces gespecificeerd kan worden. Leonard-Barton spreekt hier over 'beneficial misalignment': "A perfect match between technology and the production process is not desirable. Usually technologies are introduced into processes to increase the quality of output or increase efficiency and this improvement depends upon introducing more systematic order into the process."⁴⁰ Een innovatie kan echter een dusdanige standaardisatie van het proces vereisen dat organisatorische maatregelen ten aanzien van stroomlijning van het proces meer voor de hand liggen dan aanpassing van de technologie om een dergelijke 'misalignment' te verhelpen.

'Misalignments' tussen de technologie en de ondersteuningsstructuur

Leonard-Barton omschrijft 'delivery systems' (ondersteuningsstructuur) als volgt: "The technical characteristics with which an innovation was endowed by its inventors are augmented (either positively or negatively) by technical attributes of the system (hardware, software or educational programs) through which it is delivered to the users."⁴¹

Voor gebruikers is het vaak moeilijk een onderscheid te maken tussen de eigenschappen van de innovatieve technologie en die van de ondersteuningsstructuur. Aspecten met betrekking tot de ondersteuningsstructuur die door gebruikers als negatief worden ervaren, worden soms ten onrechte toegeschreven aan de innovatie. Dit kan ertoe leiden dat gebruikers de innovatieve technologie weigeren te gebruiken of niet optimaal gebruiken. Een voorbeeld hiervan is de invoering van het kennisstelsel XSEL. Het stelsel was in eerste instantie nogal traag door de hardware waarop het stelsel geïnstalleerd was. De gebruikers dachten dat dit door het kennisstelsel kwam, in plaats van door de computer waarop het stelsel draaide en door de communicatieverbindingen. Het geringe gebruik van XSEL is voor een deel toe te schrijven

aan de 'misalignment' tussen het kennissysteem en het 'delivery system' (zie hoofdstuk 5).

'Misalignments' tussen technologie en de ondersteuningsstructuur in de organisatie worden volgens Leonard-Barton onderschat en krijgen te weinig aandacht van het management. Veelal kunnen ze volgens haar door kleine aanpassingscycli worden opgevangen. Het kan dan gaan om investeringen in ondersteunende hardware, maar ook om opleiding en training van gebruikers.

'Misalignments' tussen de technologie en de prestatiecriteria

Leonard-Barton onderscheidt vier niveaus in de gebruikersorganisatie vanwaaruit men de prestatie van een innovatie kan beoordelen: 'individual operators', 'the operations management', 'the business unit management' en 'corporate management'. De prestatiecriteria op deze vier niveaus kunnen tegenstrijdig zijn. Een technologische innovatie kan bijvoorbeeld goed passen bij criteria gesteld door het 'business unit management', maar niet stroken met criteria die individuele gebruikers aan de technologie stellen. Conflicterende beoordelingen van de innovatieve technologie kunnen de invoering ervan bemoeilijken.

Wanneer er sprake is van een 'mismatch' tussen de technologie en de waardering van de technologie op basis van de gestelde criteria, zijn een aantal aanpassingsmaatregelen mogelijk. Men kan de technologie aanpassen, waardoor de technologie tot andere gevolgen leidt. Men kan ook de criteria aanpassen waarop in een organisatie bijvoorbeeld de 'job performance' wordt beoordeeld van een of meer gebruikersgroepen. Een derde mogelijkheid is noch de technologie, noch de organisatie te veranderen, maar de zichtbaarheid te verbeteren van het verband tussen de technologie en prestatiecriteria die reeds als positief worden beschouwd. Een voorbeeld hiervan is te laten zien dat de innovatie bijdraagt aan kwaliteitsverbetering.

Het managen van 'technology transfer'

'Misalignments' vragen om een oplossing. Een dergelijke oplossing houdt in dat eerdere beslissingen moeten worden heroverwogen: "...reopening issues of technical design that the developers assumed were resolved, redesigning delivery systems in the user environment or 'unfreezing' organizational routine to reexamine the goals implied by current performance criteria."⁴² Het opnieuw ter discussie stellen van beslissingen geeft het invoeringsproces van een innovatie een cyclisch karakter.

De kosten van aanpassingscycli kunnen worden beperkt als ontwikkelaars van technologie zich een zo goed mogelijk beeld van de gebruikersomgeving vormen. Om op 'misalignments' te anticiperen kunnen ontwerpers bijvoorbeeld besluiten een gebruikers-adviesgroep in te stellen of gebruikers op te nemen in het ontwerpteam. Desalniettemin zullen er volgens Leonard-Barton ook gedurende de 'technology transfer' nog leerprocessen optreden.

Leonard-Barton laat aan de hand van haar case studies zien hoe 'mismatches' tussen technologie en organisatie er toe kunnen leiden dat de 'technology transfer' mislukt of niet optimaal wordt gerealiseerd. Aan het eind van haar betoog komt ze nog met een aantal implicaties voor het management. Het is een pleidooi voor het in ogenschouw nemen van de dynamiek tussen technologie en organisatie, waarbij ontwerpers en gebruikers gezamenlijk het invoeringsproces vormgeven: "The range of managerial options for achieving successful technology transfer includes changes in the user environment as well as in the technology itself and frequently the same misalignment can be addressed either way. Recognition of this fact requires that developers acknowledge some responsibility for identifying adaptation options even after they have, at least in their opinion, brought the technology to an acceptable stage of

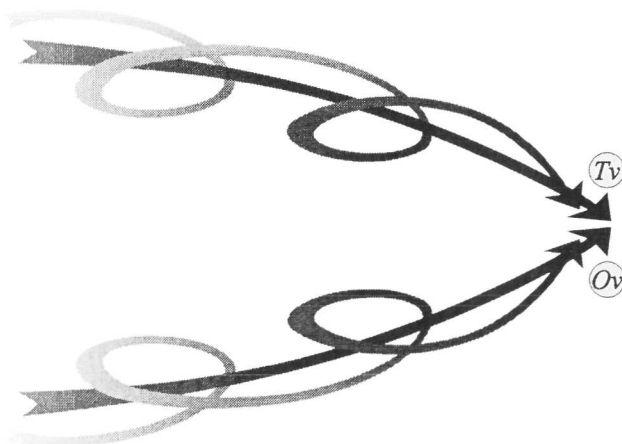
development and, on the other hand, that users share some of the uncertainty and risk that new technologies involve. A major proposition implied by the framework is that change in *both* technology and user environment is more beneficial than holding one constant and changing the other. (...) Thus the success of technology transfer depends not only on the technology but also on the degree to which both developers and users want to make the transfer succeed. The will to make it succeed is more likely to be present if both sides of the transfer start with the premise that they are co-creating change - change that will benefit both sides."⁴³

Kritiekpunten op het model van Leonard-Barton

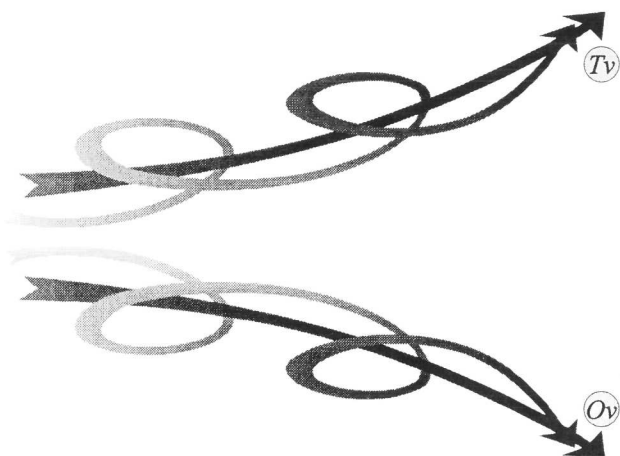
Impliciet worden in de weergaven van de cycli in figuur 3.3 een aantal veronderstellingen gemaakt. Zo wordt door de weergave van de pijlen convergentie tussen technologie en organisatie verondersteld. Het niet tijdig corrigeren van 'misalignments' kan echter leiden tot een grilliger verloop van de in de figuur weergegeven 'spiraalen'. Dit geldt zowel voor de grote als voor de kleine veranderingscycli. In onderstaande figuren staan één grote technologische en één grote organisatorische verandering afgebeeld.

Naast convergentie zoals weergegeven in figuur 3.5 kan er divergentie optreden zoals weergegeven in figuur 3.6. In dit geval is er sprake van een blijvende en toenemende 'mismatch' tussen technologie en organisatie.

Het model van Leonard-Barton veronderstelt convergentie van technologie en organisatie. De achterliggende veronderstelling is dat succesvolle invoering van technologie in een organisatie plaatsvindt door gelijktijdige veranderingen in technologie en organisatie. Leonard-Barton stelt dat het proces van wederzijdse aanpassing zowel positieve als negatieve vormen kan aannemen. In de figuur staat echter alleen het procesverloop afgebeeld, waarbij technologische en organisatorische ontwikkelingen convergeren. Het weerspiegelt haar standpunt dat aanpassingsprocessen het beste gestalte kunnen krijgen door verandering van technologie én organisatie. In werkelijkheid kan het ook voorkomen dat de technologie zich aanpast aan de organisatie of de organisatie aan de technologie.

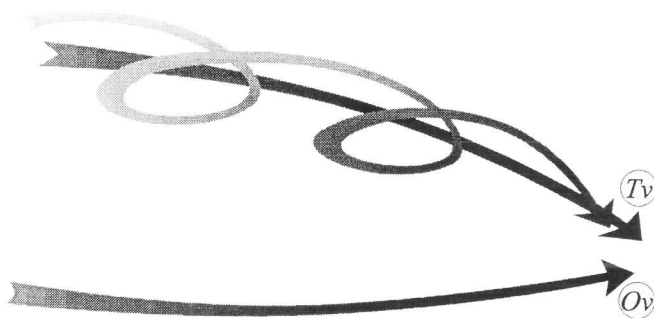


Figuur 3.5 Convergentie tussen technologie en organisatie



Figuur 3.6 Divergentie tussen technologie en organisatie

In figuur 3.7 wordt een situatie weergegeven waarin de organisatorische keuzen technologische keuzen afdwingen. In figuur 3.8 staat het geval afgebeeld waarin technologische keuzen organisatorische keuzen afdwingen.



Figuur 3.7 Aanpassing van de technologie aan de organisatie



Figuur 3.8 Aanpassing van de organisatie aan de technologie

Uit de beschrijving van 'delivery systems' blijkt dat Leonard-Barton onder ondersteuningsstructuren zowel technologische als organisatorische ondersteuningsstructuren verstaat, bijvoorbeeld hardware en software, maar ook opleiding. Om de wisselwerking tussen organisatorische en technologische beslissingen helder in kaart te brengen is het beter een duidelijk onderscheid te maken tussen de technologische en organisatorische ondersteuningsstructuur. Het technologische 'delivery system' is dan bijvoorbeeld ondersteunende hardware en software. Opleiding en training wordt dan opgevat als onderdeel van de organisatorische ondersteuningsstructuur.

3.4 Keuze voor een procesmodel

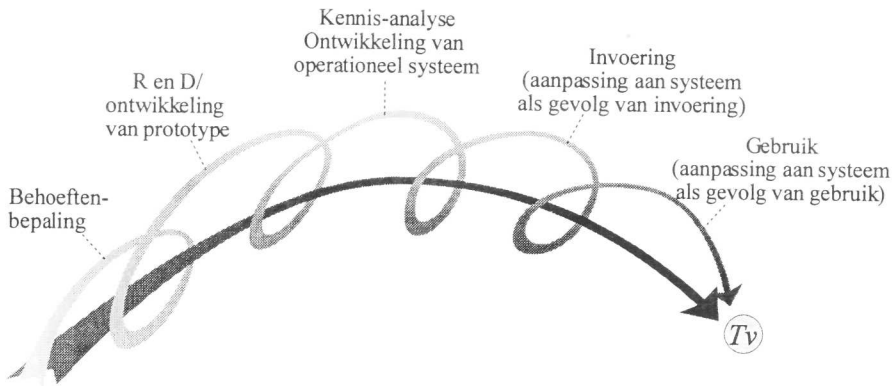
In de cases wordt het ontwikkelings- en invoeringsproces van een kennissysteem geanalyseerd op basis van een procesmodel, waarin het procesverloop wordt beschreven als technologische en organisatorische veranderingscycli. De ontwikkeling van een kennissysteem wordt als een grote technologische verandering beschouwd. Hierbinnen worden de volgende activiteiten verwacht:

- behoeftenbepaling; bepalen van de functionaliteit van het systeem;
- R&D en/of ontwikkelen van een prototype;
- kennisanalyse en ontwikkeling van een operationeel systeem;
- invoering: aanpassingen aan het systeem als gevolg van de invoering;
- gebruik: aanpassing aan het systeem als gevolg van het gebruik.

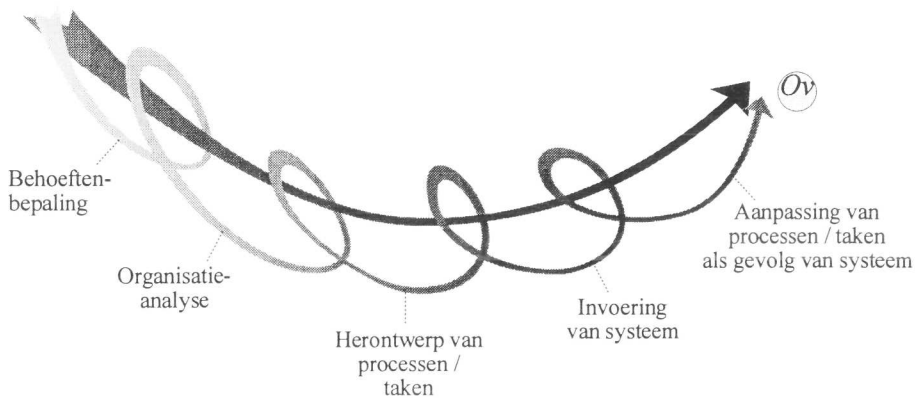
De invoering van een kennissysteem wordt beschouwd als een organisatorische veranderingscyclus, met de volgende activiteiten:

- behoeftenbepaling;
- organisatie-analyse;
- (her)ontwerp van processen en/of taken;
- invoering van een systeem;
- aanpassing van processen en/of taken als gevolg van systeem.

Deze cycli staan weergegeven in figuren 3.9 en 3.10.



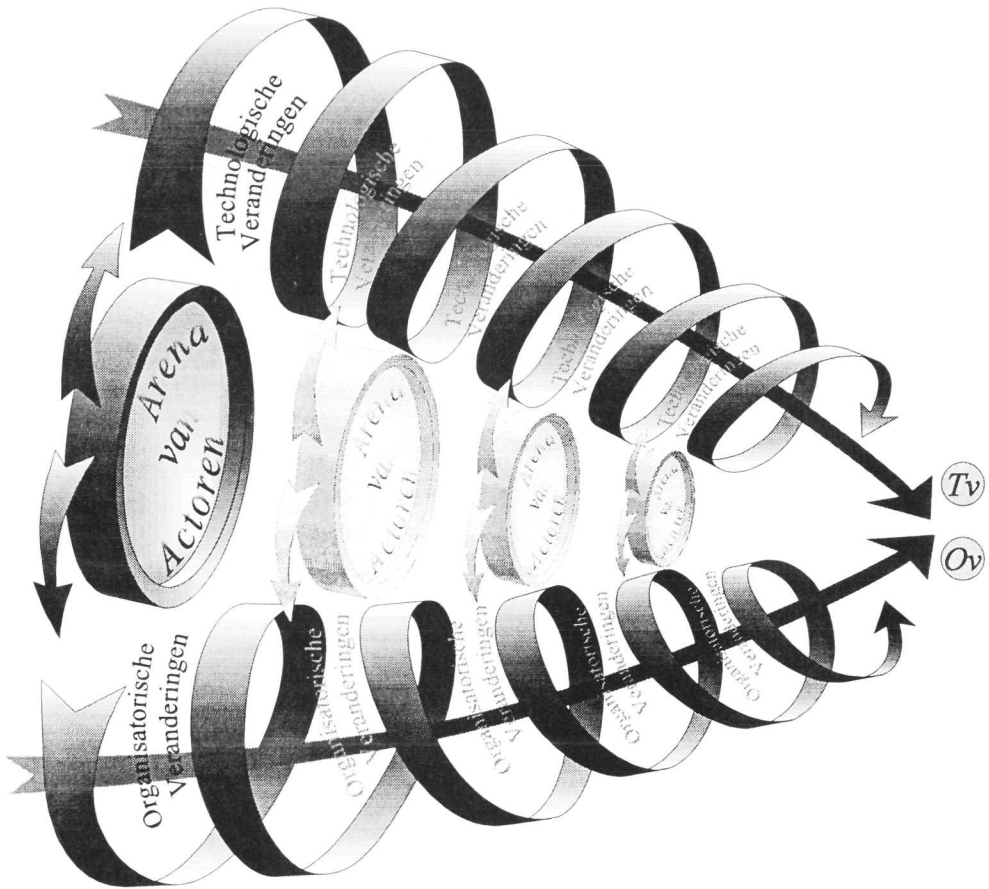
Figuur 3.9 Technologische subcycli bij de ontwikkeling en invoering van een kennissysteem



Figuur 3.10 Organisatorische subcycli bij ontwikkeling en invoering van een kennissysteem

In de cases wordt onderzocht in hoeverre de beschreven activiteiten meerdere keren worden uitgevoerd. Met andere woorden: in hoeverre het ontwerp- en invoeringsproces een cyclisch

karakter heeft. De 'lussen' in de hierboven weergegeven figuren worden meerdere keren doorlopen. Uit de software-engineering literatuur is bekend dat taken vaak iteratief worden uitgevoerd⁴⁴.



Figuur 3.11 Technologische en organisatorische veranderingen krijgen vorm via arena van actoren

Het ontwikkel- en invoeringsproces wordt geanalyseerd als een wisselwerking tussen technologische en organisatorische keuzen. Technologische keuzen kunnen organisatorische keuzen afdwingen en vice versa.

De door Leonard-Barton onderscheiden 'misalignments' worden in de beschrijving van de case gehanteerd. Leonard-Barton verstaat onder ondersteuningsstructuren ('delivery systems') zowel opleiding en training als ondersteunende hard- en software. In de cases zal bij ondersteuningsstructuren een onderscheid worden gemaakt tussen technologische en organisatorische ondersteuningsstructuren.

Leonard-Barton schetst maatregelen die kunnen worden genomen om 'misalignments' op te lossen. Eén daarvan is het veranderen van de specificaties als blijkt dat de innovatie andere winstpunten oplevert dan vooraf werd verwacht. In de cases zal worden onderzocht of de specificaties waaraan het systeem moet voldoen in de loop van het proces veranderen en waarom. Met name is het interessant om te zien of er sprake is van verschuiving in de doelstellingen die met het systeem worden beoogd.

Leonard-Barton beschrijft prestatiecriteria op verschillende hiërarchische niveaus. Criteria die worden gehanteerd op de verschillende hiërarchische niveaus kunnen tegenstrijdig zijn. Dit kan ook voorkomen bij criteria die worden gehanteerd door verschillende actoren op een zelfde hiërarchisch niveau. Bij Leonard-Barton's model blijft dit enigszins onderbelicht, omdat zij nauwelijks aandacht besteedt aan het handelen van actoren. In de case study wordt geanalyseerd in hoeverre verschillende groepen actoren met verschillende belangen, al dan niet op verschillende hiërarchische niveaus in de organisatie, verschillende prestatiecriteria hanteren. Technologische en organisatorische veranderingen zijn het gevolg van keuzen en beslissingen van actoren. De arena van actoren kan gedurende het veranderingsproces van samenstelling wisselen (zie figuur 3.11).

Met het model van Leonard-Barton kunnen wederzijdse aanpassingsprocessen tussen technologie en organisatie worden beschreven. Het handelen van actoren dat ten grondslag ligt aan deze veranderingsprocessen, komt in het model niet aan de orde. Orlikowski probeert deze onderliggende mechanismen wel te beschrijven op basis van Giddens' structurerings-theorie. Giddens' theorie en de toepassing hiervan door Orlikowski worden in hoofdstuk 4 besproken.

Noten

- 1 Verschillende bijdragen van vertegenwoordigers van beide stromingen zijn gepubliceerd in het Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken. Deze bijdragen zijn gebundeld en van commentaar voorzien in een publicatie van de werkgroep 'Kwaliteit van de arbeid' van SISWO: F. Huijgen, F.D. Pot, *Verklaren en ontwerpen van productieprocessen*, Het debat over arbeidsprocesbenadering en sociotechniek, SISWO/Instituut voor Maatschappijwetenschappen, Amsterdam, 1995.
Het debat tussen de sociotechniek en arbeidsprocesbenadering is ook samengevat door Meeus: Marius T.H. Meeus, *Informatietechnologie: plaats en betekenis van arbeid*, Theorie, empirie, en praktijk, Structuratie van handelen in veranderingsprocessen, Tilburg University Press, Tilburg, 1994, p.18-37.
Voor de sociotechniek zie: L.U. de Sitter, , *Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren*, Kluwer, Deventer, 1982.
U. de Sitter, F. den Hertog, *Simple organizations, complex jobs*, The Dutch sociotechnical approach, MERIT, Maastricht, 1990.
B. Dankbaar, F. den Hertog, 1989, *Labour process and socio-technical design living apart together?*, MERIT, Maastricht.
U. de Sitter, Het sociotechnisch perspectief, *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg. 6, no.3, 1990, p.4-19
Voor een sociotechnische visie op informatiesystemen, zie: E. Mumford, D. Hensall, *A participative approach to computer systems design*, John Wiley & Sons, New York, 1979.
E. Mumford, *Designing human systems for new technology*, The Ethics method, Manchester Businessschool, Manchester, 1983.
José Loeffen, *Informele afstemming in productieorganisaties*, een sociotechnische blik op informatievoorziening, Universiteitsdrukkerij TUE, Eindhoven, 1997.
Voor de arbeidsprocesbenadering zie: J. Christis, H. Dols, H. Doorewaard, B. Fruytier, W. Martens, Maatschappelijke bepaaldheid van techniek en organisatie, *Tijdschrift voor Politieke Economie*, nr.4., SUA, Amsterdam, 1980.
J. Christis, Het Braverman-debat, in: *Arbeidsproces en technologie*, Te Elfter Ure 33, SUN, Nijmegen, 1983.
H. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, The degradation of work in the twentieth century, Monthly Review Press, New York/London, 1974.
- 2 Ben Dankbaar, *Organiseren in een turbulente omgeving*, De creatieve onderneming op de drempel van de 21ste eeuw, Rede Nijmegen Business School, Datawys Boekproducties, Maastricht, 1996.
Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, 1997.
- 3 J.J. Boonstra, *Integrale organisatie-ontwikkeling*, Vormgeven aan fundamentele veranderingsprocessen, Lemma, Utrecht, 1991.
H. Doorewaard, H. Regtering, 1990, *Integraal automatiseren*, De sociale en organisatorische component van automatisering.
J.J. Ramondt, J.H. de Dreu en C.A. Standaart, Integraal ontwerp van een informatiesysteem, in: *Informatie*, jaargang 33, nr. 3, 1991, p. 164-170.
Voor een ontwerpbenadering van informatiesystemen waarbij communicatieprocessen centraal staan zie: J.L.G. Dietz, *Introductie tot DEMO*, Van informatietechnologie naar organisatie-technologie, Samsom, Bedrijfs-Informatie, Alphen aan den Rijn, 1996.
- 4 R. Smits, J. Leyten, 1991, *Technology Assessment*, waakhond of speurhond?, Zeist.
C. Dacy Ouwens, P. van Hoogstraten, J. Jelsma, F. Prakke, A. Rip, 1987, *Constructieve Technology Assessment*, V4, NOTA, Den Haag.
A.J.M. Leyten, R.E.H.M. Smits, 1987, *De revival van Technology Assessment*, De ontwikkeling van TA in vijf Europese landen en de VS, NOTA.
A. Simonse, W. Kerkhoff, A. Rip, *Technology Assessment in ondernemingen*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1989.
- 5 B. Riesewijk, J. Warnerdam, 1988, *Het slagen en falen van automatiseringsprojecten*, Een onderzoek naar de sociaal-organisatorische implicaties van automatisering voor gebruikersorganisaties en computer service bedrijven, Instituut voor Toegepaste Sociale Wetenschappen, Nijmegen.
M.A.G. van Offenbeek, *Van methode naar scenario's*, het afstemmen van situatie en aanpak bij de ontwikkeling van informatiesystemen, Universiteitsdrukkerij RUG, Groningen, 1993.
- 6 Brigitte H.J. Heming, *Kwaliteit van de arbeid, geautomatiseerd ...*, Een studie naar kwaliteit van arbeid en de relatie tussen automatisering, arbeid en organisatie, Technische Univeriteit Delft, Delft, 1992.

- J.J. Boonstra, H.H.W. den Hartog, 1989, Informatisering bij PTT-Telecom: doelmatigheid, kwaliteit van de arbeid en gebruikersinvloed, p.199-257, in: J.J. Boonstra, M.I. Demenint, H.O. Steensma, *Organiseren en veranderen in een dynamische wereld*, Lemma, Culemborg.
- Kea Tijdens, *Automatisering en vrouwenarbeid*, een studie over de beroepssegregatie op de arbeidsmarkt, in de administratieve beroepen en in het bankwezen, Jan van Arkel, Utrecht, 1989.
- Margriet Heesters, Carolien Metselaar, Degradatie en marginalisatie van vrouwen, in: *Wetenschap & Samenleving*, nr. 9/10, Vereniging van Wetenschappelijke werkers, Utrecht, 1986, p.15-27.
- T. Buunk e.a., *De verdwenen kopij*, Automatisering in de grafische industrie en de arbeidspositie van vrouwen, Druk en Papier FNV, Amsterdam, 1985.
- 7 Loet Leydesdorff, *Werknemers en het technologisch vernieuwingsbeleid*, De Horstink, Amersfoort, 1984.
 - Anton van Asch, Toon Jansen, *Naar een verbetering van de participatiemogelijkheden van ondernemingsraden bij automatisering*, Publicatie van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1986.
 - Maarten van Klaveren en Kea Tijdens, Medezeggenschap bij ontwikkeling van nieuwe systemen, in: *Informatie*, jaargang 35, nr.12, 1993, p.852-860.
 - J.F. den Hertog, E. van der Wee, 1982, Gebruikersparticipatie: Uitgangspunten bij het inschakelen van gebruikers in automatiseringsprojecten, in: *Informatie*, 24, 3, p.243-253.
 - J.A. Algera, P.L. Koopman, 1983, Automatisering: ontwerpproces en implementatie, in: *Arbeids- en organisatiepsychologie*, no.9, p.1-35.
 - 8 C.M.T. Metselaar, M.H. Reijnen, R.H.I. van Schoubroeck, R. Tewari, A.M. Volkers, Kwaliteit van de arbeid bij het ontwerpen van informatiesystemen, Een methodenvergelijking uitgevoerd door een werkgroep van de afdeling SAIA van het NGI, in: *Informatie*, jrg. 34, nr. 7/8, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1992, p.449.
 - J. van Ruysseveldt, Kwaliteit van de arbeid, in: J. van Ruysseveldt, J. von Grumbkow (red.), *Kwaliteit van de arbeid*, Hedendaagse stromingen, Van Gorcum, Assen, 1989, p.4
 - 9 Fruytier en Ter Huurne (1983) geciteerd in: J. van Ruysseveldt, *Kwaliteit van de arbeid*, in: J. van Ruysseveldt, J. von Grumbkow (red.), 1989, p.5-13.
 - 10 Voor een overzicht van onderzoek en onderzoeksbenaderingen op het gebied van kwaliteit van de arbeid zie: Jac Christis, *Arbeid, Organisatie en Stress*, Het Spinhuis, Amsterdam, 1998.
 - J. van Ruysseveldt, J. von Grumbkow (red.), *Kwaliteit van de arbeid*, Hedendaagse stromingen, Van Gorcum, Assen, 1989.
 - Bigitte H.J. Heming, *Kwaliteit van de arbeid, geautomatiseerd ...*, Een studie naar kwaliteit van arbeid en de relatie tussen automatisering, arbeid en organisatie, Technische Universiteit Delft, Delft, 1992.
 - M. van Klaveren, *Trends en keuzes in het onderzoek naar de kwaliteit van de arbeid*, SISWO publikatie 381, SISWO/Instituut voor Maatschappijwetenschappen, Amsterdam, 1994.
 - 11 F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, Functieverbetering en Arbowed, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, 1989, p.361-381.
 - 12 F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, *Functieverbetering en organisatie van de arbeid*, Welzijn bij de arbeid (WEBA), gelet op de stand van de arbeids- en bedrijfskunde, Directoraat Generaal van de Arbeid, Ministerie voor Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag, 1989.
 - F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, Functieverbetering en Arbowed, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, 1989, p.361-381.
 - F. D. Pot, M.H.H. Peeters, P. van Amelsvoort, J. Middendorp, *Functieverbetering en integraal ontwerpen*, richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij arbeid in ontwerpprojecten, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, DGA, Den Haag, 1991.
 - 13 F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, 1989, *Functieverbetering en Arbowed*, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, 1989, p.363.
 - 14 De termen waarin arbeidssituaties worden omschreven zijn ontleend aan de moderne sociotechniek.
 - 15 F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, 1989, *Functieverbetering en Arbowed*, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, 1989, p.370-372.
 - 16 C.M.T. Metselaar, M.H. Reijnen, R.H.I. van Schoubroeck, R. Tewari, A.M. Volkers, 1992, p.448-455.
 - J. Greenbaum, M. Kyng, *Design at work*, Cooperative design of computer systems, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 1991.
 - 17 De studie behelst geen onderzoek naar individuele cognitieve taakbelasting. Voor de gevolgen van kennis-technologie voor cognitieve taakbelasting, zie Mark A. Neerinx, *Harmonizing tasks to human knowledge and capacities*, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, Groningen, 1995.
 - 18 Voor een deel gebaseerd op: R. de Hoog, B. Benus, C. Metselaar, M. Vogler, W. Menezes, *Organisation Model: Model Definition Document*, KADS-II/M6/UvA/041/3.0, chapter 4. Impacts of knowledge based systems,

- Amsterdam, 1994, p.28-32.
- 19 R. van der Spek, A. Spijkervet, *Kennismanagement*, Intelligent omgaan met kennis, Kenniscentrum CIBIT, Utrecht, p.20.
 - 20 Deze aspecten sluiten aan bij de WEBA-methode.
 - 21 Ook deze aspecten sluiten aan bij de WEBA-methode.
 - 22 F.D. Pot, e.a., Projectgroep WEBA, 1989, Functieverbetering en Arboret, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, 1989, p.371.
 - 23 R. de Hoog, B. Benus, C. Metselaar, M. Vogler, W. Menezes, *Organisation Model*, 1994, p.29.
 - 24 P. Holm, *A social and organisational perspective on computerisation, competence and standardisation*, report Department of Computer & Systems Science, Stockholm University, Stockholm, 1993, p.25.
 - 25 R. de Hoog, B. Benus, C. Metselaar, M. Vogler, W. Menezes, *Organisation Model*, 1994, p.28-32.
 - 26 Besselaar, Peter van den, 1996, Technologie en veranderende kwalificatievereisten, in: Maurits Jan Vink, Marianne Volkers, *Organisatieverandering en Technologie*, De Tijdsstroom.
 - 27 D.S. Prerau, *Developing and managing expert systems*, Proven techniques for business and industry, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1990, p.6-7.
 - 28 M. Newman, D. Robey, A social process model of user-analyst relationships, in: *MIS Quarterly*, vol.6 no. 2, 1992, p.249-266.
 - 29 M. Newman, D. Robey, 1992, p.249-252.
 - 30 M. Newman, D. Robey, 1992, p.252.
 - 31 In dit procesmodel wordt het systeemontwikkelingsproces gezien als een sociaal proces dat wordt begrensd door eerdere ervaringen, terwijl het ook mogelijkheden tot nieuwe vormen van samenwerking in zich draagt. Newman en Robey verwijzen naar Giddens' structureringstheorie: "The role of encounters within the model is consistent with structuration theory insofar as human interaction is conceived as the vehicle for actors to alter social structures." M. Newman, D. Robey, 1992, p.254.
In deze theorie wordt gesproken over de dualiteit van structuren: gedurende het handelen maken mensen gebruik van structuren waardoor deze structuren worden gereproduceerd of getransformeerd. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op Giddens' structureringstheorie.
 - 32 M. Newman, D. Robey, 1992, p.249.
 - 33 Dorothy Leonard-Barton, Implementation as mutual adaptation of technology and organization, in: *Research Policy* 17, 1988, p. 251-267.
 - 34 XCON (eXpert CONFIGurer) is een kennissysteem dat 'technical editors' bij Digital Equipment Corporation (Digital) ondersteunt bij het configureren van minicomputers. Het systeem wordt gebruikt door alle (17) technical editors in 98% van de orders. Leonard-Barton beoordeelt de invoering als een groot succes.
XSEL is een kennissysteem dat gebruikt wordt door verkopers van minicomputers om de complexiteit en correctheid van verkooporders te beoordelen. In de Verenigde Staten is het systeem verspreid over meer dan tweeduizend verkopers. Na achttien maanden sinds de introductie wordt het door 50% van de beoogde verkopers gebruikt. Leonard-Barton beoordeelt deze 'technology transfer' als een matig succes. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op kennissystemen XCON en XSEL.
Smartwave is een kennissysteem om fouten op te sporen gedurende het vervaardigen van printplaten. Het werd ontwikkeld door een industriële AI-groep. Men heeft geprobeerd het systeem in te voeren binnen één fabriek. Deze invoering is mislukt, doordat het systeem als verstoring van het productieproces werd beschouwd. Men heeft bij de invoering onvoldoende aandacht besteed aan de mate waarin het systeem een bijdrage zou kunnen leveren aan verbetering van de kwaliteit van het productieproces. Leonard-Barton rapporteert dat na de afronding van haar case study het kennissysteem in een andere vorm opnieuw is ingevoerd.
 - 35 Leonard-Barton, 1988, p.253.
 - 36 Het model van Leonard-Barton heeft betrekking op de invoering van technologische innovatie op organisatieniveau en niet op het niveau van technologische trajecten zoals in paragraaf 2.6 aan de orde kwam.
 - 37 Leonard-Barton, 1988, p.251.
 - 38 Vergelijk het 'spiral model' van Boehm: Barry W. Boehm, A spiral model of software development and enhancement, in: *IEEE Computer*, 21 (5), 1998, p. 61-72.
 - 39 Leonard-Barton, 1988, p.260.
 - 40 Leonard-Barton, 1988, p.256.
 - 41 Leonard-Barton, 1988, p.257.
 - 42 Leonard-Barton, 1988, p.260.
 - 43 Leonard-Barton, 1988, p.265.
 - 44 Barry W. Boehm, 1998, p. 61-72.
A.J. van Reeken, Leren omgaan met onzekerheden, in: *Informatie*, jaargang 32, nr.12, 1990, p.1016-1023.

HANDELEN EN STRUCTUUR

In het voorgaande hoofdstuk is het belang van samenhang tussen technologische en organisatorische veranderingen benadrukt. Er is echter nog weinig theoretisch inzicht in de mechanismen die zo'n samenhangende ontwikkeling in de praktijk bewerkstelligen. Om inzicht te krijgen in de relatie tussen het handelen van mensen in veranderingsprocessen en de uitkomsten van deze processen is Giddens' structureringstheorie een goede basis.

In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op de structureringstheorie van de Engelse sociaal theoreticus Giddens. Deze theorie heeft hij uiteengezet in zijn boek 'Central problems in social theory'¹ uit 1979 en nader uitgewerkt in zijn boek 'The constitution of Society' uit 1984². In zijn structureringstheorie worden structuur en handelen met elkaar verbonden door het concept de 'dualiteit van de structuur'³.

De Amerikaanse onderzoekster Orlikowski heeft de structureringstheorie toegepast bij onderzoek naar automatisering in organisaties. Analoot aan Giddens' begrip van 'dualiteit van de structuur' introduceert zij het begrip 'dualiteit van de technologie'. Haar werk wordt in paragraaf 4.2 en 4.3 besproken⁴. Vervolgens worden enkele kritiekpunten geformuleerd en wordt het door haar gepresenteerde model in paragraaf 4.4 op onderdelen aangepast. In paragraaf 4.5 wordt het theoretisch gedeelte van deze studie met het analysekader afgesloten.

4.1 De dualiteit van de structuur

Handelen en structuur

In de sociale wetenschappen bestaat een tweedeling tussen theorieën die het menselijk handelen centraal stellen, zoals de interpretatieve sociologie, en theorieën die de structuur van sociale systemen vooropstellen, zoals het structuralisme en het functionalisme. Giddens vindt beide stromingen eenzijdig: interpretatieve, voluntaristische benaderingen en benaderingen waarin actoren centraal staan karakteriseert hij als '*strong on action, weak on institution*', structurele of institutionele benaderingen zoals het structuralisme en functionalisme noemt hij '*strong on institution, weak on action*'. In het eerste geval wordt het handelen van actoren geanalyseerd, maar heeft men weinig oog voor transformatieprocessen van structuren, in het tweede geval wordt de sociale werkelijkheid verklaard op basis van structuren die los worden gezien van het handelen van individuen. Giddens beoogt dit actor-structuurdualisme te overstijgen door uit te gaan van de verhouding tussen structuur en handelen als elkaar wederzijds

producerend. Dit heeft hij uitgewerkt in zijn structureringstheorie op het niveau van maatschappelijke processen en structuren⁶.

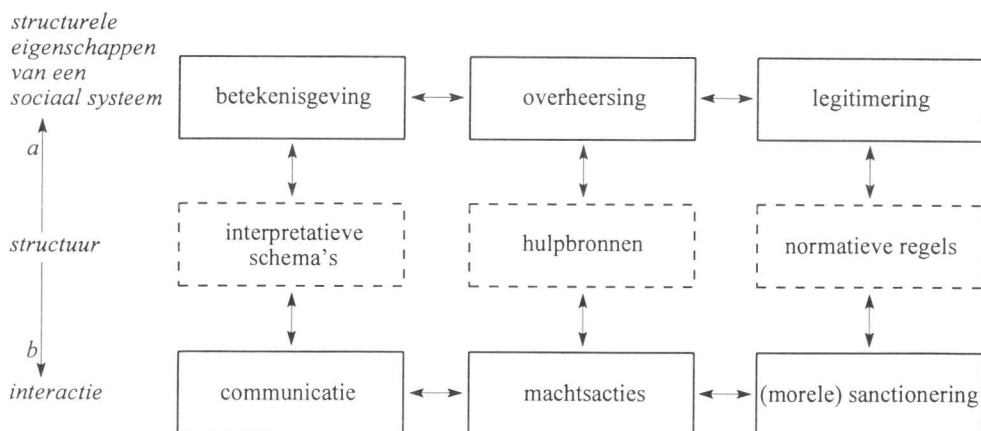
Een samenleving is in zijn visie opgebouwd uit sociale systemen. Met het begrip *sociaal systeem* verwijst Giddens naar ge(re)produceerde patronen van sociale relaties die in tijd en ruimte gebonden zijn. Sociale systemen worden ge(re)produceerd in een proces van structurering; in het handelen van mensen worden structuren in tijd en ruimte gebonden.

Sociale systemen bestaan in het hier en nu, structuren zijn in Giddens' visie daarentegen virtueel aanwezig. In het handelen worden structuren geactualiseerd, dat wil zeggen aan tijd en ruimte gebonden. Hierdoor worden *structurele eigenschappen van sociale systemen* bestendig of getransformeerd: "... structures refer to a virtual order of relations, out of time and space. Structures exist only in their instantiation in the knowledgeable activities of situated human subjects, which reproduce them as structural properties of social systems embedded in spans of time-space."⁷

In het handelen maken mensen gebruik van *structuren* (een samenhangend stelsel van regels en hulpbronnen) waardoor sociale systemen geproduceerd en gereproduceerd worden. Deze structuren noemt hij *structureringsmodaliteiten*: "The modalities of structuration are drawn upon by actors in the production of interaction, but at the same time are the media of reproduction of the structural components of systems of interaction."⁸

In zijn structureringstheorie spreekt hij daarom over de *dualiteit van de structuur*: "Structure as the medium and outcome of the conduct it recursively organizes; the structural properties of social systems do not exist outside of action but are chronically implicated in its production and reproduction."⁹

Giddens onderscheidt drie dimensies in het proces van structurering. In onderstaand schema staan drie typen structureringsmodaliteiten (regels en hulpbronnen). De structureringsmodaliteiten tonen het duale karakter van structuren. In interactieprocessen (handelen) worden regels en hulpbronnen gebruikt, tegelijkertijd worden hierdoor institutionele eigenschappen van een sociaal systeem bestendig of getransformeerd.



Figuur 4.1 Structureringsproces¹⁰

In het handelen maken mensen gebruik van interpretatieve schema's, hulpbronnen en normatieve regels. Hierdoor worden structurele eigenschappen van systemen, namelijk van betekenisgeving, overheersing en legitimering geproduceerd en getransformeerd.

Giddens onderscheidt twee analysemodellen van de sociale praktijk. De sociale praktijk kan beschouwd worden vanuit een institutioneel perspectief en vanuit een handelingsperspectief¹¹ (resp. pijl a en b in figuur 4.1): "In institutional analysis structural properties are treated as chronically reproduced features of social systems. In the analysis of strategic conduct the focus is placed upon modes in which actors draw upon structural properties in the constitution of social relations."¹²

In communicatieprocessen kennen mensen betekenissen toe door gebruik te maken van interpretatieve schema's. Hierdoor worden *structuren van betekenisgeving* geproduceerd en gereproduceerd.

Mensen maken gebruik van hulpbronnen om doelen te verwezenlijken. Verschil in macht wordt veroorzaakt door verschillen tussen mensen in de mate waarin zij kunnen beschikken over hulpbronnen. Via de allocatie en het gebruik van bronnen wordt macht uitgeoefend. In het handelen wordt de bestaande *overheersingsstructuur* bestendig of getransformeerd.

Normatieve regels, zoals culturele normen, representeren rechten en plichten van mensen in de dagelijkse omgang, zij bepalen welk gedrag als legitiem wordt beschouwd. Normatieve regels reguleren het gedrag; wat mag en niet mag, wat al dan niet wenselijk is. Zo worden *structuren van legitimering* ge(re)produceerd.

Het onderscheid in de drie dimensies 'betekenisgeving, overheersing en legitimering' is analytisch. In werkelijkheid zijn de elementen in het schema zowel verticaal als horizontaal met elkaar verbonden (de pijltjes in figuur 4.1 geven dit aan): "The communication of meaning in interaction does not take place separately from the operation of relations of power, or outside the context of normative sanctions. All social practices involve these three elements."¹³

Giddens terminologie geeft aanleiding tot verwarring. Giddens definieert structuren en structurele eigenschappen van sociale systemen als volgt: "*Structures*: rule-resource sets, involved in the institutional articulation of social systems; *structural properties*: institutionalized features of social systems, stretching across time and space."¹⁴

Structuur verwijst hier naar structureringsmodaliteit: "In structuration theory 'structure' is regarded as rules and resources recursively implicated in social reproduction; institutionalized features of social systems have structural properties in the sense that relationships are stabilized across time and space".¹⁵ Over de structurele eigenschappen van sociale systemen schrijft hij: "The structural properties of social systems exist only in so far as forms of social conduct are reproduced chronically across time and space. The structuration of institutions can be understood in terms of how it comes about that social activities become 'stretched' across wide spans of time-space."¹⁶

Maar zelf noemt hij structurele eigenschappen van sociale systemen ook structuren, zoals blijkt uit onderstaand citaat: "Understood as rules and resources, structure is recursively implicated in the reproduction of social systems and is wholly fundamental to structuration theory. Used in a looser fashion, structure can be spoken of as referring to the institutionalized features (structural properties) of societies."¹⁷ Met structuur doelt hij op de structureringsmodaliteiten, maar de institutionele eigenschappen van 'sociale systemen' noemt hij ook structuren (van betekenisgeving, overheersing en legitimering). Giddens gebruikt de term

structuur zowel voor de 'motor' als voor het 'resultaat' van handelen¹⁸. Anders geformuleerd zijn structuren zowel middel voor als uitkomst van het handelen. Structureringsmodaliteiten bieden mogelijkheden en leggen beperkingen aan het handelen op ('enabling and constraining'). Resultaten van voorafgaande handelingen noemt hij ook structuren. Giddens beoogt met dit duale structuurbegrip zowel het institutionele als het handelingsperspectief van structuren te benadrukken.

'Dialectic of control'

Giddens maakt een onderscheid tussen twee typen (machts-)bronnen; allocatieve bronnen ter beheersing van materiële zaken en autoritatieve bronnen ter beheersing van personen: "Domination depends upon the mobilization of two distinguishable types of resources. Allocative resources refer to capabilities - or, more accurately, to forms of transformative capacity - generating command over objects, goods or material phenomena. Authoritative resources refer to types of transformative capacity generating command over persons or actors."¹⁹ Hoewel machtsbronnen ongelijk verdeeld zijn, stelt Giddens dat machtsverhoudingen nooit volledig overheersend zijn. Hoe scheef de machtsverhouding ook is, iemand kan altijd besluiten anders te handelen en heeft nog enige zeggenschap over het eigen handelen. Dit wordt bedoeld met *'dialectic of control'*. In Giddens' visie houdt een actor op te bestaan als hiertoe geen enkele mogelijkheid meer bestaat: "Power within social systems which enjoy some continuity over time and space presumes regularized relations of autonomy and dependence between actors or collectivities in contexts of social interaction. But all forms of dependence offer some resources whereby those who are subordinate can influence the activities of their superiors."²⁰

In Giddens' theorie is beheersing meerdimensionaal. Het betreft niet alleen macht door beschikking over en inzet van (materiële) hulpbronnen, maar heeft ook betrekking op betekenisgeving en normering. De drie dimensies in het proces van structureren hangen immers samen. Het heeft niet alleen direct betrekking op de beschikking over materiële hulpbronnen. Het heeft bijvoorbeeld ook te maken met normatieve regels waarmee gedrag gereguleerd wordt. Dit is verbonden met iemands sociale positie en identiteit.

Passen we figuur 4.1 toe op kennis, dan kan kennis worden opgevat als hulpbron, waarmee men (eigen) doelen kan verwezenlijken; immers kennis is macht. Maar de samenhang tussen de verschillende dimensies laat ook zien dat kennis niet uitsluitend als machtsbron kan worden ingezet. Kennis kan ook worden gebruikt ter legitimering en normering van gedrag. Giddens besteedt in zijn theorie nauwelijks aandacht aan technologie. Hij beschouwt technologie als een allocatieve machtsbron, ter beheersing van materiële verschijnselen.

Handelen

Giddens beschouwt mensen als *'knowledgeable agents'*. Mensen worden beschouwd als kundige actoren die hun handelen en de resultaten van het handelen op een reflectieve manier volgen. Hiermee wordt bedoeld dat mensen routinematig waarnemen en begrijpen wat ze doen gedurende het handelen. Giddens maakt een onderscheid tussen het discursieve bewustzijn en het praktische bewustzijn.

Onder praktisch bewustzijn verstaat Giddens: "alles wat men weet (en moet weten) om zich te kunnen bewegen in de uiteenlopende contexten van het sociale leven. Het betreft kennis die men niet noodzakelijkerwijs hoeft te kunnen verwoorden, maar die desalniettemin gekend

wordt en constitutief is voor het handelen.”²¹ “Het afleggen van verantwoording of het geven van redenen voor het handelen verwijst naar de discursieve vaardigheden en neigingen van actoren.”²² Voor het merendeel van hun gedrag weten mensen waarom ze handelen zoals ze handelen, door stilzwijgende kennis met betrekking tot het routinematig handelen (het praktische bewustzijn) en door het kunnen aangeven van de redenen voor het handelen (het discursieve bewustzijn).

Toch is deze kennis niet onbegrensd: “The knowledgeableability of human actors is always bounded on the one hand by the unconscious and on the other by unacknowledged conditions/unintended consequences of action.”²³ Mensen onderkennen niet altijd alle voorwaarden waaronder het handelen plaatsvindt (niet-onderkende voorwaarden van handelen). En het gedrag leidt niet altijd tot het gewenste resultaat (onbedoelde gevolgen).

Meta-theorie

Giddens' structureringstheorie moet opgevat worden als een meta-theorie²⁴. De theorie verschaft een ontologisch model over de werking van de sociale werkelijkheid. De theorie dient te worden geconcretiseerd met theorieën over de werking van sociale systemen om vanuit deze zienswijze verschijnselen empirisch te onderzoeken. In een interview zegt Giddens dat voor het uitvoeren van empirisch onderzoek zijn theorie moet worden verbonden met ‘een meer substantiële theorie van sociale organisatie en sociale verandering’²⁵.

Giddens heeft zijn structureringstheorie gehanteerd om ontwikkelingen op maatschappelijk niveau te beschrijven. Een aantal onderzoekers op het gebied van de organisatiewetenschap heeft zich door deze theorie laten inspireren. Ook in enkele studies op het gebied van automatisering in organisaties is de theorie als conceptueel kader gebruikt²⁶.

Hoewel Giddens zijn structureringstheorie vooral toepast op macroniveau, kan zijn theorie op verschillende analyseniveaus worden gehanteerd. Structureringsprocessen kunnen ook worden beschreven op organisatieniveau, groepsniveau en op individueel niveau²⁷.

Ten aanzien van de handelingsvrijheid van actoren is het van belang te benadrukken dat het in dit hoofdstuk om ontwikkelingen op organisatieniveau gaat. Structureringsprocessen van technologische ontwikkeling op macro-niveau zijn van een andere orde dan die op micro-niveau²⁸. Ook de betrokken actoren verschillen per analyseniveau.

4.2 De dualiteit van de technologie

In het onderzoek op het gebied van ‘technologie, arbeid en organisatie’ wordt technologie opgevat als een objectief gegeven of als een sociaal geconstrueerd product. In het eerste geval wordt gekeken naar de effecten van de technologie, waarbij de technologie zelf als een gegeven wordt opgevat. In het tweede geval staan ontwerpprocessen centraal. Orlikowski vindt beide visies - technologie als objectieve realiteit en als een sociaal constructie - incompleet.

Technologie wordt fysiek geconstrueerd door actoren werkend vanuit een bepaalde context. Technologie wordt sociaal geconstrueerd door verschillende betekenissen die actoren aan de technologie toekennen. Wanneer een technologie eenmaal ontwikkeld is en wordt gebruikt, raakt de technologie geïnstitutionaliseerd. De verbinding met de menselijke actoren die de technologie geconstrueerd hebben, raakt verloren. De technologie komt naar voren als een

objectieve en structurele eigenschap van de organisatie²⁹.

Orlikowski beschouwt technologie als het resultaat van menselijk handelen, terwijl het ook structurele eigenschappen vertoont. Ze komt met een herdefiniëring van het begrip technologie dat met beide perspectieven rekening houdt. Voor een theoretisch begrip van deze dialectische relatie gaat ze te rade bij Giddens' structureringstheorie. Orlikowski benadrukt het *duale karakter van de technologie*. Informatietechnologie wordt beschouwd als geconstrueerd door menselijke actoren en als drager van institutionele eigenschappen die menselijk handelen zowel mogelijk maken als inperken: "Characterizing the dual nature of information technology emphasizes that information technology shapes human action through its provision of structural opportunities and constraints, while on the other hand information technology is itself the product of human action and prior institutional properties."³⁰

Informatietechnologie is zowel het product van als het middel voor menselijk handelen. In navolging van Giddens tracht Orlikowski de kloof van het actor-structuur dualisme te overbruggen: "The duality of technology allows us to see technology as enacted by human agency and as institutionalized in structure. It further focuses attention on the physical and historical boundedness of any technological innovation. Technologies are products of their time and organizational context, and will reflect the knowledge, materials, interests, and conditions at a given locus in history."³¹

Naast de verbinding tussen handelen en structuur benadrukt ze tegelijkertijd de wederzijdse beïnvloeding tussen informatietechnologie en organisatie(structuur): "It is the explicit tenet of my research that the relationship between information technology and organization is reciprocal, that is, that while information technology enables and constrains organizational action and so shapes organizational characteristics, the existing organizational structures, features and contingencies influence the form and use of information technology."³²

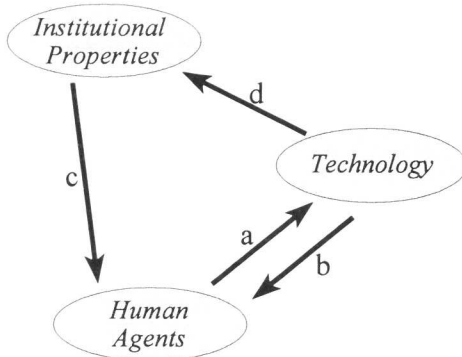
Giddens beschouwt actoren als kundig en handelend op basis van discursief en praktisch bewustzijn, maar hij houdt ook rekening met niet gekende voorwaarden voor en onbedoelde gevolgen van het handelen. Orlikowski refereert aan Giddens' zienswijze over menselijk handelen. Informatietechnologie maakt handelen mogelijk, maar conditioneert dit handelen tegelijkertijd: "Actors in organizations draw on the rules and resources of information technology in their daily interaction and production tasks, treating the information technology as an objective, structural, technical resource: yet in their very use of this information technology they subjectively reaffirm its importance, form and content, by taking it for granted and orienting their practices around it. It is this dual nature of information technology, as structural constraint and facilitator of action, that generates unacknowledged conditions and unintended consequences from its use in organizations."³³

Hoewel technologie de voorwaarden bepaalt waaronder het handelen plaatsvindt, zal de technologie het handelen niet volledig determineren: "The notion that technology needs to be appropriated by humans retains the element of control that users always have (however slight) in interacting with technology."³⁴ Orlikowski zet zich hiermee af tegen opvattingen waarin technologie uitsluitend als beperkend wordt geschouwd: "The ongoing interaction of technology with organizations must be understood dialectically, as involving reciprocal causation, where the specific institutional context and the actions of knowledgeable, reflexive humans always mediate the relationship."³⁵ Analoot aan Giddens' visie op 'dialectic of control' stelt Orlikowski dat mensen altijd de keuze hebben anders te handelen. Informatie-

technologie wordt niet altijd gebruikt op de manier zoals bedoeld door ontwikkelaars of door diegenen die de technologie hebben ingevoerd.

4.3 Orlikowski's model

Op basis van de structureringstheorie ontwikkelde Orlikowski een model om de relatie tussen technologie en organisatie te onderzoeken³⁶. Het model omvat de volgende componenten:



Figuur 4.2 Orlikowski's model³⁷

- menselijke actoren, met als belangrijkste groepen: ontwerpers, gebruikers en managers;
- technologie;
- institutionele eigenschappen, zowel interne krachten (te weten structuren, strategieën, ideologie, cultuur, beheersingsmechanismen, procedures, arbeidsdeling, kennis en communicatiepatronen) als krachten vanuit de omgeving (zoals overheidsregulering, mate van concurrentie, strategieën van verkopers, professionele normen, stand van technologische kennis en sociaal-economische omstandigheden)³⁸.

Tussen deze componenten bestaan een aantal relaties:

Informatietechnologie is het product van menselijk handelen (pijl a)

Technologie wordt *ontwikkeld* door mensen en technologie wordt ingezet als middel in werkprocessen. De technologie belichaamt aannamen en doelen van ontwerpers, regels die kennis reflecteren over de werkzaamheden die worden geautomatiseerd (interpretatieve schema's) en regels die definiëren hoe het werk dient te worden uitgevoerd (normatieve regels).

Ook gedurende het *gebruik* wordt technologie geconstrueerd: gedurende het gebruik kennen mensen betekenissen toe aan de technologie. Ook kunnen gebruikers wijzigingen aanbrengen aan de technologie. Dit is afhankelijk van de mate waarin gebruikers de mogelijkheid hiertoe onderkennen en van de mogelijkheden die de technologie hiertoe biedt (de 'interpretatieve flexibiliteit').

Informatietechnologie is een medium voor het handelen van mensen (pijl b)

Technologie beïnvloedt het handelen van mensen. Het kan dit handelen zowel mogelijk maken als inperken ('enabling and constraining').

Institutionele eigenschappen beïnvloeden interactie met de technologie (pijl c)

Menselijk handelen in organisaties is gesitueerd handelen; het wordt vormgegeven door de organisatorische context. Technologie wordt ontwikkeld, gebruikt en aangepast binnen bepaalde sociale en historische omstandigheden.

Institutionele gevolgen van de interactie met de technologie (pijl d)

Door interactie met de technologie worden structuren van betekenisgeving, overheersing en legitimering bevestigd of getransformeerd. Wanneer gebruikers van de technologie zich conformeren aan de regels die in de technologie besloten liggen, bestendigen zij de institutionele eigenschappen van de organisatie: "These effects - compromising the institutional consequences of interaction with technology - are often not reflected on by users, who are generally unaware of their role in either reaffirming or disrupting an institutional status quo. When users conform to the technology's embedded rules and resources, they unwittingly sustain the institutional structures in which the technology is deployed."³⁹

Toepassing van het model van Orlikowski op CASE tools

Orlikowski heeft haar model toegepast in een onderzoek naar 'Computer-Aided Software Engineering-tools' (CASE-tools)⁴⁰. CASE-tools bieden computerondersteuning in het systeemontwikkelingsproces en bij het onderhoud van informatiesystemen; zij automatiseren voor een deel de automatisering. Door toepassing van de structureringstheorie is het volgens Orlikowski mogelijk de context van en de redenen voor het ontwikkelen van CASE-tools te relateren aan de gevolgen van deze tools voor de organisatie en voor de gebruikers. Het onderzoek werd uitgevoerd bij 'Beta Corporation'⁴¹, een multinational software consultancy bedrijf. In 1987 behaalde het bedrijf een omzet van 600 miljoen dollar en had het ruim 13.000 consultants in dienst in zo'n 200 kantoren in meer dan vijftig landen. Consultants bouwen maatwerk-applicaties voor klanten. Technische consultants, 3% van het totaal, verlenen technische ondersteuning aan de consultants.

In de beginjaren zestig werden systemen gebouwd op basis van 'trial and error'. Formele ontwikkelrichtlijnen waren in de organisatie niet voor handen. Consultants wisselden hun ervaringen uit en er circuleerden enkele informele checklists in het bedrijf. In verband met toenemende productiegroei en het groter en complexer worden van projecten stelde het management een taakgroep in om de informele systeemontwikkelingsheuristieken te codificeren en om te zetten in formele richtlijnen. Zo ontstond Beta's systeemontwikkelingsmethode waarin per fase onder andere de uit te voeren taken en de op te leveren documenten stonden beschreven. In de praktijk werd de methodologie meer gezien als richtlijn dan als voorgeschreven werkwijze.

Om de standaardisatie verder door te voeren en in de praktijk af te dwingen, gaf het management aan de technische consultants de opdracht om CASE-tools te ontwikkelen. Om het systeemontwikkelingswerk te kunnen automatiseren, moesten de technische consultants de handmatige procedures die de consultants in hun dagelijks werk gebruikten, rationaliseren en omzetten in routines. De technische consultants baseerden zich hierbij op de voorgeschreven

methodologie, hoewel de feitelijke werkwijze van de consultants hiermee niet overeenkwam. De bestaande systeemontwikkelingsmethodologie, die gedetailleerde routines om de taken uit te voeren voorschreef, was een belangrijke voorwaarde om het systeemontwikkelingsproces verder te rationaliseren. Standaardisatie ging aan de ontwikkeling van de tools vooraf.

Orlikowski past haar model toe bij de beschrijving van het ontwikkelproces en het gebruik van de tools (zie figuur 4.2). De tools werden intern ontwikkeld door technische consultants bij Beta (pijl a). De technische consultants werden beïnvloed door institutionele eigenschappen (pijl c). Het management alloceerde hulpbronnen, zoals tijd en geld, om de tools te bouwen (overheersingsstructuur). De technische consultants baseerden de tools op de bestaande systeemontwikkelingsmethode, geïnstitutionaliseerde kennis en normen werden in de tools verwerkt (structuren van betekenisgeving en legitimering). De ontwerpbeslissingen die ten grondslag liggen aan de tools weerspiegelen de aannamen van het management en de technische consultants. Zij beschouwen het systeemontwikkelingsproces als een rationeel, sequentieel en eenduidig proces, ze zijn van mening dat consultants de tools moeten gebruiken en dat consultants over weinig technische kennis over computersystemen beschikken. Als gevolg van deze ontwerpbeslissingen is de beheersing door de technologie over de taakuitvoering van de consultants toegenomen (pijl b). De tools zijn zo ontwikkeld dat het werk op een gestandaardiseerde, gestructureerde en voorspelbare wijze verloopt. De autonomie in de uitvoering van het werk van de consultants is hierdoor afgenomen. Het werk is via de tools geformaliseerd. Consultants volgen de in de tools vastgelegde routines⁴². Junior consultants kunnen met de ondersteuning van de tools worden ingezet als experts⁴³.

De consultants gebruiken de tools (een verzameling regels en hulpbronnen) in het systeemontwikkelingswerk (pijl a). Giddens volgend, stelt Orlikowski dat de tools het werk zowel kunnen beperken als mogelijk maken. Door het wegvallen van routinetaken kan een interface sneller worden ontworpen ('enabling'). De autonomie in het ontwerpen van een interface is afgenomen ('constraining'). De schermopbouw moet voldoen aan de mogelijkheden die in de tool zijn vastgelegd. Een afwijkende schermopbouw kan niet met de tools worden gerealiseerd. Vanuit de organisatie wordt druk uitgeoefend om deze standaardwerkwijze te volgen (pijl c). Consultants worden ontmoedigd handmatig een op de klant afgestemde schermopbouw te realiseren. Bij het niet volgen van de tool, c.q. het afwijken van deze organisatorische norm, volgt een reprimande. Maar ook productiviteitseisen en een strakke werkplanning dwingen een standaardwerkwijze af. Consultants melden niet aan de klanten dat een scherm ook handmatig, zonder gebruik te maken van de tools op hun wensen kan worden afgestemd. Zo oefenen ze druk uit de automatisch door de tools gegenereerde ontwerpen te accepteren. Hieruit blijkt volgens Orlikowski dat technologisch determinisme ook sociaal wordt geconstrueerd: vanwege de werkdruk zorgen de consultants ervoor dat een schermopbouw geproduceerd met een CASE-tool wordt geaccepteerd door de klant.

Tijdens het gebruik van de tools, met de daarin besloten interpretatieve schema's, normen en bronnen, komen ook percepties over de werkelijkheid tot stand, zoals over het werk, de tools en over de klanten. De tools disciplineren het gedrag van de consultants (pijl b). De manier waarop de consultants de tools gebruiken wordt beïnvloed door Beta's institutionele context (pijl c). Het gebruik van de tools is voor alle projecten verplicht gesteld. Wanneer het gebruik van de tools als vanzelfsprekend wordt beschouwd worden Beta's institutionele eigenschappen bestendigd, zoals tot uitdrukking komt in betekenisgevings-, overheersings- en legitimeringsstructuren (pijl d), aldus Orlikowski.

Orlikowski beschrijft een voorbeeld waar de consultants de tools wilden aanpassen (pijl a), omdat zij vonden dat de tools te veel beperkingen oplegden. De in de technologie verankerde interpretatieve schema's, normen en hulpbronnen worden niet door de gebruikers geaccepteerd. De consultants konden niet eerder aan bepaalde taken beginnen, tenzij andere taken in voldoende mate waren voltooid, zoals in de tool was gespecificeerd (pijl b). De consultants vonden dit tijdrovend en zij omzeilden de tools, door het onderliggende systeem (van de tool) aan te passen (pijl a). Zij hebben het management ervan kunnen overtuigen dat de tools te beperkend waren. Dit leidde tot een aanpassing van de managementstrategie (pijl c). Technische consultants kregen vervolgens de opdracht de functionaliteit van de tools te veranderen (pijl a). Wanneer deze vernieuwde tools eenmaal gebruikt worden, kunnen deze tools geïnstitutionaliseerd raken en de voorwaarden van het werk van de consultants bepalen (pijl b), terwijl ook Beta's institutionele eigenschappen (structuren van betekenisgeving, overheersing en legitimering) getransformeerd worden.

De mate waarin de consultants de tools in het gebruik aanpassen, hangt af van de interpretatieve flexibiliteit van de tools. Aan de ene kant stelt Orlikowski dat de interpretatieve flexibiliteit van de tools laag is. De tools zullen eerder als gegeven worden beschouwd dan dat men de interpretatieve flexibiliteit ervan onderkent. Dit komt door de relatief lage technische ervaringsniveaus van de consultants, door de centrale beheersing, de gestandaardiseerde werkprocedures en door het rigide ontwerp van de technologie. Aan de andere kant hebben de tools bij Beta nog niet het stadium bereikt van volledig gestandaardiseerde producten. Er komen nog storingen voor en voor sommige projecten worden de tools soms aangepast. Enkele consultants zijn in staat het geconstrueerde karakter van de tools te onderkennen omdat ze academisch geschoolde informatici zijn of omdat ze systeemontwikkelingservaring hebben zonder de tools. Soms proberen deze ervaren consultants de interactie met de tools te veranderen. Consultants, die zijn opgeleid met tools en geen technische vaardigheden of systeemontwikkelingservaring zonder tools hebben, zijn minder gauw geneigd om de tools aan te passen.

De tools dragen bij aan Beta's *betekenisgevingsstructuur*, omdat de concepten en procedures die in de tools besloten liggen, aangeven hoe problemen van klanten moeten worden geïnterpreteerd en hoe het werk moet worden uitgevoerd. Wanneer de consultants de tools gebruiken, reproduceren ze deze 'interpretatieve schema's' die deel uitmaken van de kennis over systeemontwikkeling in het bedrijf. Niet alleen de taakuitvoering zelf, maar ook het denken over de manier waarop een taak moet worden uitgevoerd wordt beïnvloed.

De tools dragen bij tot Beta's *overheersingsstructuur*, omdat zij gebruikt worden ter beheersing van het werk van de consultants. Het management wilde door de tools grotere consistentie bereiken en autonoom handelen op projectniveau tegengaan. De tools zijn centraal ontworpen en worden decentraal ingezet in projecten. Via de veronderstellingen, eigenschappen en gestandaardiseerde procedures die in de tools besloten liggen, oefenen zij controle uit over de aard van het werk van de consultants in projecten. De technische infrastructuur die door de tools per project wordt verschaft, is een mechanisme voor centrale beheersing binnen de organisatie. Hoewel de tools ertoe leiden dat meer werk gedelegeerd wordt, is er sprake van centralisatie door directe elektronische controle over de voortgang en de resultaten van het werk.

Indien de consultants de tools niet zouden gebruiken, dan zou deze beheersing echter ineffectief zijn. Volgens Orlikowski is het een niet bedoeld gevolg van het gebruik van de

tools dat de institutionele beheersing over de consultants wordt bestendigd of versterkt. Wanneer de consultants ervoor zouden kiezen de tools niet te gebruiken of niet op de voorgeschreven manier, dan zouden ze het systeem van overheersing ondermijnen. Orlikowski geeft hier aan dat de structurerende werking van de tools altijd loopt via het handelen. Daarom dient pijl d in het model (figuur 4.2) komen te vervallen. Effecten van de technologie op de institutionele eigenschappen van een organisatie kunnen alleen via het handelen van actoren gerealiseerd worden. In de volgende paragraaf wordt aan de hand van een herzien model weergegeven hoe deze structurerende werking verloopt.

De tools dragen bij tot Beta's *legitimeringsstructuur*, omdat zij normen overdragen over wat wel en wat niet als een professionele werkwijze wordt beschouwd. Prioriteiten, veronderstellingen en waarden liggen in de tools besloten. Het gebruik van de tools is bij alle grote projecten verplicht gesteld. De regels die in de systemen zitten, dragen bepaalde normen over ten aanzien van de criteria en prioriteiten die gehanteerd moeten worden bij systeemontwikkeling en de wijze waarop het werk moet worden uitgevoerd.

De tools structureren het proces in normatieve zin; normen voor handelen liggen in de tools besloten. Door het gebruik van de tools worden deze waarden in de organisatie gedragen. De tools dragen bij tot uniformiteit en voorspelbaarheid in gedrag en denken van de consultants. Hierdoor zijn de consultants ook gemakkelijker vervangbaar.

Doordat informatietechnologie in het productieproces wordt ingezet, zijn de regels die de uit te voeren taken definiëren ingebed in het middel waarmee de taken worden uitgevoerd. De acceptatie van procedures en routines wordt bevorderd, omdat ze als gegeven worden beschouwd en in de tools zijn verankerd.

Voordat de tools waren ingevoerd, was er sprake van een conceptueel en fysiek onderscheid tussen de geschreven regels van de systeemontwikkelingsmethodologie en de handelingen die werden uitgevoerd door de consultants. Het negeren of herinterpreteren van geschreven regels is gemakkelijker dan het omzeilen of aanpassen van de tools. Dit valt immers eerder op, vereist technische vaardigheden, is niet toegestaan en het heeft gevolgen voor taken die met de tools geïntegreerd zijn: "The active application of the methodology's rules to production tasks has been replaced with a passive use of the rules as they mediate the execution of production tasks through the tools. While facilitating practical action, use of the tools constrains reflection. By being embedded in technology the production rules become reified and taken for granted, diminishing the potential for workers to reflect on their action."⁴⁴

De plaats van technologie in Giddens en Orlikowski's model

Giddens' structureringstheorie richt zich op het niveau van macro-ontwikkelingen in de samenleving. Giddens gaat niet expliciet in op de rol van technologie. In Giddens' theorie wordt technologie als een allocatieve hulpbron opgevat⁴⁵. Orlikowski beschouwt technologie niet alleen als een allocatieve hulpbron, maar ook als autoritatieve hulpbron. Door technologie wordt ook macht over mensen uitgeoefend; het werk wordt er door gestructureerd, het verschaft de middelen waardoor taken kunnen worden volbracht, het schrijft een bepaalde werkvolgorde voor en het verschaft een technisch vocabulair om betekenissen toe te kennen⁴⁶. CASE-tools zijn niet alleen een allocatieve hulpbron, die gebruikt wordt in het proces. Via de tools wordt ook het handelen van gebruikers gestructureerd, worden betekenissen toegekend en normatieve regels gerepresenteerd.

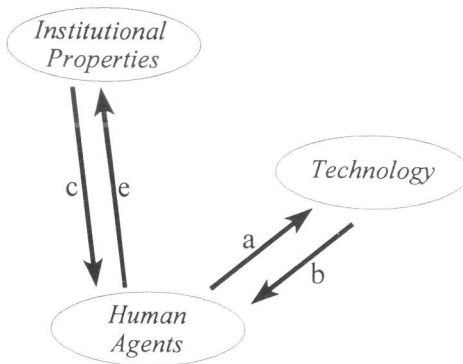
4.4 Aanpassingen aan Orlikowski's model

Walsham en Han vinden dat Orlikowski in haar onderzoek naar CASE-tools te veel nadruk legt op de technologie in plaats van op het handelen van menselijke actoren⁴⁷. Ook Vehviläinen is van mening dat Orlikowski in haar onderzoek onvoldoende aandacht besteedt aan de eigen dynamiek van de veranderingsprocessen⁴⁸. Volgens Vehviläinen komt dit omdat Orlikowski Giddens' structureringstheorie verkeerd interpreteert. Giddens' analyse begint bij het onderzoeken van sociale praktijken; op basis hiervan kan een proces van structurering worden beschreven. Hoewel Orlikowski een dynamische benadering probeert toe te passen, behandelt zij structuur en menselijk handelen gescheiden. Hoewel zij aangeeft dat dit een analytisch onderscheid is, leidt dit ertoe dat haar structuren soms statisch worden. In Giddens' structureringstheorie kunnen structuren los van individuele actoren bestaan, maar niet onafhankelijk van sociale praktijken⁴⁹. Giddens' structuren zijn virtueel, zij worden in het handelen gereproduceerd of getransformeerd. Orlikowski onderkent dit, maar tegelijkertijd kunnen bij haar structuren een statisch karakter krijgen.

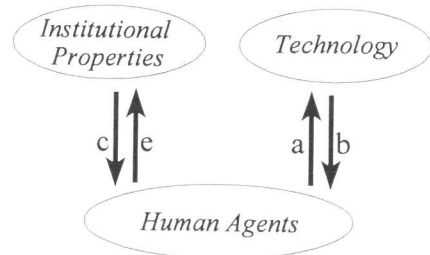
Orlikowski besteedt vooral aandacht aan vormgeving en gebruik van de technologie. Organisatorische aspecten komen met name aan bod rond het ontwerp en gebruik van de technologie. Institutionele eigenschappen van een organisatie worden echter ook bestendigd of veranderd door menselijk handelen. In het schema moet daarom een pijl worden toegevoegd van menselijke actoren naar institutionele eigenschappen (pijl e).

Iacono en Kling hebben laten zien dat de technologie zich door institutionalisering onttrekt aan de beïnvloeding van actoren⁵⁰. In het perspectief van Giddens' structureringstheorie is institutionalisering een (bedoeld of onbedoeld) gevolg van het gebruik van de technologie.

De institutionalisering verloopt via het handelen van actoren, zoals Orlikowski zelf aangeeft. Bestaande structuren worden via het gebruik van de technologie bestendigd of getransformeerd. In Giddens' gedachtengang lopen dergelijke mechanismen via het handelen van actoren. Alleen door het gebruik van technologie worden bestaande institutionele eigenschappen bestendigd of veranderd. In een dergelijk interpretatiekader is er geen sprake van een rechtstreekse beïnvloeding van de technologie op de institutionele eigenschappen van een organisatie. Dit is de reden waarom pijl d mijns inziens moet komen te vervallen.



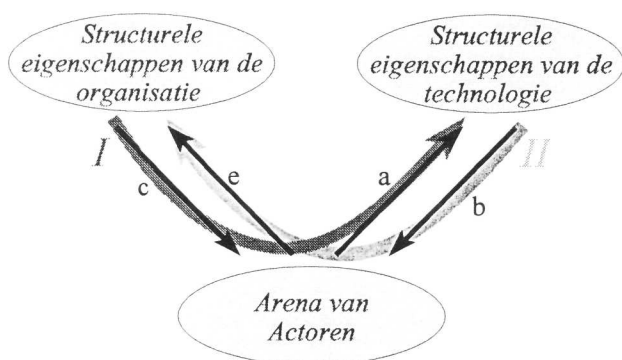
Figuur 4.3 Aanpassing I



Figuur 4.4 Aanpassing II

Deze kritiekpunten leiden tot de volgende wijzigingen in het oorspronkelijke model: pijl d wordt weggelaten en pijl e wordt toegevoegd. Dit resulteert in figuur 4.3. Institutionele eigenschappen kunnen zowel technologie als organisatie betreffen. Daarom zet ik deze in figuur 4.4 op gelijk niveau.

Om aan te sluiten bij de terminologie van Giddens' structureringstheorie geef ik de voorkeur aan de term structurele eigenschappen in plaats van institutionele eigenschappen (figuur 4.5). In haar case study naar CASE tools richt Orlikowski zich in haar analyse mijns inziens te veel op de pijlen afzonderlijk in plaats van op de samenhang. Achter de pijlen kunnen onderliggende structureringsprocessen worden beschreven. In figuur 4.4 komt de samenhang tussen de institutionele eigenschappen van de organisatie en de technologie niet tot uiting. Processen van wederzijdse aanpassing krijgen vorm door het handelen van mensen. De wederzijdse beïnvloeding van technologie en organisatie vindt plaats via de processen die verlopen via de pijlen b en e, en c en a.



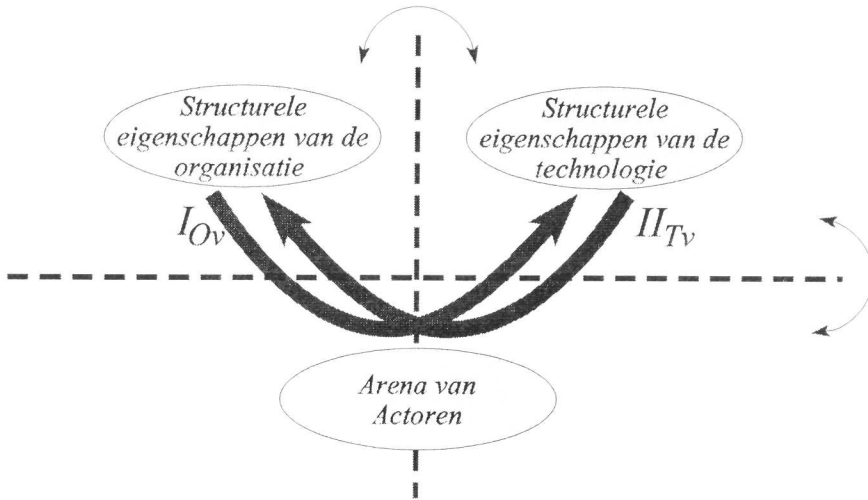
Figuur 4.5 Aanpassing III

Deze processen zijn weergegeven in de pijlen I en II van figuur 4.5. In plaats van de pijlen b, e, c en a afzonderlijk in ogenschouw te nemen, dient naar de samenhang tussen de pijlen gekeken te worden. Het betreft de samenhang tussen processen van organisatorische adaptatie (via pijl c en a) en technologische adaptatie (via de pijlen b en e).

De pijlen I en II in deze figuur verwijzen naar de organisatorische en technologische veranderingscycli zoals beschreven in het analysekader (zie figuur 1.2, paragraaf 1.3). Pijl I verwijst naar organisatorische processen die 'constraining' en 'enabling' zijn voor de technologische processen. Pijl II verwijst naar de technologische processen die 'constraining' en 'enabling' zijn voor de organisatie. De pijlen I en II tonen de wederzijdse beïnvloeding tussen organisatie en technologie.

Op basis van deze figuur kunnen twee dichotomieën in één keer worden overbrugd: niet alleen die tussen organisatie en technologie, maar ook die tussen structuur en handelen. Zowel organisatorische als technologische structurele eigenschappen van een organisatie kunnen via een proces van structurering worden beschreven. Daarnaast gaat het om de wederzijdse beïnvloeding van deze organisatorische en technologische veranderingsprocessen. Hoe dergelijke

processen verlopen heb ik door aanpassing van Orlikowski's model duidelijk proberen te maken. Dit kan worden gevisualiseerd door in figuur 4.5 een horizontale en verticale as te tekenen. Dit staat weergegeven in figuur 4.6. Spiegelen ten opzichte van de horizontale as laat de (re)producerende relatie zien tussen structurele eigenschappen van een organisatie - zowel organisatorisch als technologisch - en het handelen van actoren (het structureringsproces). Spiegelen ten opzichte van de verticale as toont de wederzijdse beïnvloeding tussen organisatie en technologie.



Figuur 4.6 Wederzijdse beïnvloeding van technologie en organisatie via structureringsproces

Hoewel Orlikowski in haar case study verschillende groepen actoren onderscheidt, zoals ontwerpers en gebruikers, is dit onderscheid in haar model weggefallen. Individuen en groepen actoren hanteren verschillende interpretatieve kaders en normen en verschillen in de mate van beschikking over middelen. In het gewijzigde model is een 'arena van actoren' opgenomen, die gedurende een ontwikkelings- en invoeringsproces van samenstelling kan wisselen.

4.5 Het analysekader

In dit onderzoek wordt getracht inzicht te krijgen in de dynamiek tussen technologische en organisatorische veranderingen. Tevens staat de relatie tussen veranderingsprocessen en effecten van deze veranderingen centraal. De structureringstheorie van Giddens biedt een conceptueel kader om de samenhang te onderzoeken tussen *processen* van ontwikkeling en invoering van informatietechnologie en de sociaal-organisatorische *gevolgen* van informatietechnologie. In de case study die in dit onderzoek is uitgevoerd, gaat het om de relatie tussen ontwerp- en invoeringskeuzen ten aanzien van een kennissysteem en de sociaal-organisatorische gevolgen

van dit kennissysteem.

Om niet in determinerende zin te spreken over *de* effecten van een technologische ontwikkeling, is het nodig een relatie te leggen met de keuzen die ten grondslag liggen aan die ontwikkeling. Eenmaal gemaakte keuzen hebben een structurerende werking. Een interpretatie van veranderingsprocessen op basis van Giddens' structureringstheorie maakt het mogelijk een procesbeschrijving op te stellen waarin voorwaarden tot handelen, het handelen zelf en de gevolgen van het handelen aan elkaar worden gerelateerd. Daarom is in dit onderzoek gekozen voor een procesbenadering, waarin zowel recht wordt gedaan aan de invloed van structuren als aan de invloed van het handelen van actoren.

In de hoofdstukken 2 tot en met 4 zijn verschillende elementen uit het analysekader van deze studie beschreven. In figuur 4.7 staan de belangrijkste figuren uit het analysekader nogmaals weergegeven.

In dit onderzoek is gekozen voor een procesbenadering (zie paragraaf 3.2 tot en met 3.4). Technologische en organisatorische veranderingen worden vormgegeven door het handelen van actoren (zie figuur linksboven in het schema). Bij het ontwikkel- en invoeringsproces van een kennissysteem zijn grote en kleine veranderingscycli te onderscheiden (zie figuur rechtsboven in het schema). De volgende figuur brengt duidelijker tot uiting dat het handelen van actoren het verloop van de cycli vormgeeft en hiermee de wederzijdse beïnvloeding van de technologische en organisatorische veranderingen.

Voor het analyseren van de sociaal-organisatorische effecten van een kennissysteem is een schema ontwikkeld waarin kennis een centrale plaats inneemt (zie paragraaf 3.1). Er zijn vier dimensies onderscheiden: beschikbaarheid, gebruik, ontwikkeling en beheer van kennis. Op een bepaald moment in de tijd kunnen de effecten van de technologische en organisatorische veranderingen op basis van dit schema worden beschreven.

Gedurende het verloop van de processen kan de samenstelling van de arena van actoren wijzigen. Het is daarom van belang te analyseren welke actoren bij welke veranderingsprocessen betrokken zijn. Hierbij wordt in het bijzonder aandacht geschonken aan de samenwerking tussen producenten en gebruikers van de technologie (zie paragrafen 2.6, 2.7 en 2.9). Het handelen van actoren wordt geïnterpreteerd op basis van Giddens' structureringstheorie. Veranderingsprocessen worden beschreven als structureringsprocessen van betekenisgeving, overheersing en normering (zie paragraaf 4.1). De combinatie van deze verschillende elementen leidt tot de onderste figuur in figuur 4.7. De pijlen *lov* en *lvtv* geven de technologische en organisatorische veranderingen weer.

De dynamiek tussen technologische en organisatieverandering is geanalyseerd op basis van Leonard-Barton's model van cycli (zie figuur 3.3 paragraaf 3.3). Dit model is echter bekritiseerd vanwege de geringe aandacht die wordt besteed aan de rol van actoren. Daarom is in het analysekader een actorperspectief in de cycli aangebracht. In het model van Orlikowski (zie paragraaf 4.3 en 4.4) staat de samenhang tussen structuur en handelen bij het ontwikkelen en de invoering van informatietechnologie centraal, maar blijven de procesmatige aspecten onderbelicht. Door aanpassing van Orlikowski's model is het cyclische karakter aangegeven, ontleend aan het model van Leonard-Barton.

Na een kritische beschouwing van de modellen van Leonard-Barton en Orlikowski zijn enkele wijzigingen aangebracht. In de onderste afbeelding van figuur 4.7 zijn beide modellen geïntegreerd. Twee dichotomieën worden tegelijkertijd overbrugd, die tussen organisatieverandering en technologische ontwikkeling, en die tussen structuur en handelen. Dit wordt in de onderste afbeelding weergegeven door te spiegelen om beide assen.

In dit onderzoek zijn *innovatie en diffusie van kennistechnologie* en het *ontwerp en de invoering van kennissystemen op organisatieniveau* aan de orde gekomen. Voor beide niveaus geldt dat er gekozen is voor een theoretische invalshoek waarin de dichotomie tussen handelen en structuur wordt overbrugd. Daarom is gekozen voor evolutionaire benaderingen van technologische ontwikkeling, waarbij innovatie en diffusie worden geanalyseerd op basis van de dynamiek tussen technologische trajecten en selectieomgevingen (zie paragraaf 2.5).

Om de relatie tussen handelen en structuur bij kennistechnologie te onderzoeken, is aandacht besteed aan het handelen van actoren. Bij kennistechnologie blijkt nauwe 'user-producer' samenwerking van belang. Bij innovatie treden gebruikersorganisaties op als 'leading edge consumer' (zie paragraaf 2.6).

Noten

- 1 Anthony Giddens, *Central problems in social theory*, Action, structure and contradiction in social analysis, 1979, Macmillan Press, Londen.
- 2 Anthony Giddens, *The constitution of society*, Outline of the theory of structuration, Polity Press, Cambridge, 1984.
- 3 Voor een toegankelijke uitleg bij het werk van Giddens verwijs ik naar de bundel die verschenen is aan de Landbouwwuniversiteit Wageningen. Hierin is ook een gastcollege van Giddens en een interview met hem opgenomen. Q.J. Munters, Ernst Meijer, Hans Mommaas, Hugo van der Poel, Gert Spaargaren, *Anthony Giddens, Een kennismaking met de structuratietheorie*, Wageningse Sociologische Studies 14, Landbouwwuniversiteit Wageningen, 1993.
Een heldere uiteenzetting van Giddens' structurerings­theorie is te lezen in het boek *De vanzelfsprekende macht van het management* van Hans Doorewaard, p.108-p.117.
J.A.C.M. Doorewaard, *De vanzelfsprekende macht van het management*, een verkennend onderzoek naar hegemoniale aspecten van de macht van het management bij automatisering, van Gorcum, Assen/Maastricht, 1989.
- 4 Wanda Janina Orlikowski, *Information technology in post-industrial organizations*, phd thesis, New York University, U.M.I. Dissertation Information Service, New York, 1988.
Wanda J. Orlikowski, Daniel Robey, *Information technology and the structuring of organizations*, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Boston, maart 1991.
Wanda J. Orlikowski, Integrated Information Environment or matrix of control? The contradictory implications of information technology, in: *Accounting Management & Information Technology*, vol. 1, no.1, p. 9-42, Pergamon Press, 1991.
Wanda J. Orlikowski, The duality of technology: rethinking the concept of technology in organizations, in: *Organization Science*, vol. 3, number 3, August 1992, p.398-427.
- 5 citaat Giddens, in: Q.J. Munters e.a, 1993, p.17.
- 6 In dit hoofdstuk worden alleen de centrale elementen uit zijn theorie kort besproken.
- 7 Anthony Giddens, 1984, p.304.
- 8 Anthony Giddens, 1979, p.81.
- 9 Anthony Giddens, 1984, p.374.
- 10 gebaseerd op Giddens, 1984, p.29.
- 11 Anthony Giddens, 1979, p.95.
- 12 Anthony Giddens, 1984, p.288.
- 13 Anthony Giddens, 1979, p.81-82.
- 14 Anthony Giddens, 1984, p.185.
- 15 Anthony Giddens, 1984, Introduction, xxxi.
- 16 Anthony Giddens, 1984, Introduction xxi.
- 17 Anthony Giddens, 1984, p.185.
- 18 J.A.C.M. Doorewaard, 1989, p.114.
- 19 Anthony Giddens, 1984, p.33.
- 20 Anthony Giddens, 1984, p.16.
- 21 citaat Giddens, in Q.J. Munters e.a., p.26.
- 22 citaat Giddens, in Q.J. Munters e.a., p.96.
- 23 Anthony Giddens, 1984, p.282.
- 24 Een operationalisatie van de theorie zoals uitgewerkt door Meeus is een lastig karwei, waarvan weinig vruchtbare resultaten verwacht kunnen worden.
Marius T.H. Meeus, *Informatietechnologie: plaats en betekenis van arbeid*, Theorie, empirie en praktijk, Structuratie van handelen in veranderingsprocessen, Tilburg University Press, 1994.

- Zie voor een boekrecensie: Marco de Witte en Ellen Woudstra, recensie van het boek *Informatietechnologie: plaats en betekenis van arbeid*, van Marius T.H. Meeus, in: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, De Tijdstroom, Utrecht, jrg.10, 1994/4, p.376-378.
- 25 citaat Giddens, in: Q.J. Munters e.a., 1993, p.72.
 - 26 Studies op het gebied van automatisering waarin de structureringstheorie is toegepast zijn onder meer het werk van Orlikowski op het gebied van CASE-tools;
Barley (1986): onderzoek naar organisatieverandering als gevolg van medische scann technologie;
Poole, De Sanctis (1989): onderzoek met betrekking tot group decision support systems:
Robey, Vaverck, Saunders (1989): onderzoek met betrekking tot computer conferencing systems, in: Orlikowski, *Organization Science*, 1992, p.405.
Marius T.H. Meeus, *Informatietechnologie: plaats en betekenis van arbeid*, Theorie, empirie en praktijk, Structuratie van handelen in veranderingsprocessen, Tilburg University Press, 1994.
 - 27 Wanda J.Orlikowski, 1992, p.422.
 - 28 Voor aangrijpingspunten ter beïnvloeding van technologische dynamiek op verschillende niveaus zie P. van den Besselaar en L. Leydesdorff, Buiten Spel, Werknemers en de integratie van wetenschap en technologie in de samenleving, in: *Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken*, 1985, jrg. 1, nr. 1, Kluwer, Deventer, p.65-78.
 - 29 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.406.
 - 30 Wanda Janina Orlikowski, 1988, p.57.
 - 31 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.421.
 - 32 Wanda Janina Orlikowski, 1988, p.5.
 - 33 Wanda Janina Orlikowski, 1988, p.77.
 - 34 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.410.
 - 35 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.423.
 - 36 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.409-412.
 - 37 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.410.
 - 38 Onder institutionele eigenschappen verstaat Orlikowski zowel eigenschappen van de organisatie als kenmerken van de omgeving van die organisatie. Hier worden mijns inziens verschillende niveaus van structurering op één lijn gezet.
 - 39 Wanda J. Orlikowski, 1992, p.411.
 - 40 Wanda J.Orlikowski, 1992, p.412-420.
 - 41 De naam van het bedrijf is gefingeerd.
 - 42 Wanda J. Orlikowski, 1991, p.31.
 - 43 Wanda J. Orlikowski, 1991, p.28.
 - 44 Wanda J. Orlikowski, 1991, p.35.
 - 45 Anthony Giddens, 1984, p.258.
 - 46 Wanda J. Orlikowski, 1991, p.13.
 - 47 Geoff Walsham, Chun-Kwong Han, Structuration theory and information systems research, in: J.I. DeGross, M. Alavi, H. Oppelland (eds.), *Proceedings of the 11th International Conference on Information Systems*, december 16-19, 1990, Copenhagen, Denmark, p.53-59.
 - 48 Marja Vehviläinen, 1991, *Social Construction of information systems, an office workers' standpoint*, a licentiate thesis, Department of Computer Science, University of Tampere, Tampere, p.86-92.
 - 49 Marja Vehviläinen, 1991, p.90.
 - 50 Iacono en Kling, 1988, in: W.J. Orlikowski, D. Robey, 1991, p.6.

DE KENNISSYSTEMEN XCON EN XSEL

In het voorafgaande is vanuit verschillende theoretische invalshoeken de relatie tussen informatietechnologie en organisatie besproken. In dit hoofdstuk wordt vanuit deze zienswijzen de ontwikkeling en invoering van de kennissystemen XCON en XSEL beschreven. Verschillende onderzoekers hebben de ontwikkeling en invoering van XCON en XSEL geanalyseerd¹. De systemen zijn veel besproken en beschreven, omdat ze tot de eerste succesvolle kennissystemen behoren. Over deze systemen zijn dan ook veel onderzoeksgegevens beschikbaar. Op basis van het analysekader van deze studie heb ik een secundaire analyse op het beschikbare materiaal uitgevoerd².

5.1 Secundaire analyse

Doel van de secundaire analyse is het toetsen van het analysekader. Door middel van het analysekader wordt inzicht verkregen in de dynamiek tussen technologische en organisatorische verandering en in het handelen van actoren hierbij. Tevens wordt inzicht verschaft in de relatie tussen keuzen in het ontwerp- en invoeringsproces en de effecten van de kennissystemen.

In de voorafgaande hoofdstukken zijn de systemen XCON en XSEL reeds als voorbeelden vermeld ter illustratie van enkele theoretische concepten. Thans worden het ontwerp- en invoeringsproces van XCON en XSEL beschreven als organisatorische en technologische *aanpassingscycli*. 'Matching' kan plaatsvinden door aanpassing van de kennissystemen, van de organisatie of van beide³. Tevens wordt geanalyseerd op welke wijze de samenwerking tussen actoren - met name die tussen producenten en gebruikers van het systeem - de wederzijdse aanpassing tussen het kennissysteem en de organisatie bevordert. Vervolgens worden de sociaal-organisatorische effecten van XCON en XSEL beschreven. Deze effecten worden gerelateerd aan keuzen in het ontwerp- en invoeringsproces.

XCON en XSEL zijn kennissystemen die beide werden gebruikt bij computerfabrikant Digital Equipment Corporation (Digital): XCON (eXpert CONFIGuration) is een kennissysteem dat de configuratie van minicomputers uitvoert in de productiefase; XSEL (eXpert SELLing) ondersteunt configuratietaken in het verkoopproces.

Het configuratieproces omvat het vertalen van de behoeften van een klant in een productspecificatie, het controleren van de volledigheid en juistheid van een verkooporder en het configureren van een minicomputer. De eerste taak, uitgevoerd door verkoopmedewerkers, werd

ondersteund door XSEL. De tweede en derde taak, uitgevoerd door 'technical editors', werden ondersteund door XCON.

Bij deze secundaire analyse van de ontwerp- en invoeringsprocessen van de kennissystemen XCON en XSEL worden de volgende grote technologische en organisatorische veranderingen beschreven:

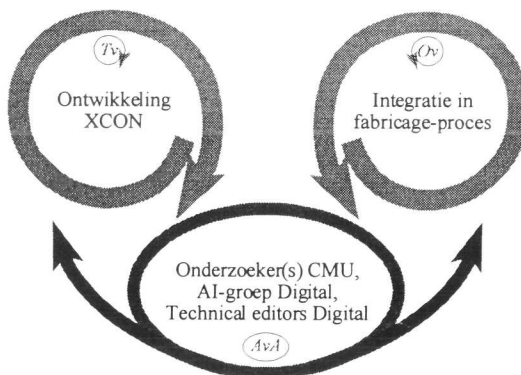
- in de Verenigde Staten: de ontwikkeling van XCON en de integratie van XCON in het fabricageproces;
- in de Verenigde Staten: de ontwikkeling van XSEL en de integratie van XSEL in het verkoopproces;
- in Europa: de invoering van XSEL en de integratie van XSEL in het verkoopproces.

De geschiedenis van de systemen XCON en XSEL laat zien dat de ontwikkeling van de systemen bleef voortduren. Niet alleen de omvang van de in de systemen besloten kennis, maar ook de functionaliteit van de systemen is toegenomen. Omdat XSEL een functionele uitbreiding van XCON is, wordt eerst XCON beschreven.

5.2 De ontwikkeling en invoering van XCON

De eerste grote technologische en organisatorische veranderingscyclus betreft de ontwikkeling en invoering van XCON in de Verenigde Staten. Figuur 1.2 uit hoofdstuk 1 is ingevuld voor XCON. In deze figuur staan de technologische verandering (tv), de organisatorische verandering (ov) en de bij deze veranderingen betrokken actoren (arena van actoren; ava) afgebeeld⁴. Hier staan alleen de belangrijkste actoren weergegeven.

Het betreft de ontwikkeling van XCON en de integratie van XCON in het fabricageproces in de Verenigde Staten. Bij de ontwikkeling van het systeem (eerst R1 later XCON genoemd) was een expert op het gebied van configuratie aanvankelijk de belangrijkste gesprekspartner voor de ontwikkelaar, McDermott van Carnegie Mellon University. Op een gegeven moment nam de AI-groep van Digital de verdere ontwikkeling van R1 over. Technical editors van Digital, de gebruikers van het systeem, gaven toen feedback.



Figuur 5.1 XCON en integratie in het fabricageproces in de VS

De beschrijving van het ontwikkelings- en invoeringsproces is gebaseerd op de volgende activiteiten:

- behoeftenbepaling;
- 'research and development', ontwikkeling van prototype en van operationeel systeem;
- invoering en gebruik.

Behoeftenbepaling

De strategie van computerfabrikant Digital was het leveren van maatwerk-computers in plaats van standaardproducten. Door de toenemende diversiteit en complexiteit van minicomputers werd het configureren van minicomputers steeds ingewikkelder. In 1975 werd het configureren van minicomputers om verschillende redenen als een knelpunt beschouwd.

In 1975 werkten er bij Digital tussen de vijftig en zestig ervaren experts op het gebied van configuratie. Voor 1980 verwachtte men tussen de 50 en 200 experts nodig te hebben. Men voorzag een tekort aan configuratie-experts.

Een ander probleem was de inconsistentie van de geleverde producten. Het configuratieproces gebeurde in de fabrieken op een verschillende manier. Op basis van een bestelling van een klant configureerde een 'technical editor' in de fabriek een computer aan de hand van eigen vuistregels. Het evaluatiecriterium voor een geslaagde configuratie was: 'als het werkt is het goed'. Hierdoor kon het gebeuren dat bij een bestelling voor meerdere computers van eenzelfde type verschillend geconfigureerde computers bij een klant werden afgeleverd. Naar klanten kwam dat als onprofessioneel over. De inconsistentie in de geleverde producten was ook omslachtig voor medewerkers die het onderhoud van de computers bij de klant verzorgden. Bij onderhoudswerkzaamheden moesten zij eerst nagaan of de configuratie correct was uitgevoerd.

Het ontbreken van een standaardwerkwijze van configureren had ook tot gevolg dat de benodigde voorraden om computers te produceren gedeeltelijk onvoorspelbaar waren. Indien verschillende onderdelen worden gebruikt om een zelfde type computer te bouwen, is een bestelling niet meer voldoende om een precieze inschatting te maken welke onderdelen uit de voorraad zullen worden gebruikt⁵.

Een belangrijke stimulans om een oplossing voor het configuratieprobleem te zoeken waren de hoge kosten verbonden aan het opzetten van nieuwe 'final assembly and test' (FA&T) fabrieken. Door toename van het productievolume voorzag men een behoefte aan vier of vijf nieuwe FA&T fabrieken⁶. Deze fabrieken zouden overbodig zijn indien het configuratieproces zou kunnen worden geautomatiseerd.

Er waren dus verschillende redenen om het configuratieproces te standaardiseren. Beschouwen we het stadium van behoeftenbepaling als een fase van probleemdefiniëring waarin zowel technologische als organisatorische oplossingen mogelijk zijn, dan kan worden geconcludeerd dat het configuratieprobleem bij Digital technologisch wordt gedefinieerd. Een organisatorische oplossing zou een wijziging in de strategie hebben ingehouden van het leveren van computers op maat, afgestemd op de wensen van de klant, naar standaardisatie van de productlijn van minicomputers.

De keuze tussen een organisatorische en een technologische oplossing betreft hier de keuze tussen het vereenvoudigen van het proces of het managen van een complex proces met behulp van de technologie. Digital kiest voor het laatste: men wil vasthouden aan de strategie waarbij

computers op maat worden geleverd aan de klant. Het leveren van maatwerk-computers wordt als kerncompetentie, als belangrijk concurrentievoordeel, beschouwd. Voor het configuratieprobleem dient een technologische oplossing te worden gevonden.

'Research and development', ontwikkeling van prototype en van operationeel systeem

In 1977 mislukte een aantal pogingen om het configuratieprobleem met behulp van conventionele software op te lossen. De configuratietaak bleek lastig met conventionele software-tools te automatiseren vanwege het kennisintensieve karakter van de taak. De configuratietaak is complex door het grote aantal componenten en door de onderlinge samenhang. Begin 1978 kwam een medewerker van de 'Computer Science' afdeling van Carnegie Mellon University (CMU) bij Digital werken. Toen hij geconfronteerd werd met het configuratieprobleem, deed hij de suggestie dat een kennistechnologische benadering wellicht een oplossing zou kunnen bieden. In het najaar van 1978 adviseerde hij de manager die verantwoordelijk was voor het configuratieprobleem, om contact op te nemen met CMU. In december 1978 ontmoette professor McDermott van CMU deze manager van Digital.

McDermott stelde voor om een kennissysteem voor de configuratietaak te ontwikkelen. Hoewel de manager van Digital wel wilde geloven in een automatische configuratie-expert, geloofde hij er onvoldoende in om het ook te willen financieren. McDermott bood toen aan binnen enkele maanden een eenvoudig prototype te ontwikkelen om de haalbaarheid van een kennistechnologische oplossing te laten zien⁷.

CMU ging met Digital in zee, omdat dit contact McDermott de mogelijkheid bood een prototype in OPS, een regel-gebaseerde programmeertaal, te bouwen van een commercieel toepasbaar kennissysteem. McDermott: "One of the appeals of the configuration task was that it would give us an opportunity to build an OPS production system for a non-toy task."⁸

Voor Digital was het aanbod van CMU welkom. Eerdere pogingen het configuratieprobleem op te lossen waren mislukt, en Digital zelf had geen inzicht in de mogelijkheden van kennistechnologie. Onderzoek op het gebied van kennistechnologie vond toen vrijwel alleen bij universiteiten plaats. Digital was nog niet bereid te investeren in kennistechnologie.

Van december 1978 tot april 1979 ontwikkelde McDermott een prototype, R1 genoemd, dat later werd omgedoopt tot XCON. De ontwikkelactiviteiten vonden plaats bij CMU. Een expert, een ingenieur die bij Digital aan het oplossen van het configuratieprobleem had gewerkt, werd aangewezen om McDermott van de benodigde informatie te voorzien en om als domeindeskundige bij de ontwikkeling van het prototype betrokken te zijn⁹. In december 1978 bracht McDermott verscheidene dagen door bij Digital om de grondslagen van de configuratietaak te leren kennen. De expert had al het nodige gedaan om deze taak in kaart te brengen. Hij had de taak beschreven en uiteengelegd in subtaken. Voor de ontwikkeling van het prototype werd gekozen om de configuratie van het type computer VAX-11/780 te ondersteunen. Met twee configuratie-manuals van de VAX-11/780 onder de arm verliet McDermott Digital, om aan de universiteit het prototype te ontwikkelen¹⁰. Met deze informatie en na telefoontjes met de expert was McDermott in staat een programma te schrijven dat een eenvoudige order op een juiste wijze kon configureren¹¹. Alle benodigde informatie werd door Digital aan McDermott beschikbaar gesteld om een prototype van een automatische configuratie-expert te kunnen ontwikkelen.

Het kostte drie mensmaanden om R1 te ontwikkelen¹². Het prototype werd geïmplementeerd

op basis van een regelgebaseerde taal (OPS4). R1 is een regelgebaseerd programma waarmee de VAX-11 computer kan worden geconfigureerd. Op basis van een verkooporder van een klant wordt bepaald welke wijzigingen of toevoegingen aan de order moeten worden aangebracht om de order consistent en volledig te maken. Ook worden een aantal diagrammen gemaakt waarin de ruimtelijke en logische relaties tussen de componenten van een minicomputer staan vermeld¹³.

In april 1979 bevatte het prototype R1 250 regels. De beschrijvingen van componenten werden opgeslagen in een database waartoe R1 toegang had. De honderd meest gebruikelijke componenten van de VAX-11/780 waren op dat moment beschreven.

In april 1979 werd het programma aan zestig mensen bij Digital gedemonstreerd. McDermott: "Though no one was convinced that the program could be extended so that it could configure really complex orders, the program showed enough promise that Digital decided to support further work on it."¹⁴

Na de demonstratie van het prototype stond O'Conner, vertegenwoordiger van 'System Manufacturing' van Digital, op als de belangrijkste sponsor van R1¹⁵. Vanwege de urgentie en omvang van het configuratieprobleem werd er druk uitgeoefend om snel het demonstratiestadium te ontstijgen. Omdat slechts honderd van de 420 componenten in de database beschreven waren, kreeg de expert de taak toebedeeld de database met componenten compleet te maken¹⁶.

Het ontwikkelen van R1 werd voortgezet; het aantal kennisregels en beschrijvingen van componenten nam geleidelijk toe. In oktober 1979 had R1 750 regels en een databank met 420 componentbeschrijvingen. McDermott: "The fact that R1's knowledge tripled during this stage came as something of a surprise. (...) It is interesting that R1 needed twice as much knowledge to deal with special situations as it did to perform the basic task."¹⁷

In oktober en november 1979 werd het systeem gevalideerd. De vijftig meest recente orders werden door R1 geconfigureerd. Zes experts evalueerden de output van R1. Geconstateerde problemen werden doorgesproken met McDermott. Besloten werd het systeem in een 'Final Assembly and Test' (FA&T) fabriek in te voeren¹⁸. Op dat moment was R1 in staat de configuratie van het computertype VAX-11/780 uit te voeren.

Invoering en gebruik

In minder inspanning dan een mensjaar werd R1 ontwikkeld tot een programma dat een menselijke expert kan vervangen, aldus McDermott¹⁹. In januari 1980 werd R1 in één fabriek geïmplementeerd. Gedurende het eerste jaar van het ontwikkelingsproces stond steeds de vraag voorop of het mogelijk was dat R1 de configuratietaak zou kunnen uitvoeren. In de maanden januari - mei 1980 werd voor het eerst serieus aandacht besteed aan de vraag hoe het systeem in de organisatie kon worden geïntegreerd.

Vóór de invoering van XCON werden in een 'FA&T' fabriek systemen geconfigureerd door technical editors. Ze gaven hun configuraties aan technici ('manufacturing engineers') die de systemen feitelijk assembleerden. De technical editors van de VAX-11/780 systemen werden 'toezichthouder' van R1. Zij controleerden of de output van R1 correct was. De correcte output werd doorgegeven aan technici, die de computers assembleerden. Problemen met omschrijvingen van de componenten in de databank werden doorgegeven aan de expert die betrokken was bij de verdere ontwikkeling van R1. Problemen met de kennisregels werden gemeld aan McDermott tijdens zijn maandelijks bezoek aan Digital²⁰.

Vanaf april 1980 werd bij Carnegie Mellon University (CMU) drie maanden gewerkt om R1 opnieuw te implementeren op basis van een nieuwe versie van de programmeertaal OPS (OPS5). Het resulterende systeem had nog maar 500 regels, tweederde van het aantal regels van de eerdere versie. Naast verbeteringen als gevolg van OPS5 werd een afname van het aantal regels ook toegeschreven aan een beter inzicht in de configuratietaak. McDermott: "Once much of the knowledge relevant to a domain has been extracted from experts, significant gains in intelligibility can be achieved by reimplementing programs on the basis of the more complete picture."²¹

In de maanden juni - december 1980 werden ideeën over de organisatorische inbedding van het systeem verder uitgewerkt en ingevoerd. Het aantal mensen dat bij Digital betrokken was bij de ontwikkeling en het onderhoud van R1, was inmiddels toegenomen tot twaalf personen. De technical editors konden geconstateerde fouten invullen op een probleemformulier. Deze formulieren werden verwerkt door het onderhoudsteam van Digital. In de periode mei 1980 tot eind 1980 bedroeg het aantal orders waarvoor een probleemformulier werd ingevuld maar liefst 40% van het totaal aantal orders. De volgende problemen kwamen in ongeveer gelijke mate voor: een onjuiste beschrijving van een component in de database, onjuiste configuratiekennis, onvolledige configuratiekennis, foutieve data-invoer en een fout van een technical editor. Deze laatste categorie betekende dat er een 'non probleem' was geconstateerd; niet R1, maar de technical editor had een fout gemaakt. McDermott schreef over deze teleurstellende resultaten: "Many people were disturbed by the poor performance of R1 over this eight month period; the expectation after the validation stage was that R1 would soon be configuring at least 90% of the orders correctly. But in retrospect, it is clear that at the end of the validation stage R1 was still a very inexperienced configurator."²²

Gedurende de tweede helft van 1980 legde men zich bij Digital toe op uitbreiding van beschrijvingen van componenten in de databank. Bij CMU werd de kennisanalyse voortgezet, met name werd gewerkt aan uitbreiding van de functionaliteit van het systeem. Tegen het einde van 1980 had R1 850 regels.

Gedurende de eerste twee jaren - van december 1978 tot december 1980 - vond de ontwikkeling van R1 grotendeels bij CMU plaats. Het samenstellen van de database met componenten werd door Digital uitgevoerd. Bij de samenwerking tussen CMU en Digital, gedurende de ontwikkeling van R1, kan Digital worden getypeerd als '*leading edge consumer*' (zie paragraaf 2.7). McDermott van CMU was in staat om zijn ideeën op het gebied van kennis-technologie om te zetten in een kennissysteem en om het systeem in de praktijk uit te proberen. Gedetailleerde kennis van het configuratieproces was hierbij onmisbaar. In eerste instantie werd inzicht in de configuratietaak verschaft in gesprekken met een expert. Ook kreeg McDermott de configuratie-manuals van de VAX-11/780 tot zijn beschikking. Interessant voor CMU was dat het een eerste prototype van een commercieel toepasbaar kennis-systeem betrof.

Digital maakte gebruik van CMU's kennis over kennistechnologie zonder dat Digital zelf in kennistechnologie behoefde te investeren. McDermott schrijft hierover in 1981: "Yet despite the seriousness of the problem, no one at Digital was prepared to fund the development of a knowledge-based configurator until after the demonstration version of R1 had been implemented. Thus if the CMU Computer Science research environment were not structured in a way that permits speculative efforts, such as the initial version of R1, to be supported, work on R1

would never have begun. Once the demonstration took place, a number of people at Digital committed themselves to making R1 a success"²³.

McDermott stelt achteraf dat hij zijn ambities ten aanzien van het te ontwikkelen prototype goed heeft ingeschat. Voor het ontwikkelen van het prototype werd gekozen voor het type VAX-11/780. Achteraf noemt McDermott dit een gelukkige keuze. Het configureren van PDP-11 computers is een complexere taak vanwege het grotere aantal componenten. In het begin had er dan te veel aandacht moeten worden besteed aan details. Ook de 'constraints' van de VAX-11 zijn meer specifiek. Het automatisch configureren van PDP-11 had meer regels vereist dan de configuratietaak van de VAX-11²⁴. McDermott: "It has turned out that the VAX-11 task was a perfect size. It requires enough knowledge so that a program that can perform the task is interesting. But the amount of knowledge required for the task and the specificity of the configuration constraints is such that the problem does not push very hard on the state-of-the-art knowledge-engineering techniques."²⁵

Na oplevering van het prototype was de feedback van technical editors van wezenlijk belang bij de verdere ontwikkeling van R1. McDermott zegt hierover: "The error reporting process proved to be an extremely valuable means of spotting knowledge inadequacies. It essentially provides a way of continuously testing R1, and such continuous testing is clearly particularly important during the early life of an expert system when its knowledge base is nowhere near adequate and while the task that it is supposed to do is being redefined and enlarged."²⁶

Bij het evalueren van de prestaties van R1 was feedback van de technical editors cruciaal: "When R1 began to be used, it essentially became a technical editor. But since it was not clear initially how well R1 was going to do as a technical editor, some of the people who had been technical editors stayed to watch over R1. In effect, they became R1's mentors. Every order configured by R1 has been examined, more or less closely, by a mentor and if the mentor believed the configuration was lacking in any respect, he or she reported the problem to the R1 development group"²⁷.

CMU had deze eerste succesvolle toepassing van kennistechnologie niet kunnen realiseren zonder de intensieve samenwerking met Digital gedurende deze eerste twee jaar. De inbreng van Digital was onmisbaar, van de eerste kennisacquisitie met een configuratie-expert tot en met de latere feedback van de technical editors.

Naast leerprocessen in de R&D fase ('learning by doing') traden leerprocessen op door het gebruik van R1 in de praktijk ('learning by using'). Er werd geleerd over de configuratietaak en over de wijze waarop dit kennisdomein in het systeem kon worden gerepresenteerd.

Tot januari 1981 had Digital onvoldoende deskundigheid in huis op het gebied van kennistechnologie. De activiteiten bij Digital bleven beperkt tot het onderhoud van het bestaande systeem. Maar vanaf januari 1981 nam de AI-groep van Digital de ontwikkeling van R1 over van CMU. Vanaf dat moment was CMU hierbij niet meer betrokken. In maart 1981 had de AI-groep van Digital het systeem dusdanig uitgebreid dat het een tweede type computers kon configureren: de VAX-11/750. Gedurende dat jaar werd verder gewerkt aan het verfijnen van de kennis. Het aantal typen systemen dat R1 kon ondersteunen nam toe, resulterend in een uitbreiding van het aantal kennisregels en in een uitbreiding van het aantal componentbeschrijvingen in de databank.

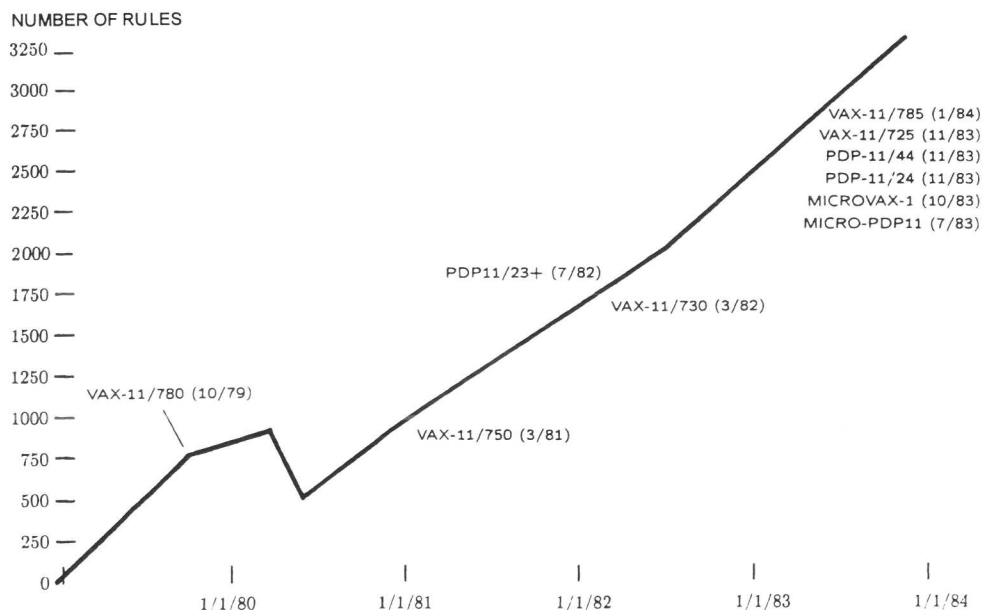
In 1982 werd de aandacht gericht op uitbreiding van het kennissysteem naar meer typen computers; naast verschillende typen VAX computers, nu ook typen PDP-11 computers. In

juli 1982 had de kennisbank van R1 2000 regels. De maanden daarna werd gewerkt aan het verfijnen van de kennis. In november 1983 had R1 3300 regels en bevatte de kennisbank 5500 beschrijvingen van componenten²⁸.

Ontwikkeling van het systeem was een voortdurende activiteit. McDermott van CMU verwoordde dit in 1984 als volgt: "It is difficult now to believe R1 will ever be done; we expect it to continue to grow and evolve for as long as there is a configuration task."²⁹ Grote en kleine verbeteringen werden aan het systeem aangebracht. Er werd kennis toegevoegd om de uitvoering van bestaande subtaken te verbeteren en om nieuwe subtaken uit te voeren³⁰. Deze verbeteringen waren het gevolg van 'learning by using'. Deze leerprocessen hadden zowel betrekking op het toepassen van kennistechnologie als op de domeinkennis van de configuratietaken. Het aantal medewerkers van Digital's AI-groep nam toe.

In figuur 5.2 staat de groei van R1 tot 1984 afgebeeld. Hierin kan de groei van het aantal regels van het systeem worden afgelezen en is te zien welk typen computers worden ondersteund.

Toen XCON (R1) in 1980 voor het eerst werd gebruikt, bevatte het kennissysteem alleen de VAX-modellen van de minicomputers. Later werden hier de PDP-modellen, die onderling meer variëren, stuk voor stuk ingevoerd. In de loop der tijd verbeterde ook de nauwkeurigheid van XCON.



Figuur 5.2 Groei van R1³¹

Door toevoeging van meer regels en producten aan de kennisbank werd de configuratietaak voor een steeds groter deel geautomatiseerd. Dit leidde tot een grotere 'task coverage' van het systeem en tot een toename van de taakrigiditeit in het werk van de technical editors³². Op deze manier leidden opeenvolgende kleine technologische aanpassingen tot ingrijpende veranderingen in de taakinhoud van de technical editors. Het systeem werd door alle technical editors gebruikt. Het merendeel van de orders (95%) werd direct door XCON behandeld. Minder dan 3% van de orders werd handmatig verwerkt, zoals militaire orders waarbij de configuratie gespecificeerd in het contract was vastgelegd³³. Soms moesten configuraties worden aangepast na het gebruik van XCON. Dit vonden de technical editors omslachtig en frustrerend, omdat ze nauwkeurig de gedetailleerde output van XCON, vaak meer dan twintig pagina's, moesten nalopen. Dit gebeurde bijvoorbeeld wanneer er nieuwe typen mini-computers aan het kennisstelsel waren toegevoegd. De configuratie moest dan gedeeltelijk opnieuw handmatig worden uitgevoerd. Op basis van informatie over deze handmatige bewerking werd vervolgens de software geactualiseerd. De software werd voortdurend verbeterd als resultaat van het gebruik van het systeem ('learning by using').

Omdat de configuratietaak grotendeels was geautomatiseerd, was het werk van de technical editors meer routinewerk en meer kantoorwerk geworden. De belangrijkste taak van de technical editor was nu het controleren van de output van XCON. Creativiteit in het werk was hierdoor volgens hen verloren gegaan.

Sviokla, verbonden aan de Harvard Business School, onderzocht de effecten van XCON. Hij stelt: "The technical editors who were interviewed expressed a desire to return to the old way of doing configurations where the challenge of figuring out new creative solutions was greater and there was less technical "nitpicking" work."³⁴ Een technical editor omschreef de gevolgen van XCON voor het werk als volgt: "It was more fun before XCON, when you had to figure out each system. You got to keep in touch with many parts of the company - engineering, sales and marketing - to know what was happening. We still do that now, but not so much. Also, we have to do all that correcting."³⁵ Ook de mate van verantwoordelijkheid van de technical editors was afgenomen. Het was hen bijvoorbeeld niet meer toegestaan de bouw van een systeem tegen te houden wanneer zij een configuratieprobleem hadden opgemerkt. Voor de invoering van XCON kon een technical editor een order wijzigen als hij kleine problemen constateerde. Bij grote problemen, bijvoorbeeld in geval van ontbrekende onderdelen nam de technical editor contact op met de verkoper. De technical editor kon de assemblage van een systeem tegenhouden totdat een dergelijk probleem was opgelost.

Met XCON als automatische 'configurer' is het technical editors niet meer toegestaan te interveniëren; men dient op het systeem te vertrouwen. De technical editors zouden graag een 'smart editor' hebben, waarmee zij kleine wijzigingen in een configuratie zouden kunnen aanbrengen. Indien de technical editors in het ontwerpproces zouden zijn betrokken, had het proces in een flexibeler systeem geresulteerd. Een dergelijke 'smart editor' zou echter de strategie van standaardisatie van het configuratieproces hebben ondermijnd.

Behalve tot veranderingen in de functie-inhoud van de technical editor heeft XCON geleid tot aanpassingen in organisatorische processen. Ook vóór de invoering van XCON vond configuratie plaats gedurende het verkoopproces (voorafgaand aan de acceptatie van de order), op de fabrieksvloer en gedurende de eindassemblage en testfase. Na de invoering van XCON vond de configuratietaak in het fabricageproces plaats. Wel werden kennis en informatie met

betrekking tot configuratie over de gehele organisatie verspreid. De output-documenten van XCON werden bijvoorbeeld gebruikt door 'field engineering' bij het assembleren van de computers en door 'field service'; hier wordt de output van XCON gebruikt als een hulpmiddel voor 'trouble-shooting'³⁶. Voor de technical editors betekende dit een afname van contacten in het werk. Zij werden minder door medewerkers van andere afdelingen benaderd. Informatie en kennis over het configuratieproces was nu beschikbaar via XCON.

Expert-kennis over configuratie verschuift van de technical editors naar de AI-groep van Digital. Ondanks een sterk toenemend aantal orders nam het aantal technical editors af van 23 tot 17 tijdens de periode 1981-1986. De ontwikkelingsgroep van XCON breidde zich uit tot 30 mensen³⁷. Hoewel er voor het gebruik van XCON steeds minder kennis was vereist, was er steeds meer configuratiekennis nodig om noodzakelijke aanpassingen aan XCON te doen en om de kennisbank te onderhouden. Jaarlijks werd 40% van de regels in de kennisbank van XCON aangepast, omdat de producten van Digital regelmatig veranderden³⁸. Kennis van de gebruikers van het systeem verschoof naar de producenten van het systeem.

Een grote organisatorische verandering die werd ondersteund door XCON was de strategische verandering van een 'final assembly and test' (FA&T) strategie naar een 'point of manufacturing' strategie. Vóór de invoering van XCON vond de definitieve technical editing plaats in FA&T fabrieken. Minicomputers werden daar geassembleerd, getest en als kant-en-klaar product verscheept naar de klant. Door XCON werd het mogelijk om op een symbolische representatie van een configuratie te vertrouwen. Hierdoor werd het mogelijk om in bijna 90% van de gevallen minicomputers bij de klant te bouwen. Hierdoor kon de levertijd van de computers aanzienlijk worden verkort en op voorraden worden bespaard. Door deze koerswijziging in strategie hoefden er geen vijf nieuwe assembleer- en testfabrieken te worden gebouwd. De bouwkosten van zo'n fabriek bedroegen 15 à 20 miljoen dollar, exclusief 20 miljoen dollar voor de inrichting van iedere fabriek. Eén vijfde van deze besparingen van deze strategische koerswijziging werd toegeschreven aan XCON³⁹.

Behalve kostenbesparingen worden een hogere efficiëntie en een grotere tevredenheid bij klanten als voordelen van XCON genoemd⁴⁰. Als belangrijk nadeel van XCON wordt de voortdurende noodzaak tot onderhoud gezien.

Het tijdsbeslag om een order met de hand te configureren varieerde van 5 à 10 minuten tot een uur, gemiddeld duurde het configureren van een computer 15 minuten⁴¹. De moeilijkheidsgraad van een te configureren order was afhankelijk van de nieuwigheid, de complexiteit en hoe vaak een order voorkwam. Met XCON werd de configuratietaak in de meeste gevallen teruggebracht tot het controleren van de output van XCON. Bij orders die regelmatig voorkwamen nam het controleren van de output op het scherm slechts enkele seconden in beslag⁴². Pieken en dalen in de verkoop van computersystemen zijn met XCON gemakkelijker op te vangen, omdat de cyclustijd voor het configureren drastisch is verkort⁴³.

Door XCON werd het mogelijk een aanzienlijk groter aantal configuraties uit te voeren. In 1981, vóór het gebruik van XCON, werden er 4.000 à 5.000 VAX-orders en ongeveer 15.000 overige orders door 23 technical editors met de hand geconfigureerd. In 1986 verwerkten 17 technical editors met behulp van XCON meer dan 60.000 orders.

Niet alleen het aantal, maar ook de kwaliteit van de configuraties nam toe door XCON. In 1981 werd het percentage correct geconfigureerde systemen geschat tussen de 65% en 90%.

De leden van de AI-groep van Digital bepaalden op basis van surveys dat 65% correct was. De technical editors hielden het op 90%, omdat ze de criteria van de AI-groep te strikt vonden. Zij beoordeelden bijvoorbeeld het niet juist opgeven van de lengte van een kabeltje niet als fout, omdat dit gedurende de assemblage gemakkelijk te herstellen is. In 1986 was het aantal juist geconfigureerde orders met behulp van XCON gestegen tot 95 à 98%.

De output van XCON is omvangrijker en meer gedetailleerd dan de output opgesteld door een technical editor: "The pre-XCON configuration paperwork was a one-page hand-drawn document of the basic system lay-out. Post-XCON documents were 10+ pages of detailed specifications and drawings indicating where every module and component was to reside."⁴⁴ Door deze meer uitgebreide en gedetailleerde informatie werd ook bij de assemblage van een computer twee uur tijdswinst behaald. Extra besparingen op salariskosten werden bovendien gerealiseerd omdat men de assemblage aan lager gekwalificeerde werknemers kon overlaten⁴⁵.

Ten behoeve van XCON was het nodig de configuratiekennis eenduidig vast te stellen: "In order to create XCON, a definition of a "configuration" was established which set what "should" go into all configurations. Address vectors, cable lengths, and other details were added to the pre-XCON configuration."⁴⁶

Naast het eenduidig vaststellen van de configuratiekennis werd door middel van XCON de kennis ook centraal beheerst. De kennis was in het systeem verankerd. Het toepassen van deze kennis werd via het gebruik van het systeem afgedwongen. De onderzoeker Sviokla: "This centralization led to more control of the configuration process. It also standardized the execution of configuration policy on each and every XCONed order."⁴⁷

Centralisatie van het beheer van de kennis in XCON heeft geleid tot consistentie in het configuratieproces en tot een snelle verspreiding van de kennis in de organisatie. Door de toenemende diversiteit in het productaanbod is het belang van het centraal beheren van configuratiekennis toegenomen. Het trainen van medewerkers 'field service' en 'manufacturing' kon hierdoor sneller verlopen. Omdat er nu een centrale bron met configuratiekennis in de organisatie aanwezig was, kon de aankondiging van nieuwe producten worden versneld en de 'time to market' van nieuwe producten worden verkort⁴⁸.

Nadat XCON in 1980 in één fabriek in gebruik was genomen, werd XCON in meer fabrieken ingevoerd. De integratie van XCON in het fabricageproces gedurende 1981-1985 kan worden beschouwd als een grote organisatorische aanpassing. Niet alleen op de fabrieksvloer kreeg men met XCON te maken. De output van XCON werd ook geïntegreerd met processen zoals 'scheduling' en 'sourcing'.

5.3 De ontwikkeling en invoering van XSEL

Een tweede grote technologische en organisatorische verandering was de ontwikkeling van het kennissysteem XSEL en de invoering van XSEL in het verkoopproces.

Behoeftenbepaling

Digital onderkende dat het configuratieprobleem ook in het verkoopproces bestond. Een deel

van de configuratiefouten zou vroeg in het orderproces kunnen worden voorkomen.

Door groei van de verkoop en een toename van de variëteit in typen computers nam het aantal mogelijke configuraties toe, en daarmee ook de kans op fouten in de verkooporders tijdens het verkoopproces. Een andere reden om kennistechnologie in te zetten in het verkoopproces was de veranderende samenstelling van het verkooppersoneel; van technisch onderlegde specialisten naar verkopers⁴⁹.

'Research and development', ontwikkeling van prototype en van het operationele systeem

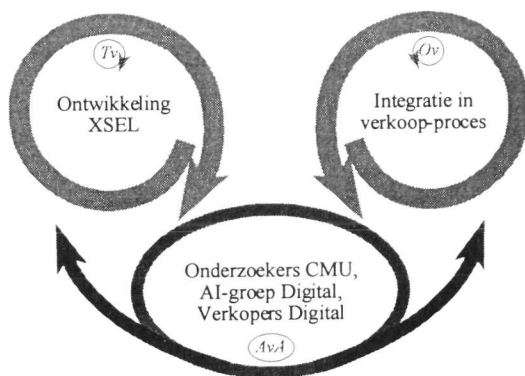
Ook bij de ontwikkeling van XSEL werkten Digital en CMU samen, waarbij Digital een positie innam als 'leading edge consumer'. McDermott bouwde in 1981 een prototype voor XSEL als een 'front end' van XCON. In juli 1982 vond de overdracht van XSEL door CMU aan Digital plaats. Vanaf dat moment werd XSEL verder ontwikkeld bij Digital⁵⁰. Het operationele systeem werd gebouwd door de AI-groep van Digital.

Voor het ontwikkelen van het operationele systeem heeft Digital gekozen voor een participatieve ontwerpbenedering. Enid Mumford, de uit Engeland afkomstige grondlegger van de Ethics-benedering, werd als adviseur voor het concreet invullen van deze participatieve benadering als consultant benaderd. Ethics staat voor 'Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems'. Het is een participatieve ontwerpmethode gebaseerd op de principes van de sociotechniek.

In 1981 was bij Digital een 'User Design Group' (UDG) ingesteld bestaande uit vijftien verkopers, zowel hoog gekwalificeerde verkopers als minder ervaren verkopers, een vertegenwoordiger van 'field service', die ervaring had met het installeren van computers bij de klant en acht medewerkers van de AI-groep van Digital. Na de eerste bijeenkomst van de UDG kregen de leden via een telefoon toegang tot het prototype. Hierdoor konden de leden onmiddellijk feedback geven als de ontwikkelaars wijzigingen aan het systeem aanbrachten. De verkopers waren in staat het ontwikkelproces te beïnvloeden; zij stelden eisen voor het systeem op en probeerden een eerdere versie van XSEL uit⁵¹.

Het aantal deelnemers aan de bijeenkomsten van de UDG is in de loop der tijd toegenomen. Van de oorspronkelijke leden van de UDG werkten zo'n vier à vijf ervaren verkopers de volgende vijf jaar in het project. Ze werden als het ware lid van het ontwikkelteam en leken meer op configuratie-experts dan op vertegenwoordigers van de doorsnee XSEL-gebruikers. De meeste input kwam van deze harde kern van zeer ervaren verkopers. De onervaren verkopers in de UDG hadden weinig inbreng in de bijeenkomsten. Het verloop onder deze groep was hoog. Om deze bias in de gebruikersparticipatie te ondervangen, werd een 'online comment facility' aan het systeem toegevoegd dat door alle gebruikers kon worden gebruikt. Hierdoor bleef de participatie niet beperkt tot een kleine groep vertegenwoordigers van de gebruikers.

Figuur 1.2 uit het analysekader van hoofdstuk 1 staat hier ingevuld voor de ontwikkeling van XSEL en de integratie in het verkoopproces in de Verenigde Staten (figuur 5.3). Tevens staan de belangrijkste actoren vermeld.



Figuur 5.3 XSEL en integratie in het verkoopproces in de VS

In 1983 was XSEL gereed voor een 'field test'. De eerste 'release' van het systeem, die in september 1983 werd opgeleverd, bevatte nog zo veel fouten dat het systeem buiten gebruik werd gesteld. Besloten werd tot het tijdelijk stopzetten van de verdere software-ontwikkeling. Eerst moesten deze problemen door het ontwikkelteam worden opgelost.

Invoering en gebruik: integratie in het verkoopproces

Bij het verkoopmanagement van Digital bestond geen draagvlak voor XSEL. XSEL werd gezien als een 'manufacturing system', omdat XSEL een functionele uitbreiding van XCON is. In de zomer van 1984 had XSEL nog steeds geen goede sponsor bij het verkoopmanagement. Het project bevond zich toen in een kritieke fase. Hoewel de nieuwe versie van XSEL al een paar maanden beschikbaar was, verliep de invoering om een aantal redenen toch moeizaam. Op de eerste plaats werden verkopers niet beoordeeld op het aantal fouten in een configuratie. Voor hen was niet zo duidelijk wat de voordelen zouden kunnen zijn van een programma dat het aantal fouten vermindert. Tevens vonden gebruikers het systeem langzaam en niet accuraat. Ook werd verwacht dat Digital meer standaardproducten zou gaan verkopen, XSEL zou dan achterhaald zijn.

De invoering van XSEL werd ook bemoeilijkt doordat op de verkoopafdelingen onvoldoende hardware beschikbaar kwam om het systeem op te draaien. De hardware waarop XSEL zou draaien, werd gebruikt voor andere programma's. Het beheer van deze regionale machines was in handen van decentrale 'system managers'. Gedurende een periode van zes maanden waren deze zeven 'system managers' van cruciaal belang voor de verspreiding van XSEL. Zij bepaalden of er voldoende capaciteit beschikbaar kwam om XSEL te draaien. Ook waren zij vaak de enig beschikbare opleiders ten behoeve van XSEL. Hun opvattingen over XSEL liepen zeer uiteen, van positief tot zeer negatief. Het middenkader bleek hier een belangrijke factor voor het al dan niet verspreiden van de technologie.

Door al deze factoren liep het XSEL-project het risico te worden stopgezet. Op dat moment zetten de leden van de 'User Design Group' zich in voor het behoud van XSEL. Zij vroegen een bijeenkomst te beleggen met het topmanagement om hen de waarde van het systeem te

laten zien. De managers waren onder de indruk van het enthousiasme van deze ervaren verkopers. Het project kon doorgaan. Vanaf dat moment is het aantal gebruikers in de Verenigde Staten gestegen. Aan het eind van 1985 werd XSEL opgenomen in het opleidingsprogramma voor verkopers. In 1986 nam 'Verkoop' het besluit voldoende VAX machines aan te schaffen om XSEL op de verschillende decentrale verkoopafdelingen te laten draaien. In de jaren 1985 en 1986 werd XSEL ingevoerd in de verkoopafdelingen.

Achttien maanden na de invoering van XSEL werd het systeem gebruikt door de helft van de verkoopmedewerkers. Op dat moment waren er 2000 beoogde gebruikers, verkoopmedewerkers van Digital in de Verenigde Staten⁵².

Volgens de AI-groep van Digital werd het beperkte gebruik van XSEL veroorzaakt door onvoldoende training en door een onduidelijkheid over het feit of verkopers verantwoordelijk dienden te worden gesteld voor het aanleveren van foutloze orders⁵³.

Uit een survey die in 1986 werd uitgevoerd door Leonard-Barton, is gebleken dat XSEL in de praktijk niet door alle verkoopmedewerkers op dezelfde manier werd gebruikt. Van de verkopers gebruikte 17% XSEL direct bij het begin van de configuratietask om componenten te selecteren en om te configureren; 21% van de verkopers gebruikte XSEL om een met de hand begonnen configuratie af te maken. Een meerderheid van de verkoopmedewerker, (62%), gebruikte XSEL om een met de hand ontworpen configuratie te verifiëren⁵⁴. De verkopers die XSEL gebruikten, pasten het systeem dus voornamelijk toe voor het controleren van configuraties in plaats van voor het samenstellen van configuraties.

Net als XCON is XSEL in de periode van invoering en gebruik voortdurend in ontwikkeling gebleven. In figuur 5.4 staat de groei van het aantal regels van XSEL afgebeeld voor de periode juni 1984 tot oktober 1986. Het aantal regels is afgenomen in april 1986, omdat kennis met betrekking tot de 'floor lay out' in het aparte kennissysteem XFL werd ondergebracht.



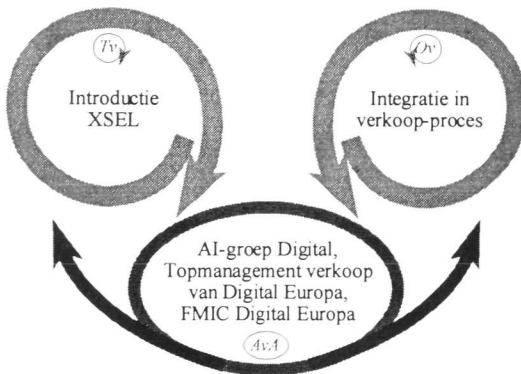
Figuur 5.4 Groei van XSEL⁵⁵

De gebruikersgroep werd gedomineerd door enkele zeer ervaren verkoopmedewerkers. Zij hadden een hekel aan de vragen waarmee XSEL opstartte, zoals vragen met betrekking tot de selectie van componenten. De ervaren medewerkers wilden zelf de configuraties uitvoeren. Op hun verzoek werd mini-XSEL ontwikkeld, dat hen direct toegang tot XCON verschaft⁵⁶. Deze technologische aanpassing kan worden beschouwd als een alternatieve aanpassing die het directe gevolg is van gebruikersparticipatie.

Op het moment dat de gebruikers voor het eerst bij het XSEL-project werden betrokken, was er al een prototype ontwikkeld, als 'front end' op XCON. XCON was ontwikkeld ten behoeve van het fabricageproces, XSEL zou moeten worden gebruikt in het verkoopproces. Er was echter geen gevoel van 'ownership' in de verkoopafdelingen. Dit kan gedeeltelijk worden verklaard uit het feit dat het verkoopmanagement alleen bij de invoering van het systeem betrokken was en niet in eerdere fasen. Daarom was er geen draagvlak voor XSEL bij het verkoopmanagement. Dit heeft direct geleid tot een gebrek aan hardware-faciliteiten om XSEL te draaien. De benodigde technologische infrastructuur ('delivery system') was slechts gedeeltelijk tot stand gebracht. Er was sprake van een 'misalignment' tussen het kennissysteem en de hardware infrastructuur (zie paragraaf 3.3). Deze 'misalignment' werd veroorzaakt door een tekort aan computers waarop het kennissysteem kon draaien en niet door het kennissysteem zelf. Dit werd echter niet als zodanig herkend door de gebruikers. Dit is een voorbeeld van een situatie waarbij gebruikers het kennissysteem de schuld geven van zaken als traagheid, terwijl de oorzaak bij de hardware-infrastructuur ligt⁵⁷.

5.4 De invoering van XSEL in Europa

De derde grote technologische en organisatorische veranderingscyclus betreft de invoering van XSEL in Europa.



Figuur 5.5 Invoering van XSEL in Europa

Invoering en gebruik

Een duidelijk voorbeeld van een 'mismatch' tussen een kennissysteem en de organisatie is de invoering van XSEL in Europa. Al voordat zij over XSEL hadden gehoord, hadden de Europese verkoopmanagers het configuratieprobleem in het verkoopproces opgelost door de introductie van een menselijke configuratie-expert: de Configuration Technical Specialist (CTS), ter ondersteuning van het verkooppersoneel.

In de Verenigde Staten was een technologische oplossing gekozen, die resulteerde in XSEL. De Europese verkoopmanagers wilden dat XSEL zou worden gebruikt door de CTS en niet door de verkopers. De CTS-en waren hooggekwalificeerde medewerkers en zelf technische experts. Zij hadden geen behoefte aan een automatisch advies.

Bij de invoering van XSEL in Europa zijn met name betrokken: de AI-groep van Digital, Digital's European Sales Headquarters in Genève en Field/Manufacturing Information Centre (FMIC) in Ayr (Schotland). Vanuit de AI-groep, in het bijzonder door O'Conner, de algemeen manager van Digital, werd druk uitgeoefend om XSEL ook in Europa te laten slagen. De Europese AI-gemeenschap was op de hoogte van het bestaan van XCON en XSEL. Deze systemen prijken in de AI-boeken: "If XSEL was then not introduced into Europe, this could be interpreted by the outside world as Digital showing a lack of confidence in its own products, and abandoning its leadership role in AI."⁵⁸

Bij de Europese bedrijven van Digital was weinig informatie over XSEL beschikbaar; ook was er weinig belangstelling voor deze innovatie. De eerste reactie van FMIC in Schotland over de invoering van XSEL in Europa was negatief. Men vreesde verlies aan werkgelegenheid. In 1981, een tijd van grote werkloosheid in Schotland, was Digital een van de grootste werkgevers in dit gebied⁵⁹.

De top van het verkoopmanagement in Genève was een voorstander van het gebruik van XSEL door de CTS. FMIC, verantwoordelijk voor het correct aanleveren van de orders aan 'manufacturing', ondersteunde het idee van het gebruik van XSEL door de CTS, omdat dat zou kunnen bijdragen aan het aanleveren van correcte orders.

Senior verkoopmanagers en regionale managers van verkoopkantoren werden niet bij de besluitvorming betrokken. In enkele pilots om de mogelijkheden van XSEL in Europa te onderzoeken, werden enkele CTS-en betrokken. De CTS beschouwde XSEL meer als een concurrent dan als hulp. Alleen voor heel ingewikkelde gevallen of voor het configureren van oude systemen zou XSEL hen ondersteuning kunnen bieden.

Het management van de verkoop was geen voorstander van het gebruik van XSEL door verkopers. Het verkoopmanagement zag het configuratieprobleem niet als serieus probleem in het verkoopproces. Het verkoopmanagement was meer gericht op het behalen van goede verkoopcijfers en bekommerde zich minder om de problemen die verkopers in het dagelijks werk tegenkwamen.

De invoering van XSEL in Europa mislukte door de 'mismatch' tussen de organisatorische oplossing die in Europa gekozen was en de technologische oplossing die in de Verenigde Staten was ontwikkeld voor het oplossen van het configuratieprobleem in het verkoopproces⁶⁰. Daarnaast was het moeilijk om een kennissysteem dat was ontwikkeld voor de Verenigde Staten, over te plaatsen naar Europa, omdat enige productinformatie en sommige regels in XSEL niet correct waren voor Europa. Een lokaal 'user-producer' netwerk had zorg

kunnen dragen voor technische aanpassingen, zodat het systeem zou aansluiten bij de Europese standaards.

5.5 Effecten van XCON en XSEL op functie- en organisatieniveau

In de secundaire analyse van de publicaties over XCON en XSEL is ook gezocht naar informatie over de sociaal-organisatorische effecten van beide systemen. De effecten van XCON en XSEL worden hieronder beschreven aan de hand van de vier onderscheiden dimensies van kennis (zie figuur 3.1, paragraaf 3.1). Eerst wordt ingegaan op effecten op functieniveau, vervolgens worden de effecten op organisatieniveau beschreven.

Beschikbaarheid van kennis op functieniveau

Voorafgaand aan de invoering van de kennissystemen XCON en XSEL handelden de technical editors en verkopers op basis van hun eigen expertise. De technical editors maakten ook gebruik van configuratiehandboeken. Op de verkoopafdelingen was informatie over productspecificaties en prijzen beschikbaar. Eén van de redenen om XCON te ontwikkelen was dat men een tekort aan menselijke configuratie-experts verwachtte. Het verkooppersoneel bij Digital veranderde van samenstelling; van technisch onderlegde specialisten naar medewerkers met name gericht op de verkoop van computers. Bij een afnemende configuratiekennis bij verkopers zag men XSEL als handig hulpmiddel voor de verkoopmedewerkers.

Voor de invoering van XCON assembleerden de 'manufacturing engineers' in de fabriek de computers op basis van handmatig opgestelde configuraties die zij van de technical editors kregen aangeleverd. De XCON-output is veel gedetailleerder dan deze handmatige configuraties, de lengte van benodigde kabeltjes wordt bijvoorbeeld ook uitgerekend⁶¹. Bachant en McDermott schrijven in 1984: "Although R1 is an expert system in the sense that the body of knowledge it uses to perform the configuration task is acquired by human experts over a period of years, its task is different from the task that used to be performed by the technical editors because R1 configures systems at a significantly greater level of detail than they did."⁶² De output van XCON is beter leesbaar, omvangrijker, preciezer en meer gedetailleerd. De hoeveelheid informatie die via XCON beschikbaar is, neemt toe. Dit kan er toe leiden dat het kennisniveau van de technical editors afneemt.

De output van XSEL geeft informatie over de componenten waaruit het computersysteem bestaat en over de prijs van het computersysteem en de componenten. De gegevens die aan de klant worden verstrekt zijn preciezer, meer betrouwbaar en meer 'up to date'. Door XSEL kunnen de verkoopmedewerkers de klanten snel en nauwkeurig inlichten. Informatie over nieuwe producten is sneller beschikbaar door XSEL.

In Europa waren er problemen met de informatie in XSEL, omdat de informatie betrekking had op Digital's producten voor de Amerikaanse markt. Deze productinformatie was niet op de Europese markt afgestemd.

Door XCON is de configuratietask gestandaardiseerd. Hierdoor is het aantal vragen over onduidelijkheden ten aanzien van configuraties afgenomen. De output leidt tot minder vragen, omdat XCON de configuratie gestructureerd aanpakt. De beschikbare informatie is toegegenomen en wordt eerder als correct beschouwd. Het geeft minder aanleiding tot vragen dan de handmatig opgestelde configuratie⁶³.

Gebruik van kennis op functioniveau

De effecten van de kennissystemen XCON en XSEL worden beschreven voor de functies die het meest door de systemen worden beïnvloed⁶⁴. In het geval van XCON is dat de functie van de technical editor, bij XSEL is het de functie van de verkoopmedewerker (in de Verenigde Staten). De effecten van de kennissystemen als gevolg van veranderingen in het gebruik van kennis worden beschreven aan de hand van de volgende aspecten: veranderingen in de inhoud van taken, autonomie, communicatiemogelijkheden en kwalificaties.

Inhoud van taken: Voordat XCON werd ingevoerd, voerden technical editors configuratietaken handmatig uit. Door XCON werden de configuratietaken automatisch uitgevoerd. De technical editor controleerde de output van XCON, bij standaardorders betekende dit het in enkele seconden controleren van de XCON-output op het computerscherm⁶⁵. De functie-inhoud van de technical editor is veranderd, het configureren is door het kennissysteem overgenomen.

XCON nam voornamelijk de taak van de technical editor over, maar voor een gedeelte ook de taak van de technicus, die de computers assembleerde. Voor de invoering van XCON maakte deze technicus gebruik van een configuratie op papier, bij het assembleren vulde de technicus de laatste details in. Met XCON is de configuratie zo gedetailleerd dat de assemblage ook bij de klant kan plaatsvinden. De assemblage kon bovendien aan lager gekwalificeerde werknemers worden overgelaten⁶⁶.

Vóór de invoering van XCON werden fouten gemaakt bij het configureren van computersystemen, resulterend in inconsistente in de afgeleverde computers. Technical editors waren niet op de hoogte van alle technische details en van de informatie over nieuwe producten⁶⁷. De benodigde configuratiekennis en informatie over producten is opgeslagen in XCON. Door XCON werd configuratiekennis eenduidig toegepast. Sviokla, die voor zijn onderzoek naar de effecten van XCON technical editors heeft geïnterviewd, concludeerde dat het werk van de technical editors routinematiger is geworden en meer op kantoorwerk is gaan lijken. Creativiteit in het werk is verloren gegaan⁶⁸.

XSEL werd door de helft van de verkoopmedewerkers gebruikt in de verkoopfilialen van Digital in de Verenigde Staten. XSEL zou de configuratietaken van de verkoopmedewerkers overnemen, zodat verkopers meer tijd konden besteden aan het verkopen van computers. Maar in de praktijk bleek XSEL anders te worden gebruikt dan was bedoeld. Het merendeel van de verkoopmedewerkers configureerde zelf en gebruikte XSEL om een handmatige configuratie te completeren of te verifiëren⁶⁹. Door de wijze waarop XSEL werd gebruikt is de taak van het handmatig configureren niet uit de functie van de verkoopmedewerkers verdwenen.

Autonomie: Door de invoering van XCON is de autonomie in het werk van de technical editors afgenomen. Technical editors mogen niet meer volgens hun eigen werkwijze configureren; de configuratie dient te worden uitgevoerd met XCON. Ook de mogelijkheden om in het proces te interveniëren zijn voor de technical editor afgenomen. Voor de invoering van XCON loste de technical editor kleine problemen met een order zelf op en noteerde aangebrachte wijzigingen op de order. Bij grotere problemen nam de technical editor contact op met de betrokken verkoper. Een technical editor had ook de mogelijkheid de assemblage van een computer tegen te houden in geval van onduidelijkheden. Na de invoering van XCON mag de technical editor niet meer ingrijpen in het configuratieproces⁷⁰.

XSEL wordt gebruikt door de helft van de verkoopmedewerkers. Verkoopmedewerkers gebruiken XSEL op drie verschillende manieren: om te configureren, om handmatig configuraties af te maken en om handmatig configuraties te verifiëren⁷¹. De verkoopmedewerkers bepalen zelf hoe ze XSEL gebruiken. De autonomie in het gebruik is bij XSEL groter dan bij XCON.

Communicatie: Technical editors werden sinds de invoering van XCON en XSEL minder vaak telefonisch benaderd met vragen over producten door medewerkers van de afdeling marketing, verkoop en 'manufacturing'⁷². De functionele contacten van de technical editors zijn dus afgenomen. De kennis en informatie is ontsloten via de systemen. Er vindt minder overleg plaats tussen technical editors en verkopers over configuraties als gevolg van de invoering van XCON en XSEL.

Kwalificaties: Door de toenemende omvang van de productie en het stijgend aantal typen computers werd een tekort aan technical editors verwacht. Dit tekort aan ervaren technical editors en afnemende technische kwalificaties bij het verkooppersoneel waren redenen om kennistechnologie in te zetten. Hieruit blijkt dat men ervan uitging dat de benodigde kennis en ervaring om te kunnen configureren met XCON en XSEL lager is dan zonder deze systemen. Het aantal technical editors nam af, bij een sterke toename van het aantal orders.

Bij de assemblagemedewerkers was minder kennis over configuratie vereist omdat de output van XCON vollediger en meer gedetailleerd was. Door XSEL konden nieuwe verkoopmedewerkers snel worden ingezet.

Ontwikkeling van kennis: XCON bevat een uitlegfaciliteit; dit zou leermogelijkheden kunnen bieden voor de gebruikers⁷³. Deze uitlegmogelijkheden zijn echter niet uitgebreid, omdat het systeem een totaaloplossing beoogt te bieden aan de gebruikers⁷⁴. De leermogelijkheden in het werk nemen af door XCON, omdat het systeem de configuratie uitvoert in plaats van de gebruikers. De verkoopmedewerkers gebruiken XSEL vooral als controle-instrument. Zij configureren handmatig en controleren hun resultaat met het systeem.

Sviokla signaleert een 'kennisparadox': voor het gebruiken van XCON is bij de technical editors minder kennis over configuratie vereist. Voor het opsporen van fouten en het onderhouden van het systeem is bij de AI-groep steeds meer kennis vereist. De expertise op het gebied van configuratie verschuift van de technical editors naar de medewerkers van de AI-groep van Digital.

Beheer van kennis op functieniveau

Het onderhoud van XCON en XSEL wordt verzorgd door medewerkers van de AI-groep van Digital. De kennis in de systemen XCON en XSEL wordt centraal beheerd.

Beschikbaarheid van kennis op organisatieniveau

Het uitvoeren van configuratietaken werd geconcentreerd in het fabricageproces (XCON) en het verkoopproces (XSEL). Door de systemen is de beschikbare configuratiekennis en informatie over de verschillende producten toegenomen. De configuratiekennis is voor meer processen in de organisatie op een systematische wijze toegankelijk. De output van XCON wordt niet alleen gebruikt door technici voor de assemblage van computers op de fabrieksvloer,

maar ook door 'field engineering' en door 'field service'⁷⁵. Vóór de invoering van XCON werd deze informatie alleen op de fabrieksvloer gebruikt.

In de organisatie als geheel is meer kennis over configureren beschikbaar gekomen. Voor de technical editors is deze kennis wel beschikbaar, maar niet expliciteerbaar. Zij passen XCON toe bij de configuratie van afzonderlijke computers. Voor de leden van de AI-groep van Digital geldt wel dat de expliciete kennis over het configuratieprobleem binnen Digital is toegevoegd.

Gebruik van kennis op organisatieniveau

Door de kennissystemen is het configuratieproces gestandaardiseerd. Het toepassen van configuratiekennis gebeurt meer *consistent*. Door XCON hoefden er geen vier of vijf nieuwe 'final assembly and test' (FA&T) fabrieken te worden gebouwd. De assemblage kon plaatsvinden bij de klant, omdat men door XCON voor de eindassemblage kon vertrouwen op de *representatie* (output van XCON). Dit kon doordat de configuratie nauwkeuriger en gedetailleerder gebeurde met XCON.

Door XCON verlopen *communicatieprocessen* effectiever, omdat het systeem een standaardwijze van communiceren mogelijk maakt. Iedereen hanteert dezelfde terminologie⁷⁶. Door de koppeling van XCON aan XSEL is de *communicatie* tussen de verkoopfilialen en de fabrieken verbeterd. Voor de invoering van XCON en XSEL verliep de communicatie uitsluitend per telefoon of per post. Nu is er direct toegang tot configuratiekennis en informatie over producten via de kennissystemen⁷⁷.

Ontwikkeling van kennis op organisatieniveau

De AI-groep van Digital werd verantwoordelijk voor het onderhoud van XCON. Het bijhouden van kennis op het gebied van configuratiekennis is verschoven van de technical editors naar de AI-groep van Digital. De bron van de kennis is elders in de organisatie komen te liggen. Het is de vraag of dit op de langere termijn tot onderhoudsproblemen zou kunnen leiden. Is het een probleem dat er geen experts meer zijn die de configuratietaken in de dagelijkse praktijk uitvoeren? Men kan immers niet meer leren van het eigenhandig in de praktijk uitvoeren van configuraties. Daartegenover staat dat de configuratiekennis door de systemen beter ontsloten is en dat het onderhouden van de kennis nu op een systematische manier geschiedt.

Beheer van kennis op organisatieniveau

De kennis in XCON is decentraal beschikbaar (in verschillende fabrieken), maar wordt centraal beheerd. De kennis in XSEL is decentraal beschikbaar (in verschillende verkoopfilialen), maar wordt centraal beheerd.

5.6 Interpretatie van het ontwerp- en invoeringsproces van XCON en XSEL

Het ontwerp- en invoeringsproces van XCON en XSEL is op basis van een secundaire analyse van beschikbaar onderzoeksmateriaal in de voorgaande paragrafen beschreven vanuit het analysekader dat in deze studie is opgebouwd. In deze paragraaf worden de belangrijkste resultaten samengevat en geïnterpreteerd. Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan

innovatie en diffusie, aan het cyclische karakter van het ontwikkel- en invoeringsproces, aan gebruikersparticipatie en aan structureringsprocessen.

Innovatie en diffusie

Toen Digital en Carnegie Mellon University (CMU) aan het eind van de jaren zeventig hun samenwerking op het gebied van kennistechnologie begonnen, was er nog weinig zicht op de economisch rendabele toepasbaarheid van kennistechnologie. Achteraf blijkt dat XCON behoort tot de eerste succesvolle kennissystemen. Een hecht samenwerkingsverband waarbij Digital een positie innam als 'leading edge consumer', was voor beide partijen aantrekkelijk. Dit kwam enerzijds door het innovatieve karakter van kennistechnologie in die tijd en anderzijds door het grote belang van goed inzicht in domeinkennis in het ontwerptraject van een kennissysteem. Digital kon kennis en ervaring opdoen met kennistechnologie, zonder zelf in een kennisbasis te investeren. CMU kon innovatieve ideeën in de praktijk uitwerken.

Uitkomsten van leerprocessen opgedaan in R&D werden geïncorporeerd in XCON (*'learning by doing'*). Door het gebruik van XCON in de praktijk werd geleerd over kennistechnologie en over het configuratieproces (*'learning by using'*). Bachant en McDermott (de ontwikkelaar van het prototype R1) schrijven over de begintijd: "In any event, using R1 in a high volume environment would have made its initial nuturing substantially more difficult. R1 was used instead in an environment in which the initial demands on it were of the order of a few tens of orders per week for the first year. This small volume made it possible for people to jump in whenever R1 failed and to avoid depending too much on a system that at the time was far from being an expert in the domain."⁷⁸ De ontwikkeling van R1 was incrementeel; stap voor stap werden typen computers toegevoegd. Op basis van ervaringen met het gebruik van het systeem in de praktijk werd het systeem verbeterd en uitgebreid. De kennis over configuratietaken werd verbreed en verdiept. Ook werden verbeteringen aangebracht in de kennisrepresentatie en werden nieuwe ontwikkeltools ontworpen.

Barker ('programmanager' van XCON sinds 1982) en O'Connor (manager van de AI-groep en XCON's 'champion' bij Digital) beschrijven het zoeken naar de juiste innovatiestrategie voor Digital als volgt: "Is the development effort a testbed for research breakthroughs, new tools, new language releases, new engineering methodologies? Or is it a production "shop" requiring consistent levels of quality, predictability, timeliness, and reliability? For us, it is very definitely both. (...) If we swing too far toward the production side, our systems will run aground from lack of technological breakthroughs and innovation. We will hit the limits of existing technology. If we swing too far toward the testbed side, our systems will fail from putting too many resources on experimentation and investment, and not enough on satisfying today's users needs and dependencies."⁷⁹

Na tien jaar ervaring met kennissystemen stellen Barker en O'Connor over het innovatieve karakter van kennistechnologie: "No aspects of expert systems technology have really reached maturity yet. This need not be an impediment to its successful use, but it must be understood and proper expectations must be set". Digital is zich ervan bewust dat het nodig is te investeren in de ontwikkeling van kennistechnologie: "We have come to realize the need for home-grown developer tools if what is needed is not otherwise available, and that there is a support cost involved for such tools."⁸⁰ Gedurende deze tien jaren zijn de volgende tools ontwikkeld of mede vormgegeven door Digital: OPS5 workstation-omgeving, management van code (inclusief regels), compilatie van regels, checken van regels, database-management,

automatisch testen en online faciliteiten voor het rapporteren van gebruikersproblemen en voor feedback. Dit zijn voorbeelden van 'learning by doing', van leerprocessen gedurende 'research and development' activiteiten.

XCON en XSEL behoren tot de eerste kennissystemen die economisch rendabel bleken te zijn. Voor het tot stand brengen van deze innovatie op het gebied van kennistechnologie is nauwe samenwerking tussen de ontwikkelaar en de gebruikersorganisatie onontbeerlijk gebleken.

Steels stelt over het succes van XCON: "XCON werd de norm voor technische kennis-systemen. Talrijke computerbedrijven beschikken thans over een systeem voor de configuratie van hun computers, waarvoor XCON model heeft gestaan. Zo heeft IBM een configuratiesysteem voor de 9370-serie ontwikkeld dat betrouwbaarder werkt dan de menselijke expert en dat volledig is geïntegreerd in de IBM-activiteiten verkoop, orderafhandeling, levering en productie."⁸¹

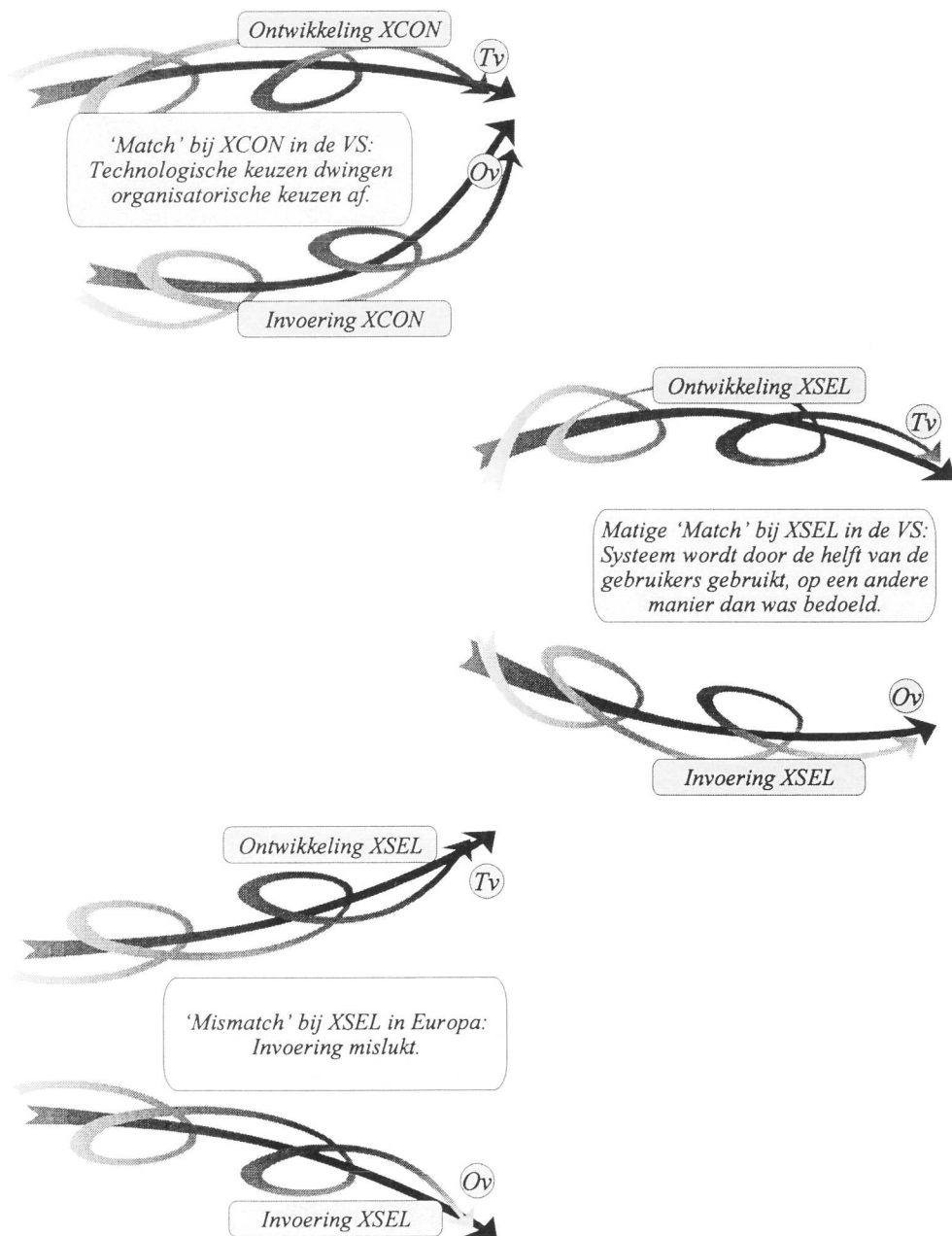
Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven worden succesvolle toepassingen van kennissystemen nagebootst en is het direct kopiëren van een kennisstelsel in het algemeen niet mogelijk. De diffusie van kennistechnologie verloopt via het overnemen van een concept van een bepaald kennisstelsel (zie paragraaf 2.5).

Ontwikkel- en invoeringsproces heeft een cyclisch karakter

Het ontwikkel- en invoeringsproces van XCON en XSEL zijn hierboven beschreven als technologische en organisatorische cycli. De figuren over wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie uit paragraaf 3.4 staan hier ingevuld voor XCON en XSEL. In figuur 5.6 staan de grote technologische en organisatorische veranderingen weergegeven: de ontwikkeling en de introductie van XCON en XSEL in de Verenigde Staten en de invoering van XSEL in Europa.

Bij de ontwikkeling en invoering van XCON in de Verenigde Staten is sprake van een 'match' tussen technologie en organisatie, waarbij organisatorische keuzen worden afgestemd op technologische keuzen. De grote technologische veranderingscyclus was de ontwikkeling van XCON, de grote organisatorische veranderingscyclus betrof de integratie in het fabricageproces. Door XCON kon men de 'business strategy' wijzigen van 'final assembly and test' naar 'point of manufacturing'. Configuratie-taken verdwenen uit de functie van de technical editor, omdat steeds meer computers automatisch werden geconfigureerd. De output van XCON werd met andere processen geïntegreerd. Voor de technical editors betekende dit een afname van de functionele contacten in het werk (zie paragraaf 5.6).

De ontwikkeling van XSEL is een tweede grote technologische cyclus, het betrof een functionele uitbreiding van XCON. De invoering van XSEL in het verkoopproces in de Verenigde Staten resulteerde in een 'matige match'. Het daadwerkelijk gebruik door de verkoopmedewerkers was anders dan werd beoogd bij de ontwikkeling van het systeem. Het systeem werd met name gebruikt ter controle van configuraties en niet voor het automatisch configureren. Verkopers gebruikten het systeem niet of op een andere wijze. Ze gebruikten het systeem op de wijze zoals ze zelf wilden; ze benutten de geboden organisatorische speelruimte. Bovendien werd de invoering in de Verenigde Staten belemmerd door een gebrekkige 'delivery structure', omdat middenmanagers in sommige gevallen onvoldoende hardware beschikbaar stelden om het systeem op te draaien. Er was sprake van een 'mismatch' tussen de technische ondersteuningsstructuur en het kennisstelsel.



Figuur 5.6 Technologische en organisatorische cycli XCON en XSEL

De mate van succesvolle invoering hangt af van de convergentie tussen de technologische en organisatorische veranderingen. De invoering van XSEL in Europa is mislukt. In Europa heeft men een organisatorische oplossing bedacht voor het configuratieprobleem in de verkoopafdelingen door het instellen van de functie van Configuration Technical Specialist (CTS). In Europa was het verkoopmanagement niet bereid organisatorische keuzen aan te passen aan een technologie waar men in Europa niet om had gevraagd. Er is sprake van een 'mismatch' tussen technologie en organisatie.

In figuur 5.7 staat een overzicht van de ontwikkelingen van de configuratiesystemen bij Digital voor de periode 1979-1989:

- '*stage of life*': XCON is opnieuw geïmplementeerd op basis van RIME, een ontwerp-methode ten behoeve van kennissystemen;
- '*CPU family coverage*': in 1989 worden alle typen computers (42 productgroepen) ondersteund door XCON.
- '*development proces*': ten minste eens per kwartaal verschijnen er nieuwe releases van de systemen in verband met nieuwe productspecificaties.

Na tien jaar ontwikkelingen rond kennistechnologie bij Digital zijn er in 1989 vier kennis-systemen in gebruik.

XCON: configuratiesysteem ten behoeve van de assemblage van computers (10.129 regels).

XSEL: voor de selectie van computeronderdelen tijdens het verkoopproces (3.629 regels).

XFL: ter afbeelding van de 'floor layout' (1808 regels).

XCLUSTER: voor de configuratie van clusters van computers (243 regels)⁸².

In 1988 waren er twee kennissystemen in ontwikkeling:

XNET: voor het ontwerp van 'local area networks' (prototype: 1700 regels).

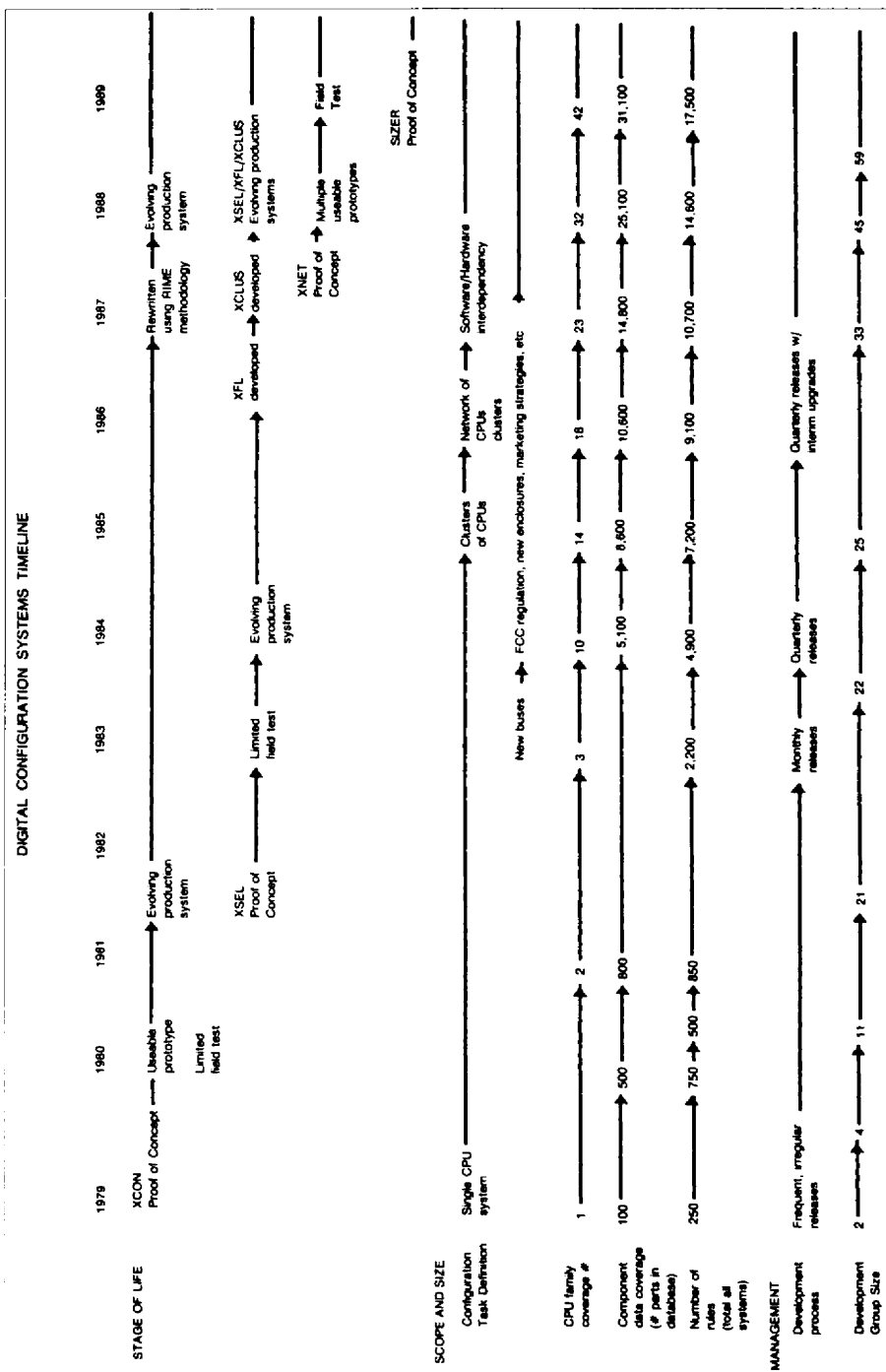
SIZER: tools om 'sizing' van 'computer resources' te ondersteunen (onderzoek naar de wensen van de gebruikers).

Achter de beschrijving van de systemen staat het aantal regels (geschreven in VAX OPS5) in de kennisbank vermeld⁸³.

Gedurende deze periode van tien jaar gaan ontwikkelingen op het gebied van kennistechnologie door, zowel binnen als buiten het XCON-project. Nieuwe vorderingen op het gebied van kennistechnologie worden in het XCON-project toegepast, zoals een nieuwe implementatie van XCON op basis van de RIME methodologie.

Het centrale kennissysteem binnen de configuratiesystemen is XCON. De overige kennis-systemen kunnen worden gezien als een uitbreiding in functionaliteit van het oorspronkelijke idee om een kennissysteem te bouwen dat de configuratietaken ondersteunt. Er is sprake van een functionele uitbreiding van de kennis in XCON; de scope van het systeem neemt toe. Daarnaast worden nieuwe functionaliteiten toegevoegd, die aanpalende processen ondersteunen. Door herimplementatie op basis van de RIME methodologie is de efficiëntie verhoogd.

DIGITAL CONFIGURATION SYSTEMS TIMELINE



Figuur 5.7 Ontwerp- en invoeringsproces van de configuratiesystemen bij Digital⁸⁴

Uit het overzicht in figuur 5.7 en de eerder beschreven geschiedenis van XCON en XSEL blijkt dat het ontwikkelen van de systemen doorgaat, ook tijdens het gebruik. De activiteiten behoeftenbepaling, 'research and development', ontwikkeling van een prototype, ontwikkeling van een operationeel systeem, invoering en gebruik, zijn voortdurende of regelmatig terugkerende activiteiten. Deze activiteiten kunnen beschouwd worden als *kleine technologische en organisatorische veranderingen*. Het cyclische karakter wordt hieronder per activiteit beschreven.

Nieuwe wensen ten aanzien van de functionaliteit van het systeem komen naar voren tijdens het gebruik. De configuratietaak die XCON uitvoert, wordt steeds breder gedefinieerd. Nieuwe kennis over configureren wordt voortdurend toegevoegd.

Het *bepalen van de behoeften* en hiermee het *uitbreiden van de functionaliteit* was een terugkerende activiteit. Steeds meer aspecten van de configuratietaak werden ondersteund. Onder 'configuration task definition' in figuur 5.7 valt te zien dat het eerst om het configureren van één machine ging, later werd dit uitgebreid tot clusters en netwerken. Ook het aantal typen computersystemen waarvan XCON en XSEL de configuratie ondersteunen nam toe, zoals blijkt uit de groei van 'CPU family coverage'. Zowel de toename in de functionaliteit van de kennissystemen XCON en XSEL als de groei van het aantal typen computers waarvan de configuratie werd ondersteund, hebben ertoe geleid dat het aantal kennisregels in de kennisbank en de gegevens in de databanken toenamen. Het ontwerpproces heeft een cyclisch karakter; de 'behoeftenbepaling' was niet eenmalig, maar werd voortdurend bijgesteld, resulterend in een grotere functionaliteit. Naast XCON werd XSEL ontwikkeld en later nog XFL voor het bepalen van 'floor lay out' en XCLUS voor het configureren van clusters. Functionaliteiten die eerst als luxe worden gezien, werden in de loop der tijd vereisten⁸⁵. Dit kwam ook doordat de configuratiesystemen nieuwe groepen gebruikers kregen. Barker en O'Connor van Digital schrijven: "New types of users with new perspectives generate new requirements which frequently enlarge the functional scope of the systems."⁸⁶ Gebruikers van de kennissystemen stellen nieuwe eisen en willen meer als een systeem succesvol blijkt te zijn. Bachant en McDermott (CMU) constateren: "Though much of R1's knowledge was added to correct or complement existing knowledge, a significant part of the additions came as a result of R1 having to have the knowledge to perform new tasks. Some of these were the result of Digital introducing new computer system types and the rest resulted from the users' observations that things would be better if R1 could do one more thing."⁸⁷

'Research and development' was een voortdurende bezigheid als gevolg van het innovatieve karakter van kennistechnologie; nieuwe kennistechnologische mogelijkheden werden geïncorporeerd. In het ontwikkelingsproces van XCON en XSEL werd bijvoorbeeld gewerkt aan de ontwikkeling van een ontwerpmethodologie en aan ondersteunende ontwerptools.

Voor wat betreft de *ontwikkeling van een prototype* kan gesteld worden dat het uitproberen van nieuwe dingen niet stopt na de invoering van het eerste prototype. Na XCON werd een prototype van XSEL gemaakt en later volgden andere configuratiesystemen.

Kennisanalyse is een centrale bezigheid gebleven. Het aantal leden van de ontwikkelingsgroep bleef toenemen. Het kennisdomein van configuratiekennis bleek zeer dynamisch. Jaarlijks veranderde 40% van de regels in de kennisbank van de configuratiesystemen door wijzigingen in de producten en door toevoeging van nieuwe producten. Ook de 'scope' van de taak is aan verandering onderhevig, van het configureren van één computer naar het configureren

van een cluster of netwerk. Ook werd steeds bijgeleerd over de configuratietaak en over het efficiënter representeren van de kennis. Bachant en McDermott: "It has taken 80.000 orders to uncover some of the inadequacies in R1's configuration knowledge, and the configuration task is continually redefined as new products are introduced."⁸⁸ 'Learning by using' trad zelfs nog op nog na het verwerken van 80.000 orders. Kennisanalyse was een voortdurende activiteit. Het aantal kennisregels bleef over de jaren toenemen.

Ook *invoering* was geen eenmalige aangelegenheid; nieuwe functionaliteiten werden toegevoegd, XCON werd met meerdere processen geïntegreerd. Door de toename van de systemen in omvang en 'scope' nam het gebruik ook toe. Er was sprake van een *toenemend gebruik en een toenemende integratie in verschillende processen*. In de loop van de ontwikkeling van XCON werden steeds meer typen computers ondersteund. Het deel van de configuratietaak dat handmatig plaatsvond nam af, een groter deel gebeurde automatisch. Uiteindelijk is de gehele taak van de technical editors geautomatiseerd. De technical editors zijn de controleurs van de output van XCON geworden. Ook deze output van XCON is in meerdere processen in de organisatie gebruikt. Dit heeft weer nieuwe eisen gesteld aan de manier waarop de output wordt gepresenteerd.

De ontwikkeling van XCON heeft laten zien dat het kennissysteem voortdurend in ontwikkeling blijft. Bachant en McDermott schreven in 1984, nadat XCON vier jaar in gebruik was: "Even though the experts claimed in 1979 that R1 had most of the knowledge it needed, a great deal of knowledge has been added to R1 over the past four years. There is no more reason to believe now than there was then that R1 has all of the knowledge relevant to its configuration task. This coupled with the fact that R1 deals with an ever-changing domain, implies its development will never be finished. Thus users of systems like R1 will have to be emotionally prepared to interact with a less than perfect program."⁸⁹

De periode hierop volgend (1984-1989) heeft laten zien dat hun voorspelling juist is gebleken: de ontwikkeling van configuratiesystemen blijft een voortdurende bezigheid.

Gebruikersparticipatie

De belangrijkste *actoren* bij de ontwikkeling XCON en de integratie van XCON in het fabricageproces in de Verenigde Staten zijn: onderzoekers op het gebied van kennistechnologie van Carnegie Mellon University (CMU) en de AI-groep Digital ('technical engineers': domeindeskundigen en kennisanalisten). In een later stadium raken ook de technical editors van Digital erbij betrokken.

Bij de ontwikkeling van het prototype is Digital 'leading edge consumer'. CMU kon haar ideeën over kennistechnologie in de praktijk uitwerken. In de begintijd stelt Digital één configuratie-expert ten behoeve van het ontwerpproces beschikbaar. Er zijn dan nog geen gebruikers (i.c. technical editors) bij betrokken. Bij de verdere ontwikkeling zijn als de belangrijkste experts 'hardware design engineers' en 'manufacturing engineers' betrokken. Ook zijn toen technical editors ingeschakeld, met name voor het geven van feedback over het systeem. Achteraf heeft men bij Digital geconstateerd dat de feitelijke gebruikers eerder bij het ontwikkelproces betrokken hadden moeten worden. Barker en O'Connor: "In expert systems development, it can be easy to get so focused on whether the technology can adequately address the problem and how to represent the knowledge effectively that the users' perspective gets inadequate attention. This happened in the early years of XCON and it took

us several years to get back on track with the users in manufacturing.¹⁹⁰ Hoewel er sprake was van een hechte relatie tussen de producent en de gebruikersorganisatie blijkt uit dit citaat dat participatie van de gebruikers in een eerder stadium wenselijk zou zijn geweest.

Bij de ontwikkeling van XSEL wordt daarom gekozen voor een meer participatieve benadering. De centrale actoren bij de ontwikkeling van XSEL en de integratie in het verkoopproces in de Verenigde Staten zijn: onderzoekers op het gebied van kennistechnologie van Carnegie Mellon University (CMU), de AI-groep van Digital en vertegenwoordigers van de verkopers van Digital in de 'user design group'.

Bij de ontwikkeling van het prototype heeft Digital weer de positie van 'leading edge consumer' ingenomen. Gedurende het ontwikkelproces was gebruikersparticipatie van grote invloed. Na invoering is er toch sprake van een matige 'match' tussen technologie en organisatie. Bij het verkoopmanagement bestond weinig draagvlak voor XSEL. Er werd niet altijd voldoende hardware vrijgemaakt om het programma op te laten draaien. Ook gebruikten de verkopers het systeem anders dan bedoeld.

Bij de mislukte invoering van XSEL in Europa waren als belangrijke actoren betrokken: de AI-groep van Digital, Digital's European Sales Headquarters en Field/Manufacturing Information Centre (FMIC) Digital Europa. Vanuit de Verenigde Staten is te laat aandacht besteed aan een verkenning van de behoeften in Europa. In Europa had men gekozen voor een organisatorische oplossing van het configuratieprobleem in de verkoopafdelingen.

De secundaire analyse van de XCON- en XSEL-projecten laat zien dat de noodzakelijke wederzijdse aanpassing tussen kennistechnologie en de organisatie afhankelijk is van samenwerking tussen de gebruikers en de producenten.

De succesvolle '*alignment*' tussen het systeem en de organisatie steunde in het ontwerpproces van XCON op de nauwe samenwerking tussen producent en gebruikersorganisatie. Wel stelt men achteraf, dat men eerder de feitelijke gebruikers erbij had moeten betrekken.

Sommige 'technical editors' (TE) zagen hun rol als deskundige gebruikers veranderen in *kennisconsultant* voor het ontwikkel- en onderhoudsteam van XCON. Sviokla: "Those TEs who were active in feeding back information and corrections to the knowledge-engineering teams, found a shift in their roles as checkpoints in the order flow to roles as expert consultants to the XCON user-design and knowledge engineering."⁹¹ Voor het gebruik van het systeem is steeds minder kennis vereist. De 'technical editors' werken mee aan het overbodig maken van hun eigen werk.

Bij het ontwerpproces van XSEL is een participatieve benadering gehanteerd. Toch resulteerde dit slechts in een 'matige match' tussen het systeem en de organisatie. Participatie van verkopers in het ontwikkelproces bleek een noodzakelijke, maar nog geen voldoende voorwaarde voor succes. Invoering van het systeem werd in sommige gevallen belemmerd door middenmanagers. Verkopers voelden zich niet altijd verantwoordelijk voor een goede kwaliteit van de orders. Omdat XSEL een 'front end' was op XCON, werd het in de verkooporganisaties gezien als 'iets voor de fabriek'.

Participatie van gebruikers kan resulteren in technologische en organisatorische alternatieven en daarmee tot alternatieve '*alignments*', die weer tot andere sociale en organisatorische effecten kunnen leiden, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de ontwikkeling van mini-XSEL.

Een '*misalignment*' tussen het systeem en de organisatie trad op vanwege een gebrek aan samenwerking tussen gebruikers en producenten, in het geval van de introductie van XSEL in Europa.

Structureringsprocessen

Analoog aan de analyse van Orlikowski die de structureringstheorie van Giddens heeft toegepast op de ontwikkeling en het gebruik van CASE-tools (zie paragraaf 4.4), is het mogelijk de structurerende werking van de kennissystemen XCON en XSEL te beschrijven. Een dergelijke analyse verschaft inzicht in de beweegredenen voor het handelen van actoren gedurende de ontwikkeling, de invoering en het gebruik van XCON en XSEL. Hieronder worden de structuren van betekenisgeving, legitimering en overheersing beschreven. Zoals gesteld in hoofdstuk 4 betreft het een analytisch onderscheid. Uit onderstaande beschrijving valt op te maken dat macht ook wordt uitgeoefend via betekenissen (interpretatieve schema's) en normatieve regels.

Structuur van betekenisgeving

Om de kennis in het systeem vast te leggen, is eerst bepaald wat onder de benodigde kennis dient te worden verstaan. Deze kennis ligt vast in handboeken, maar bij de kennisanalyse worden ook experts ingeschakeld. De kennis die in de systemen is vastgelegd, is gedetailleerder. Hiermee is vastgesteld wat onder een juiste configuratie wordt verstaan. Doordat de kennis in de systemen is vastgelegd wordt de *structuur van betekenisgeving* via het gebruik van de systemen afgedwongen. Het systeem schrijft voor wat onder configuratie wordt verstaan en hoe een configuratie dient te worden uitgevoerd. Omdat XCON de configuratie uitvoert, is er weinig ruimte voor de technical editor om in het proces te interveniëren.

De configuratietaak in het verkoopproces zou via het gebruik van XSEL volgens een standaardwijze verlopen. XSEL wordt in de Verenigde Staten slechts door een deel van de verkopers gebruikt. De betekenisgeving wordt slechts ten dele via het kennissysteem afgedwongen.

In Europa is de invoering van XSEL mislukt. Standaardisatie van de configuratie in het verkoopproces wordt hierdoor niet via XSEL gerealiseerd. In Europa krijgt de *structuur van betekenisgeving* vorm via de menselijke experts, de 'Configuration Technical Specialists'.

XCON heeft geleid tot een aanzienlijke kostenbesparing als gevolg van de overgang van een 'final assembly and test' strategie, naar een 'point of manufacturing' strategie. Dit kon worden gerealiseerd, doordat het door XCON mogelijk is om te vertrouwen op een symbolische representatie van een configuratie. Het vertrouwen op de representatie van de fysieke werkelijkheid is zo groot dat men de productiestrategie eraan aanpast⁹². Dit betekent wel dat de kennis veel gedetailleerder moet worden vastgelegd. Om een computer te kunnen assembleren bij een klant op basis van de XCON-output, dienen de juiste onderdelen precies te zijn gespecificeerd.

Via XCON worden nieuwe kwaliteitsnormen afgedwongen. De AI-groep van Digital en de technical editors verschilden van mening over de mate van correctheid van de handmatig geconfigureerde orders. Volgens de maatstaven van de AI-groep was 65% correct. De technical editors vonden 90% correct: fouten die tijdens de assemblage eenvoudig te corrigeren waren, telden zij niet mee. Met XCON steeg het aantal correcte configuraties en werd een configuratie gedetailleerder vastgelegd.

Structuur van legitimering

Er waren verschillende redenen bij Digital om het configuratieproces te standaardiseren. Een belangrijk gegeven hierbij was dat Digital wilde vasthouden aan de strategie om maatwerk-computers te leveren. Dit vormde een belangrijke legitimatie voor standaardisatie van het configuratieproces en daarmee voor XCON en XSEL; zoals vastgelegd in de systemen dient het configuratieproces te verlopen.

Structuur van overheersing

De configuratiekennis ligt in de kennissystemen besloten: via het gebruik van de tools wordt het toepassen van die kennis afgedwongen. Technical editors hebben invloed op het configuratieproces verloren: zij controleren alleen nog de output van XCON. De macht van de technical editors om in te grijpen in het proces neemt af; zij kunnen de assemblage van een order niet meer tegenhouden.

Vóór de invoering van XCON verschilde het configuratieproces van fabriek tot fabriek. Door XCON wordt consistentie in het configuratieproces afgedwongen. Het aantal vrijheidsgraden bij de uitvoering van het configuratieproces neemt hierdoor af.

XSEL wordt door de helft van de verkopers in de Verenigde Staten gebruikt. De AI-groep van Digital voert als argument aan dat verkopers niet worden afgerekend op foutloze orders (structuur van overheersing). Het is niet duidelijk in hoeverre verkopers verantwoordelijk kunnen worden gesteld voor het aanleveren van foutloze orders. Voor de verkopers valt hiermee de legitimering van het gebruik van de tool weg (structuur van legitimering).

In dit hoofdstuk is een secundaire analyse uitgevoerd van het ontwikkel- en invoeringsproces van XCON en XSEL. Op basis van omvangrijk beschikbaar onderzoeksmateriaal zijn deze processen geherinterpreteerd aan de hand van elementen van het analysekader van deze studie. Hierdoor is inzicht verkregen in de samenhang tussen keuzen in het ontwikkel- en invoeringsproces en de effecten van de kennissystemen. Uit deze analyse blijkt dat met het analysekader inzicht kan worden verschaft in de vraag waarom in het ene geval wel en in het andere geval geen sprake is van een 'match' tussen technologie en organisatie.

Noten

- 1 John McDermott, R1, The formative years, in: *AI magazine*, summer 1981, p.21-29.
Judith Bachant, John McDermott, 1984, R1 Revisited: Four years in the trenches, in: *AI magazine*, vol. 5, no. 3, fall 1984, p.21-32.
Dorothy Leonard-Barton, 1987, The case for integrative innovation: An expert system at Digital, in: *Sloan Management Review*, Fall 1987, p.7-19.
Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989, *XSEL's progress*, The continuing journey of an expert system, John Wiley & Sons.
John Julius Sviokla, 1986, *Planpower, XCON and Mudman: an in-depth analysis into three commercial expert systems in use*, Harvard University, U.M.I. Dissertation Information Service.
John J. Sviokla, 1990, An examination of the impact of expert systems on the firm: The case of XCON, in: *MIS Quarterly*, vol. 14, no. 2, june 1990, p.126-140.
Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, Expert systems for configuration at Digital: XCON and beyond: in *Communications of the ACM*, march 1989, vol.32, nr.3, p.298-318.
- 2 Deze paragraaf is gedeeltelijk gebaseerd op:
Carolien Metselaar, Matching knowledge based systems with organizations through user-producer interaction, in: G.E. Bradley, H.W. Hendrick eds., *Human Factors in Organizational Design and Management-IV*, North-Holland, Amsterdam, 1994, p.443-448.
- 3 Dorothy Leonard-Barton, 1988, Implementation as mutual adaptation of technology and organization, in: *Research Policy* 17, p. 251-267.
- 4 De pijl ov komt overeen met pijl I en de pijl tv komt overeen met pijl II uit figuur 4.6 van hoofdstuk 4.
- 5 John Julius Sviokla, 1986, p.151-152.
- 6 John J. Sviokla, 1990, p.132.
- 7 John McDermott, 1981, p.22.
- 8 John McDermott, 1981, p.22.
- 9 John McDermott, 1981, p.22.
- 10 John McDermott, 1981, p.22-23.
- 11 John McDermott, 1981, p.23.
- 12 John McDermott, 1981, p.23.
- 13 John McDermott, 1981, p.21.
- 14 John McDermott, 1981, p.23.
- 15 John McDermott, 1981, p.23.
- 16 John McDermott, 1981, p.24.
- 17 John McDermott, 1981, p.24.
- 18 John McDermott, 1981, p.24.
- 19 John McDermott, 1981, p.25.
- 20 John McDermott, 1981, p.25.
- 21 John McDermott, 1981, p.26.
- 22 John McDermott, 1981, p.26-27.
- 23 John McDermott, 1981, p.29.
- 24 John McDermott, 1981, p.22-23.
- 25 John McDermott, 1981, p.23.
- 26 John McDermott, 1981, p.28.
- 27 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.28
- 28 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.23.
- 29 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.21.
- 30 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p. 21-32.
- 31 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.22

- 32 John J. Sviokla, 1990, p.126-140.
- 33 John J. Sviokla, 1990, p.126-140.
Leonard-Barton schijft dat XCON gebruikt wordt in 98% van de orders, in: Dorothy Leonard Barton, 1988, p.254.
- 34 John Julius Sviokla, 1986, p.230.
- 35 John J. Sviokla, 1990, p.137.
- 36 John J. Sviokla, 1990, p.135.
- 37 John J. Sviokla, 1990, p.126-140.
- 38 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.304.
- 39 John J. Sviokla, 1990, p.126-140.
- 40 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.301.
- 41 John J. Sviokla, 1990, p.131.
- 42 John Julius Sviokla, 1986, p.225.
- 43 John Julius Sviokla, 1986, p.227-228.
- 44 John J. Sviokla, 1990, p.135.
- 45 John J. Sviokla, 1990, p.135.
- 46 John Julius Sviokla, 1986, p.230.
- 47 John J. Sviokla, 1990, p.132.
- 48 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.301.
- 49 Dorothy Leonard-Barton, 1987.
- 50 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989, p.103.
- 51 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989, p.216.
- 52 Dorothy Leonard-Barton, 1988, p.254.
- 53 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, p.227.
- 54 Dorothy Leonard-Barton, 1987.
- 55 Dorothy Leonard-Barton, 1987, p.8
- 56 Dorothy Leonard-Barton, 1987, p.7-19.
- 57 Dorothy Leonard-Barton, 1987, p.7-19.
- 58 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989, p.155-156.
- 59 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989, p.90.
- 60 Enid Mumford, W. Bruce MacDonald, 1989.
- 61 John Julius Sviokla, 1986, p.260-261.
- 62 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.28.
- 63 John Julius Sviokla, 1986, p.229.
- 64 In het kader van een afstudeerproject heeft M. Veltenaar een secundaire analyse uitgevoerd met betrekking tot de effecten van XCON en XSEL op de kwaliteit van de arbeid.
Martijn Veltenaar, *WEBA en de effecten van kennissystemen*, Een analyse van de invloed van kennissystemen op de kwaliteit van functies op de basis van de WEBA-methode, doctoraalscriptie, vakgroep Sociaal Wetenschappelijke Informatica, Amsterdam, maart 1994.
- 65 John Julius Sviokla, 1986, p.225.
- 66 John J. Sviokla, 1990, p.135.
- 67 John Julius Sviokla, 1986, p.153.
- 68 John Julius Sviokla, 1986, p.229-230.
- 69 Dorothy Leonard-Barton, 1987.
- 70 John Julius Sviokla, 1986, p.215.
- 71 Dorothy Leonard-Barton, 1987.
- 72 John Julius Sviokla, 1986, p.261.
- 73 John Julius Sviokla, 1986, p.159.
- 74 Luc Steels, *Kennissystemen*, Addison-Wesley Publishing Company, Amsterdam, 1992, p.44.
- 75 John Julius Sviokla, 1986, p.260.
- 76 John Julius Sviokla, 1986, p.298.

- 77 John Julius Sviokla, 1986, p.261.
- 78 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.32.
- 79 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.307-308.
- 80 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.307.
- 81 Luc Steels, 1992, p.44.
- 82 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.298-299.
- 83 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.305
- 84 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.302.
- 85 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.305.
- 86 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.304.
- 87 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.28.
- 88 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.31.
- 89 Judith Bachant, John McDermott, 1984, p.27.
- 90 Virginia E. Barker, Dennis E. O'Connor, 1989, p.308.
- 91 John Julius Sviokla, 1986, p.230.
- 92 Door informatietechnologie wordt de afstand tot fysieke producten en productieprocessen vergroot. Er is sprake van een toenemende abstractie van werkprocessen, zie Shoshana Zuboff, *In the age of the smart machine*, The future of work and power, BasicBooks, U.S.A.,1988.

CASE STUDY NAAR KENNISSYSTEEM OPEX

De case study handelt over het ontwerp- en invoeringsproces van OpEx bij de BVG. Het ontwerp- en invoeringsproces wordt beschreven aan de hand van grote en kleine technologische en organisatorische veranderingscycli. Tevens wordt aandacht besteed aan de mate van convergentie tussen de organisatorische en technologische veranderingen. Er wordt gekeken naar de betrokken actoren, hun motieven en hun wijze van samenwerken. Leerpacten tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie komen aan de orde. Tevens wordt geanalyseerd of de BVG kan worden beschouwd als 'leading edge consumer'. De procesbeschrijving loopt van ideeënvorming tot en met het gebruik van OpEx. De eerste verkenning van kennistechnologie bij de BVG is het startpunt van de analyse. Het eindpunt vormt de evaluatie van het systeem nadat het één jaar in gebruik is. De resultaten van deze evaluatie, de sociaal-organisatorische effecten van OpEx op functie- en organisatieniveau, staan beschreven in hoofdstuk 7. In hoofdstuk 8 wordt het ontwerp- en invoeringsproces geanalyseerd. Hierbij zullen gevolgen van het kennissysteem worden gerelateerd aan keuzen die gemaakt zijn in het ontwerp- en invoeringsproces. In dit hoofdstuk wordt de organisatie beschreven en het werkproces waarin het kennissysteem is ingevoerd. Aan het eind van het hoofdstuk wordt de uitvoering van de case study toegeelicht.

6.1 De BVG

Het onderzoek is uitgevoerd bij de Bedrijfsvereniging voor de gezondheid, geestelijke en maatschappelijke belangen (BVG)¹. De BVG was een uitvoeringsorgaan voor sociale verzekeringswetten. In 1994 waren er negentien bedrijfsverenigingen in Nederland². Bedrijfsverenigingen zijn opgericht door werkgevers- en werknemersorganisaties. Bedrijfsverenigingen waren georganiseerd per bedrijfstak. Organisaties binnen een sector waren verplicht zich bij de bedrijfsvereniging aan te sluiten. Vertegenwoordigers van de sociale partners vormden de besturen van de bedrijfsverenigingen³.

Ten tijde van het onderzoek was de BVG de grootste zogenaamde 'zelfadministrerende' bedrijfsvereniging, met zo'n 42.000 aangesloten werkgevers en ongeveer 750.000 verzekerden, goed voor 12% van de Nederlandse beroepsbevolking⁴. Het merendeel van de verzeker-

den van de BVG werkte in de verplegende en verzorgende beroepen. De sector besloeg onder andere de gezondheidszorg, het welzijnswerk, verschillende onderwijsvormen, de beroepssport, maatschappelijke dienstverlening en de kerkgenootschappen. Bij de BVG werkten in 1994 circa 2500 mensen⁵.

De BVG had als belangrijkste taak de uitvoering van de volgende sociale verzekeringswetten: de Ziektewet (ZW), de Werkloosheidswet (WW), de Wet op de Arbeidsongeschiktheidsverzekering (WAO) en de Algemene Arbeidsongeschiktheidswet (AAW). Dit betrof zowel het innen van premies als het verlenen van uitkeringen.

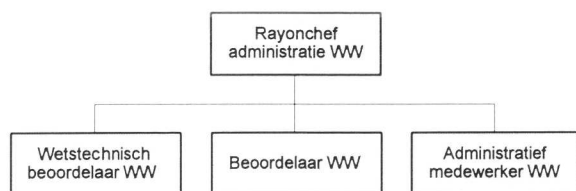
In dit onderzoek stond de invoering van het kennissysteem OpEx ten behoeve van de uitkeringsverzorging van de WW centraal. De BVG was ten tijde van het onderzoek onderverdeeld in een aantal sectoren (figuur 6.1). Het verstrekken van uitkeringen zoals de WW geschiedde in de sector 'Uitkeringsverzorging'. In deze sector vond dit onderzoek plaats.



Figuur 6.1 Sectoren van de BVG

Het hoofdkantoor van de BVG is gevestigd in Zeist. De uitvoering is regionaal georganiseerd; de BVG kent een decentrale structuur. Op de afdeling Bijzondere uitkeringsverzorging (BUV) op het hoofdkantoor houden juridische experts die zich bezig met het vaststellen en aanpassen van het uitvoeringsbeleid. Dit zijn de experts van de afdeling Juridische zaken (BUV-JZ). Tevens zijn er experts die de uitvoering op de rayonkantoren ondersteunen en controleren. Dit zijn de medewerkers van de afdeling Wetstechnische ondersteuning (BUV-WTO).

Ten tijde van het onderzoek waren er zeventien rayonkantoren⁶. Het kennissysteem OpEx is ingevoerd op de afdeling WW op de rayonkantoren. Op de afdeling WW zijn de volgende functies te onderscheiden: administratief medewerker, beoordelaar, wetstechnisch beoordelaar en rayonchef administratie (figuur 6.2). De beoordelaars zijn de gebruikers van OpEx.

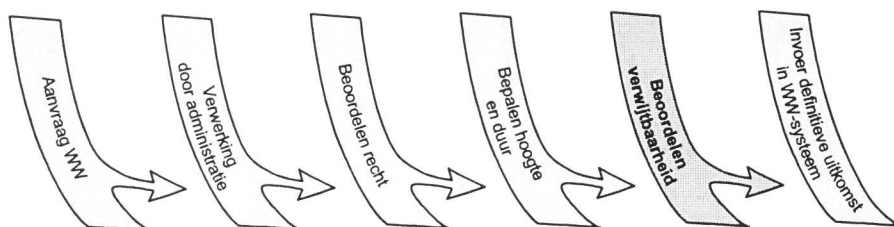


Figuur 6.2 De afdeling WW op het rayonkantoor

6.2 Uitvoering van de Werkloosheidswet en het kennissysteem OpEx

De Werkloosheidswet (WW) verzekert werknemers tegen de financiële gevolgen van de werkloosheid. Wie verzekerd is in de zin van de WW en aan bepaalde voorwaarden voldoet, komt bij werkloosheid in aanmerking voor een uitkering⁷.

Het WW-uitvoeringsproces kan globaal in de volgende deelprocessen worden beschreven: aanvraag WW, verwerking door administratie, beoordelen recht, bepalen hoogte en duur, beoordelen verwijtbaarheid en de invoer van de definitieve uitkering in het WW-systeem⁸. Dit proces staat weergegeven in figuur 6.3.



Figuur 6.3 Het WW-proces

Het kennissysteem OpEx wordt gebruikt in het deelproces ‘beoordelen verwijtbaarheid’. Wanneer het een verzekerde is aan te rekenen dat hij/zij niet (geheel) aan de voorwaarden voldoet, is er sprake van verwijtbare werkloosheid en kan de bedrijfsvereniging een sanctie treffen. Er is sprake van verwijtbare werkloosheid:

- bij ontslag vanwege verwijtbaar gedrag en men redelijkerwijs kon weten dat dit gedrag ontslag tot gevolg zou kunnen hebben, of,
- bij ontslagname, terwijl redelijkerwijs verlangd mocht worden dat de dienstbetrekking zou worden voortgezet⁹.

Bij het beoordelen van een aanvraag wordt getoetst of een verzekerde aan de vastgestelde voorwaarden voldoet. Het soort overtreding is bepalend voor de hoogte en duur van de sanctie. Er zijn drie typen sancties:

- een korting op de uitkering gedurende een bepaalde periode;
- een tijdelijk gehele weigering van de uitkering;
- een blijvend gehele weigering van de uitkering¹⁰.

Het systeem wordt gebruikt door beoordelaars op de rayonkantoren¹¹. Het kennissysteem OpEx ondersteunt 160 gebruikers bij het beoordelen van verwijtbaarheid van werkloosheid, zowel bij het bepalen of er sprake is van verwijtbare werkloosheid, als bij het bepalen van de mate van verwijtbaarheid. Met het systeem kan verwijtbaarheid worden beoordeeld in geval van ontslag krijgen en bij ontslagname. Tevens biedt het systeem ondersteuning bij het bepalen van de administratieve sancties, zoals:

- een te late inschrijving (TLI): als iemand die werkloos wordt zich niet op de eerste dag na de eerste werkloosheidsdag inschrijft bij een arbeidsbureau;

- een te late aangifte (TLA): als de werkloze zich niet op dezelfde dag aanmeldt bij de bedrijfsvereniging;
- een te late aanvraag (TLV): als de werkloze de toegezonden aanvraagset voor een uitkering niet binnen drie weken terugstuurt naar de bedrijfsvereniging¹².

6.3 Het WW-beoordelingsproces¹³

In figuur 6.3 staan de deelprocessen beschreven van het uitvoeringsproces van de WW. Het betreft de processen: aanvraag WW, verwerking door administratie, beoordelen recht, bepalen hoogte en duur, beoordelen verwijtbaarheid en de invoer van de definitieve uitkering in het WW-systeem. Het kennissysteem OpEx wordt gebruikt in het deelproces 'beoordelen verwijtbaarheid'. Voor het verkrijgen van een uitkering dient een werkloze zich aan te melden bij een rayonkantoor van een bedrijfsvereniging. In dit onderzoek betreft het de BVG. De verzekerde ontvangt een set formulieren waarmee de verzekerde formeel een aanvraag voor een uitkering indient ('aanvraag WW'). Een verzekerde kan langsgaan bij het rayonkantoor of telefonisch een aanvraag doen, dan worden de formulieren toegezonden. Een administratief medewerker ontvangt de formulieren en controleert of de set formulieren compleet is en of alles goed is ingevuld. De administratief medewerker maakt vervolgens een dossier aan, bestaande o.a. uit de ingevulde formulieren, gegevens van de werkgever, een inschrijvingsbewijs van het arbeidsbureau en eventueel overig materiaal. Het gevalsnummer en de basisgegevens met betrekking tot de aanvraag worden door de administratief medewerker ingevoerd in het WW-systeem ('verwerking door administratie'). Het dossier wordt voor verdere behandeling overgedragen aan een beoordelaar. De beoordelaar gaat eerst na of er sprake is van een recht op een uitkering ('beoordelen recht'). De volgende stap is het vaststellen van de hoogte en de duur van de uitkering; dit is o.a. afhankelijk van het arbeidsverleden ('bepalen hoogte en duur'). Er wordt nagegaan of er sprake is van administratieve nalatigheden, zoals het te laat inschrijven bij het arbeidsbureau. Dit kan resulteren in een administratieve sanctie. Het kennissysteem OpEx biedt ondersteuning bij het berekenen van deze administratieve sancties. Vervolgens wordt gekeken of het de verzekerde geheel of gedeeltelijk is aan te rekenen dat hij/zij werkloos is geworden. Wanneer sprake is van verwijtbaar gedrag, waardoor de werkloosheidssituatie is ontstaan, wordt een sanctie op de uitkering toegepast ('beoordelen verwijtbaarheid'). Het kennissysteem OpEx wordt in dit deelproces gebruikt. De definitieve uitkomst over de uitkering wordt in het WW-systeem ingevoerd ('invoer definitieve uitkomst in het WW-systeem').

Mocht een beoordelaar over onvoldoende informatie beschikken voor het bepalen van het recht op een uitkering, het bepalen van de hoogte en duur of voor het beoordelen van de verwijtbaarheid, dan kan de beoordelaar zelf deze informatie telefonisch achterhalen bij de verzekerde of de werkgever. Ook kan een beoordelaar een opdracht aan een medewerker van de buitendienst geven om de benodigde informatie te vergaren.

Voordat OpEx was ingevoerd, werd in geval van verwijtbaarheid een voorlegger voor de Kleine Commissie (KC) gemaakt. De KC-voorlegger bevatte de gevalsomschrijving, ver-

klaringen van werkgever en verzekerde, en de 'Overwegingen en Conclusies'. De 'Overwegingen en Conclusies' bevatte de uitleg over de geconstateerde verwijtbaarheid en de hoogte en duur van de sanctie. De KC-voorlegger werd inhoudelijk en tekstueel gecontroleerd door de wetstechnisch medewerker op het rayonkantoor. Na eventuele aanpassing werd de KC-voorlegger naar het hoofdkantoor gestuurd. Hier werd de KC-voorlegger nogmaals gecontroleerd door een juridisch expert van de afdeling Bijzondere Uitkeringsverzorging Wetstechnische Ondersteuning (BUV-WTO). Hier werd de voorlegger getoetst op een juiste en uniforme toepassing van de wet en het BVG-uitvoeringsbeleid. In geval van onjuistheden of onduidelijkheden werd de KC-voorlegger teruggestuurd naar het rayonkantoor. Indien de KC-voorlegger akkoord werd bevonden, werd deze voorgelegd aan de Kleine Commissie, bestaande uit vertegenwoordigers van werkgevers- en werknemersorganisaties, die de uiteindelijke beslissing nam over de sanctie.

Enkele maanden na de invoering van OpEx werd de Algemene Wet Bestuursrecht (1994) van kracht. Als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht is de beslissingsbevoegdheid ten aanzien van de sanctiebepaling bij verwijtbare werkloosheid aan de rayonkantoren gedelegeerd. Er worden geen voorleggers ten aanzien van de verwijtbare werkloosheid meer aan de Kleine Commissie voorgelegd.

De uitvoering van de WW op de rayonkantoren wordt ondersteund door het kennissysteem OpEx. Een interactieve sessie met OpEx verloopt als volgt: via het menu op de lokale VAX op het rayonkantoor start een beoordelaar OpEx¹⁴. OpEx controleert of de beoordelaar geautoriseerd is om OpEx te gebruiken. Indien de gebruiker bevoegd is OpEx te gebruiken, wordt de interactie met het systeem gestart. De beoordelaar krijgt via een menu de vraag voorgelegd of de beoordelaar een nieuw geval gaat beoordelen, een incompleet geval gaat afmaken of op basis van nieuwe informatie een reeds beoordeeld geval gaat verwerken. In de laatste twee gevallen wordt een oud geval opnieuw in bewerking genomen. De beoordelaar bepaalt of de betrokkene recht op een uitkering heeft en bepaalt de maximale hoogte en duur van de uitkering. Vervolgens worden de administratieve sancties bepaald.

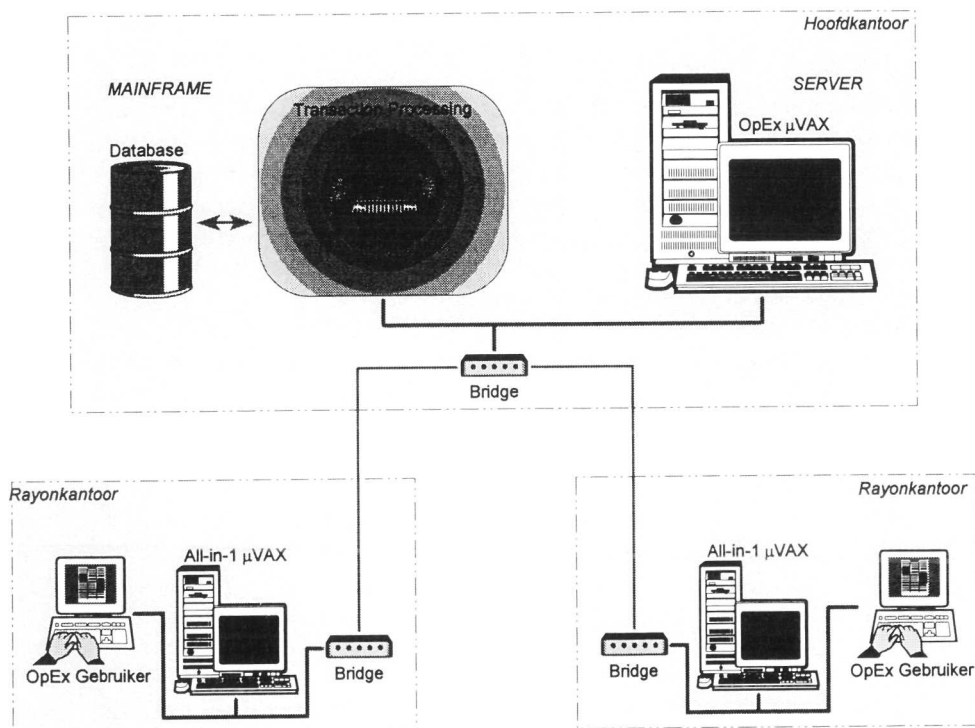
Voor het beoordelen van de verwijtbaarheid dient eerst de hoofdreden van ontslag te worden vastgesteld. Bij het bepalen van de hoofdreden van ontslag wordt door OpEx ondersteuning geboden en kan uitleg aan het systeem worden gevraagd. OpEx bevat 56 redenen waarom mensen ontslag nemen of krijgen. Vervolgens wordt een vragensessie doorlopen behorende bij de hoofdreden van ontslag. Op basis van de antwoorden op een aantal vragen leidt het systeem factoren af, die weer leiden tot een nieuw cluster van vragen. Uiteindelijk komt het systeem met de uitkomst: een eventuele sanctie in de vorm van een procentuele korting op de uitkering gedurende een bepaalde periode. De beoordelaar beantwoordt de vragen op basis van de informatie in het dossier. Wanneer essentiële vragen niet worden beantwoord, kan het systeem niet tot een eindbeoordeling komen. De openstaande vragen worden weggeschreven naar de lokale VAX op het rayonkantoor. Deze vragen worden via het kantoorautomatiseringsprogramma omgezet in een opdracht voor de buitendienst, waarna nieuwe informatie vergaard dient te worden. Het incompleet beoordeelde geval wordt opgeslagen op de partitie van de beoordelaar op de OpEx-VAX.

Wanneer de vragen wel in voldoende mate zijn beantwoord, komt OpEx met een uitkomst: de hoogte en duur van een eventuele sanctie ('Overwegingen en Conclusies'). Deze tekst

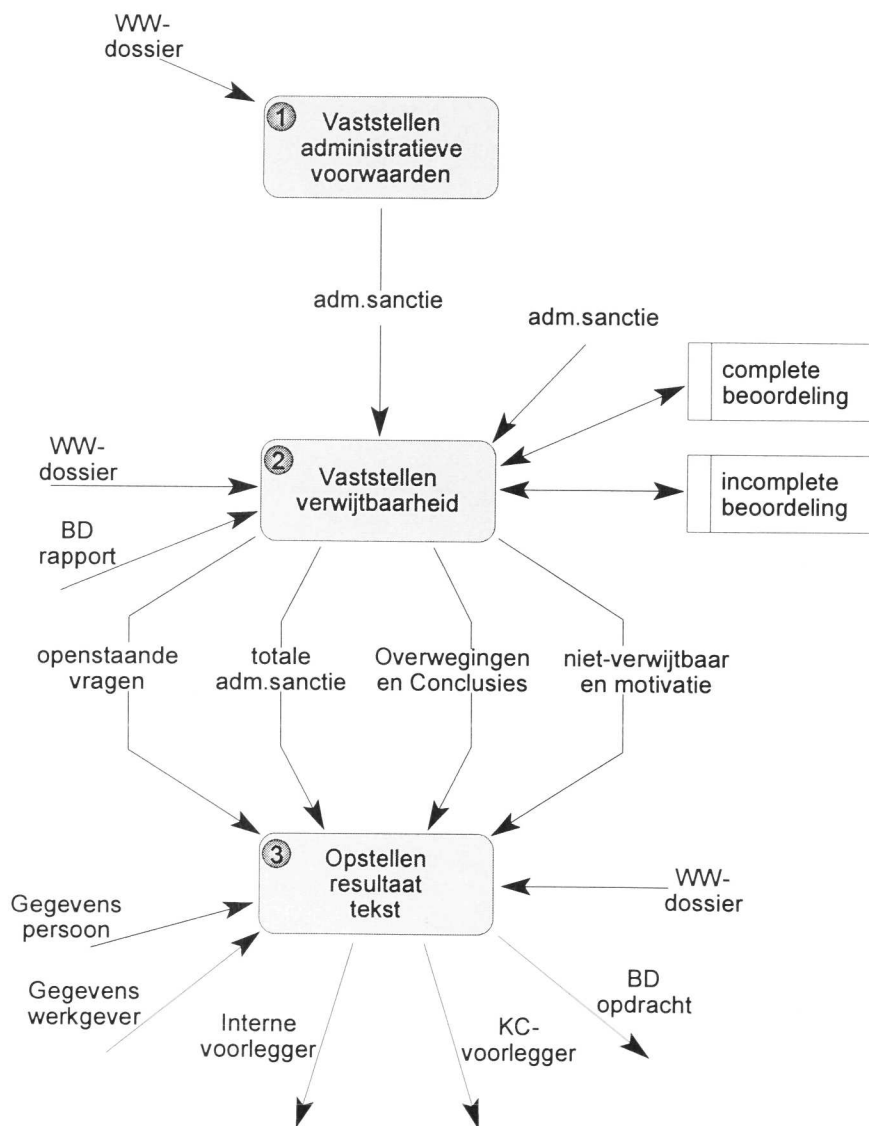
wordt weggeschreven naar de lokale VAX. De 'Overwegingen en Conclusies' moeten onderbouwd kunnen worden op basis van de gevalsbeschrijving en de verklaringen van werknemer en werkgever. Als de beoordelaar het niet eens is met de uitkomst van OpEx, dient de beoordelaar hiervoor een argumentatie op te stellen.

De technische infrastructuur van OpEx is gebaseerd op een client-server structuur. OpEx draait op een VAX op het hoofdkantoor. Via een lokale VAX op de rayonkantoren kunnen beoordelaars toegang krijgen tot OpEx. Op de lokale VAX op de rayonkantoren draait het kantoorautomatiseringsprogramma All-in-1 (figuur 6.4).

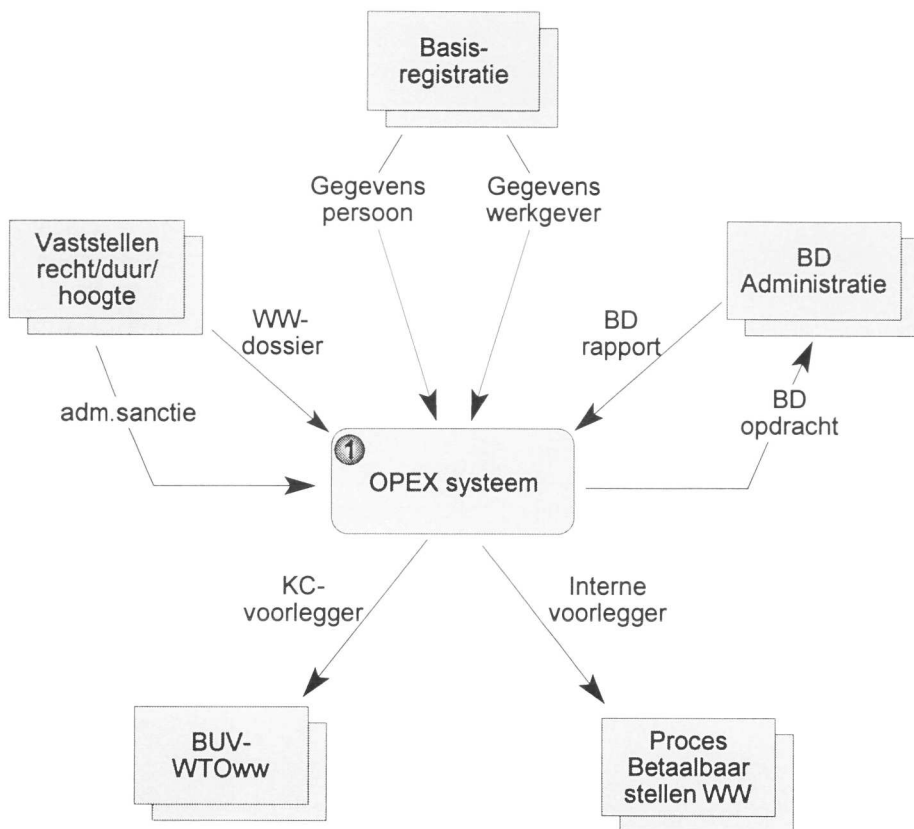
De informatiestromen staan weergegeven in figuur 6.5 en 6.6. In figuur 6.5 zijn de informatiestromen gekoppeld aan de procesbeschrijving. In figuur 6.6 zijn de informatiestromen gerelateerd aan het medium waar de gegevensoverdracht plaatsvindt. De input betreft gegevens uit het WW-dossier, gegevens over de klant en de werkgever, gegevens over mogelijke administratieve sancties en indien nodig een rapport van de buitendienst.



Figuur 6.4 De technische infrastructuur van OpEx¹⁵



Figuur 6.5 Informatiestromen gerelateerd aan functie¹⁶



Figuur 6.6 Informatiestromen gerelateerd aan opslag¹⁷

Tekstfragmenten uit OpEx worden via het informatiesysteem Charlie verwerkt tot producten zoals de KC-voorlegger, de interne voorlegger of een buitendienstopdracht. Het informatiesysteem Charlie vormt de schakel tussen OpEx en de kantoorautomatiseringsomgeving (KA). Via Charlie wordt ook managementinformatie verkregen over de wijze waarop OpEx wordt gebruikt.

6.4 De uitvoering van de case study

In hoofdstuk 1 is beschreven waarom gekozen is voor een case study. Ter verkrijging van de onderzoeksgegevens wordt in de case study gebruik gemaakt van schriftelijk materiaal en interviews. Bij case study onderzoek is het van belang onderzoeksgegevens via meerdere bronnen te verkrijgen¹⁸. Er is informatie vergaard over keuzen in het ontwerp- en invoeringsproces en over de effecten van het systeem.

Het schriftelijk materiaal bestaat uit projectdocumenten van allerlei aard. Een omvangrijke projectdocumentatie is geanalyseerd, zoals plannen van aanpak (inclusief haalbaarheidsstudie

en ramingen van de kosten), een functioneel ontwerp-rapport, een kennisanalyse-rapport, verslagen van de projectgroep, verslagen van werkgroepen, de resultaten van de verschillende tests, opleidingsmateriaal, publicaties in het kader van voorlichting zoals in het BVG-journaal en projectevaluatierapporten uit verschillende fasen.

Aan de hand van deze stukken werden ontwerpbeslissingen geanalyseerd en werd nagegaan of bepaalde keuzen later in het proces zijn herzien. Achterhaald werd hoe beslissingen tot stand zijn gekomen en welke actoren hierbij betrokken zijn geweest. Ook werd gekeken met welke sociaal-organisatorische aspecten al dan niet rekening is gehouden en door wie.

Tevens is gebruikgemaakt van papers die werden gepresenteerd op de Nederlandse conferentie 'Kennistechnologie' en van artikelen over het kennissysteem in enkele dagbladen en automatiseringsbladen. Daarnaast zijn algemene BVG-documenten bestudeerd, bijvoorbeeld over reorganisatieprocessen. Tevens is gebruikgemaakt van artikelen uit dagbladen met betrekking tot ontwikkelingen rond de WW, de uitvoeringsorganisaties op het gebied van de Sociale Zekerheid in het algemeen en de BVG in het bijzonder. Een overzicht van het schriftelijk materiaal wordt gegeven in de bijlage.

Er zijn interviews afgenomen met betrokkenen in het ontwerp- en invoeringsproces over ontwerpbeslissingen en over hun inschatting van de effecten van het systeem. In de vraaggesprekken is gevraagd naar de motieven voor beslissingen en naar de momenten waarop ze genomen zijn, waardoor inzicht verkregen kan worden in de samenhang tussen beslissingen. De interviews leverden informatie op die niet in het schriftelijk materiaal voorhanden was. Dankzij de interviews konden gefragmenteerde stukjes informatie tot een geheel worden gesmeed. Er kon een betrouwbaar beeld over het geheel worden gevormd, waarbij de situatie vanuit een specifieke invalshoek werd beschouwd. Op basis van de interviews werd retrospectief inzicht verkregen in de dynamiek van het proces.

Bij het onderzoek naar effecten van het systeem is gebruikgemaakt van projectdocumenten, zoals een interne evaluatie van het systeem. Interviews met gebruikers van het kennissysteem handelden over de effecten van het kennissysteem en over de invoering en evaluatie van het systeem. De interviews met gebruikers gaven inzicht in hun houding ten opzichte van het systeem. Deze informatie is rijker dan wanneer men een schriftelijke vragenlijst zou hanteren. Schriftelijke en mondelinge bronnen over dezelfde onderwerpen vullen elkaar aan. Interviews worden gebruikt om te controleren of onderzoeksresultaten verkregen op basis van schriftelijk materiaal houdbaar zijn.

Bij een interview kunnen verschillende typen vragenlijsten worden gehanteerd. De vragen kunnen een 'open' karakter hebben, en voornamelijk gericht zijn op het verkrijgen van feiten en meningen. De geïnterviewde is dan meer een informatieverschaffer dan respondent. In een 'focused interview' wordt een vragenlijst gebruikt die gebaseerd is op het onderzoeks-'design'. Een derde vorm is het gebruik van een gestructureerde vragenlijst, die overeenkomt met een vragenlijst in een enquête¹⁹. In deze case study is het type 'focused interview' gehanteerd. In tegenstelling tot een open interview is gebruikgemaakt van semi-gestructureerde vragenlijsten. De vragenlijsten zijn afgeleid van de probleemstelling en het analysekader. Bij de interviews over het proces zijn de vragenlijsten aangepast aan de verschillende actoren, die verschillende functies hadden in het proces. Voor de interviews met de gebruikers van het systeem is één vragenlijst gehanteerd.

In het kader van de case study zijn in totaal 31 interviews afgenomen²⁰. Een interview nam

tussen de 45 à 90 minuten in beslag. De interviews zijn op een cassette recorder opgenomen, integraal uitgetypt en vervolgens per cyclus geanalyseerd²¹. Citaten zijn in verband met de leesbaarheid waar nodig op syntaxis gecorrigeerd, zonder dat de feitelijke inhoud of de toonzetting van het gestelde is gewijzigd.

Geïnterviewde personen

In onderstaande tabellen staan de geïnterviewden beschreven aan de hand van hun functie en aan de hand van hun rol in het project. In hoofdstuk 7 en 8 wordt de benaming die tussen haakjes staat gehanteerd bij de rapportage over de bevindingen van de case study.

BVG hoofdkantoor		
<i>rol in het project:</i>	<i>functie:</i>	<i>hier aangeduid als:</i>
lid van de stuurgroep	directeur interne dienstverlening	stuurgroep lid 1
lid van de stuurgroep	hoofd van de afdeling BUV	stuurgroep lid 2
lid van de stuurgroep	hoofd van de afdeling software ontwikkeling	stuurgroep lid 3
projectmanager	medewerker van de afdeling BUV- JZ	projectmanager
coördinator werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- WTO	expert 1
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- WTO	expert 2
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- JZ	expert 3
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- JZ	expert 4
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- JZ	expert 5
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- JZ	expert 6
lid werkgroep experts	medewerker van de afdeling BUV- JZ	expert 7
lid werkgroep software-ontwikkeling	medewerker van de afdeling software-ontwikkeling	ontwikkelaar 1
lid werkgroep software-ontwikkeling	medewerker van de afdeling software-ontwikkeling	ontwikkelaar 2
coördinator werkgroep techniek	chef van de afdeling techniek	technicus 1
lid werkgroep techniek	medewerker van de afdeling techniek	technicus 2
coördinator werkgroep organisatie	medewerker van de afdeling organisatie	organisatiekundige
vertegenwoordiger OR	lid ondernemingsraad	OR-lid 1
vertegenwoordiger OR	lid ondernemingsraad	OR-lid 2

Tabel 6.1 Geïnterviewde personen op het hoofdkantoor

Er zijn 18 interviews afgenomen met BVG-medewerkers die deel uitmaakten van de projectorganisatie OpEx, zoals de projectmanager, leden van de stuurgroep, coördinatoren van werkgroepen (organisatie, techniek, gebruikers²², experts), betrokken systeemontwikkelaars, experts op het gebied van de WW en leden van de ondernemingsraad. Alle geledingen van de projectorganisatie werden hierdoor in het onderzoek betrokken.

Het onderzoek is ook op gebruikers van het systeem gericht. Er zijn interviews afgenomen op twee rayonkantoren. Op het eerste rayonkantoor (rk1) werden vier van de zeven beoordelaars, drie administratieve krachten, een wetstechnisch beoordelaar en een chef geïnterviewd. Op het tweede rayonkantoor (rk2) werden drie van de elf beoordelaars, een rayonchef en een wetstechnisch beoordelaar geïnterviewd. Deze laatste heeft ook nog als beoordelaar met OpEx gewerkt.

BVG rayonkantoren		
<i>rol in het project:</i>	<i>functie:</i>	<i>hier aangeduid als:</i>
voorzitter gebruikersgroep	rayonchef administratie WW	chef 1
indirecte gebruiker OpEx	wetstechnisch beoordelaar	wtb 1
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 1
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 2
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 3
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 4
voorzitter gebruikersgroep	rayonchef administratie WW	chef 2
indirecte gebruiker OpEx	wetstechnisch beoordelaar	wtb 2 / beoordelaar
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 5
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 6
gebruiker OpEx	beoordelaar	beoordelaar 7

Tabel 6.2 Geïnterviewde personen op de rayonkantoren

Vijf van de zeven geïnterviewde beoordelaars zijn vrouw. De leeftijd van de geïnterviewde beoordelaars loopt uiteen van 25 tot 32 jaar. Eén beoordelaar heeft een mavo-diploma, vijf beoordelaars hebben havo-niveau, één van hen heeft daarna de Pedagogische Academie gedaan, een ander heeft de havo-opleiding niet afgemaakt maar wel vervolgonderwijs genoten, één beoordelaar heeft een vwo-diploma.

Twee van hen zijn direct als beoordelaar aan het werk gegaan in respectievelijk '86 en '90. De overige vijf zijn doorgestroomd naar de functie van beoordelaar na eerst als uitzendkracht te hebben gewerkt of te zijn begonnen als administratief medewerker, in respectievelijk '82, '85, '87 en twee in '88. Men blijft dus een aantal jaren in de functie van beoordelaar werkzaam. Het natuurlijk verloop in de functie van beoordelaar is gering. Gezien het geringe verloop zijn de beoordelaars ervaren te noemen en van gelijk ervaringsniveau.

De mogelijkheden tot doorstroming zijn overigens beperkt. In principe zou een beoordelaar kunnen doorstromen naar wetstechnisch beoordelaar, rayonchef administratie WW of buitendienstmedewerker. Maar het aantal van deze functies is beperkt.

De beoordelaars hebben enige jaren beoordelingen zonder OpEx gedaan, met uitzondering van één geïnterviewde 'beoordelaar in opleiding'. Zijn functie was administratief medewerker, maar hij verrichtte parttime beoordelingswerk als 'beoordelaar in opleiding'.

De twee geïnterviewde wetstechnisch beoordelaars verschillen in ervaringsniveau. De wets-

technisch beoordelaar op een van de onderzochte rayonkantoren (rk2) is jong. Hij is bij de BVG begonnen in 1990 als beoordelaar in opleiding en vervolgens doorgestroomd naar de functie van wetstechnisch beoordelaar. Deze wetstechnisch beoordelaar heeft ook als beoordeelaar met OpEx gewerkt. In het interview sprak deze afwisselend over zijn ervaringen als wetstechnisch beoordelaar en als beoordelaar. De wetstechnisch beoordelaar op het andere rayonkantoor (rk1) heeft eerst bij de BVG gewerkt als administratief medewerker en vervolgens als beoordelaar. Hij heeft ruime ervaring als wetstechnisch beoordelaar. Hij bekleedt deze functie sinds 1988.

Externe betrokkenen		
rol in het project:	functie:	hier aangeduid als:
Bolesian		
vz. werkgroep software-ontwikkeling	kennistechnoloog	kennistechnoloog
DIGA		
externe adviseur van de OR	zelfstandig adviseur	adviseur OR

Tabel 6.3 Geïnterviewde extern betrokkenen

In het project waren drie externe organisaties betrokken. Digital was betrokken bij beslissingen met betrekking tot de hardware-infrastructuur. In dit onderzoek is de informatievergaring over de technische aspecten verkregen via twee intern betrokken medewerkers. De rol van de externe producent van het systeem, Bolesian, is geanalyseerd op basis van projectdocumentatie. Aanvullend is een kennistechnoloog geïnterviewd²³. De ondernemingsraad (OR) heeft een externe adviseur ingeschakeld om zich over OpEx te laten adviseren. Ook deze externe adviseur is geïnterviewd.

Noten

- 1 De BVG draagt sinds de fusie in 1996 met bedrijfsvereniging DETAM de naam CADANS.
- 2 Na de parlementaire enquête (commissie Buurmeijer) over de uitvoering van de sociale zekerheid in 1993 besloot het eerste kabinet Kok dat de bedrijfsverenigingen moesten verzelfstandigen en dat er in de sector sprake moest zijn van marktwerking. In 2000 zouden de bedrijfsverenigingen elkaars concurrenten moeten zijn. De bedrijfsverenigingen heten tegenwoordig uitvoeringsinstellingen (uvi's). In het najaar van 1999 heeft het kabinet voorgesteld dat de overheid zelf uitkeringen van WW en WAO gaat toekennen en uitbetalen. De vijf uvi's (GAK, Guo, Cadans, SFB, ABP/Uszo) zullen fuseren tot één overheidsbedrijf dat geen commerciële activiteiten meer uitvoert. In maart 2000 heeft de Tweede Kamer ingestemd met deze stelselherziening van de sociale zekerheid.
- 3 De BVG had als hoogste orgaan een ledenraad van 48 leden met een gelijk aantal vertegenwoordigers van werkgevers en werknemers. Het Algemeen Bestuur bestaat uit 24 leden, waarvan 6 leden het Dagelijks Bestuur vormen.
- 4 Het GAK voert de administratie voor verschillende bedrijfsverenigingen.
- 5 Deze beschrijving is gebaseerd op de brochure 'De BVG in kort bestek'.
- 6 In april 1996 is dit aantal uitgebreid tot zesentwintig.
- 7 BVG-brochure over de Werkloosheidswet, januari 1995, p.3.
- 8 Project OpEx, Inrichtingsfase, Deel I: Rapportage, BVG/Bolesian, februari 1992, p.39.
- 9 BVG-brochure over de Werkloosheidswet, januari 1995, p.6.
- 10 BVG-brochure over de Werkloosheidswet, januari 1995, p.9.
- 11 BVG, in: Top Cases in de IT-industrie 1993, negen automatiseringsprojecten nader bekeken, Oets, Amsterdam, p.11.
- 12 BVG-journaal week 10-11, 1992.
- 13 Deze beschrijving is gedeeltelijk gebaseerd op: OpEx/Inrichtingsfase, februari 1992, BVG/Bolesian, bijlage 4, p.61-62 en Rapportage Initiele fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian, p.18-21.
- 14 Deze beschrijving is gebaseerd op: H. Doest, *OpEx, invoering van een expertsysteem in de regionale uitvoering BVG*, paper gepresenteerd op Kennistechnologie '93, p.2.
- 15 Deze figuur is gebaseerd op: OpEx/Inrichtingsfase, februari 1992, BVG/Bolesian, p.43.
- 16 Project OpEx, Inrichtingsfase, deel III: bijlagen behorende bij de rapportage, februari 1992, BVG/Bolesian, p.49.
- 17 Project OpEx, Inrichtingsfase, deel III: bijlagen behorende bij de rapportage, februari 1992, BVG/Bolesian, p.48.
- 18 "Triangulation (Bonoma, 1985, Jick, 1979) is a technique which uses different types of data to explore and check any particular claim or insight." Geciteerd in John Julius Sviokla, *Planpower, XCON and Mudman: an in-depth analysis into three commercial expert systems in use*, Harvard University, U.M.I. Dissertation Information Service, 1986, p.96.
- 19 Robert K. Yin, *Case study research, Design and methods*, Sage publications, Applied Social Research Methods Series, Volume 5, Newbury Park, 1989, p.89-90.
- 20 De interviews zijn afgenomen in de periode mei-augustus 1994.
- 21 Robert K. Yin, 1989, p.105-126.
- 22 De positie van coördinator van de gebruikersgroep is in het project achtereenvolgens door twee medewerkers bezet. Beiden werden op het rayonkantoor geïnterviewd. De overige interviews vonden op het hoofdkantoor plaats, met uitzondering van een stuurgroep lid, die inmiddels rayonmanager was geworden.
- 23 Een aantal medewerkers van Bolesian die nog waren betrokken bij het OpEx-project hebben Bolesian enige tijd later verlaten. Zij hebben het op kennistechnologie gespecialiseerde bedrijf Everest opgericht.

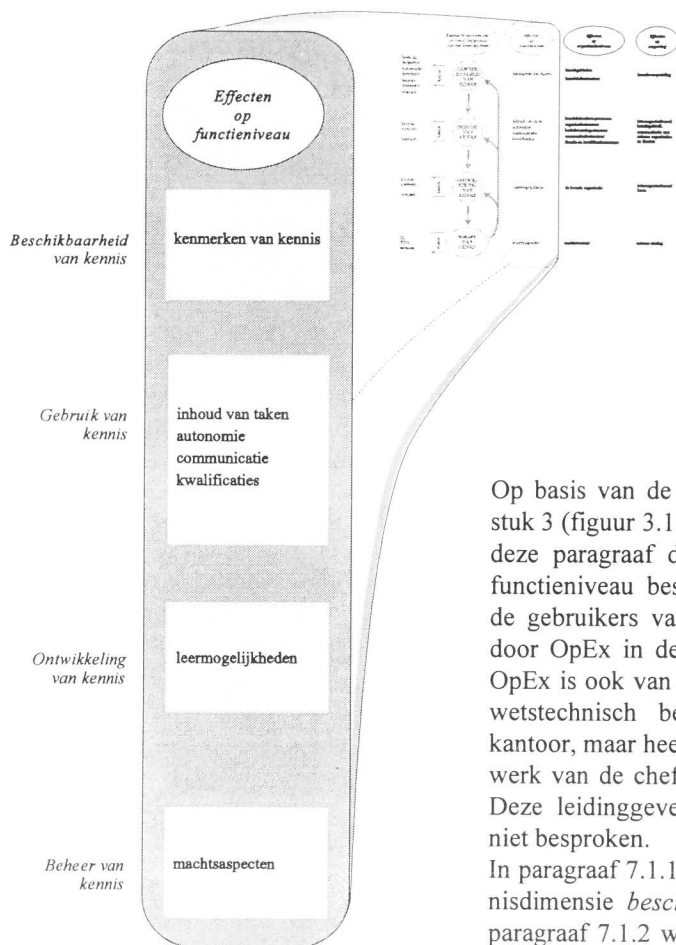
HET KENNISSYSTEEM OPEX: DE EFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van de case study met betrekking tot de effecten van OpEx. De beschrijving is gebaseerd op interviews die werden afgenomen op twee rayonkantoren. Zeven beoordelaars, twee wetstechnisch beoordelaars en twee afdelingschefs WW werden geïnterviewd. Ook worden geïnterviewden op het hoofdkantoor geciteerd over hun visie op de effecten van het systeem. De interviews zijn afgenomen in de periode mei-augustus 1994, het systeem was toen een jaar in gebruik.

De beschrijving van de resultaten is tevens gebaseerd op een evaluatie van OpEx die door de BVG zelf is uitgevoerd. In juli 1993 hebben de projectmanager en de testcoördinator alle zeventien rayonkantoren bezocht en OpEx geëvalueerd. Ter afronding vond een bijeenkomst plaats op het hoofdkantoor met vertegenwoordigers van alle rayonkantoren. Uit de evaluatie blijkt dat het merendeel van de kantoren positief is over OpEx. Veertien van de zeventien kantoren vinden OpEx 'een prettig hulpmiddel', met name bij moeilijke gevallen. Zestien kantoren vinden dat de kennis in het systeem een 'toegevoegde waarde' heeft. Vooral bij ingewikkelde gevallen is het een voordeel dat het systeem je langs 'alle van belang zijnde' aspecten leidt. Op vier kantoren is men bang 'blind te varen op OpEx'. Dit risico onderkent men vooral bij nieuwe medewerkers. Er wordt gepleit voor een goede opleiding om het wegvallen van kennis te voorkomen. Op alle kantoren zijn beoordelaars het oneens met het verplicht stellen van het gebruik van OpEx in ieder voorgeschreven WW-geval. In bepaalde WW-gevallen, waar het evident is dat er geen sprake van verwijtbaarheid kan zijn, vindt men het verplichte gebruik van OpEx niet gewenst. Op drie van de zeventien kantoren overheersen negatieve geluiden, zo valt in het interne evaluatierapport te lezen¹. Op deze drie kantoren komen beoordelaars tot een negatief eindoordeel over het systeem. De oorzaken van deze negatieve geluiden komen in dit hoofdstuk aan de orde. Ook op de twee onderzochte rayonkantoren uit de case study kwamen deze negatieve aspecten naar voren, met dit verschil dat ze op deze kantoren niet hebben geleid tot een negatief eindoordeel over OpEx. De medewerkers van de twee in de case study betrokken rayonkantoren staan over het geheel genomen positief tegenover OpEx, ondanks de negatieve aspecten die men naar voren bracht.

In paragraaf 7.1 worden de effecten van OpEx op functionieniveau beschreven. In paragraaf 7.2 komen effecten op organisatieniveau aan de orde². De effecten worden beschreven op basis van de indeling naar de beschikbaarheid van kennis, het gebruik van kennis, de ontwikkeling van kennis en het beheer over kennis, zoals dat in figuur 3.1 van hoofdstuk 3 is weergegeven.

7.1 Effecten op functieniveau

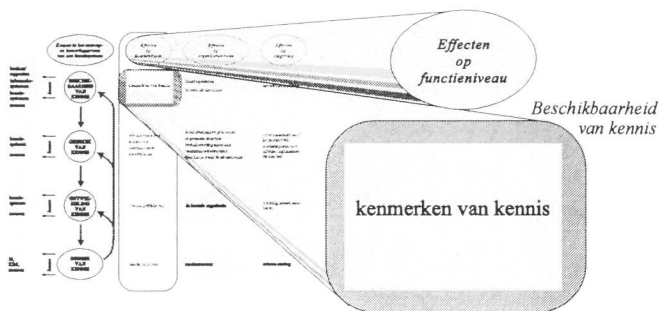


Op basis van de kennisdimensies uit hoofdstuk 3 (figuur 3.1 van hoofdstuk 3) worden in deze paragraaf de effecten van OpEx op functieniveau beschreven. Beoordelaars zijn de gebruikers van OpEx. De veranderingen door OpEx in deze functie zijn het grootst. OpEx is ook van invloed op het werk van de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor, maar heeft nauwelijks invloed op het werk van de chef WW op het rayonkantoor. Deze leidinggevende functie wordt daarom niet besproken.

In paragraaf 7.1.1 wordt ingegaan op de kennisdimensie *beschikbaarheid van kennis*. In paragraaf 7.1.2 worden veranderingen in het *gebruik van kennis* beschreven.

Achtereenvolgens komen aan de orde: veranderingen in de inhoud van taken van de beoordelaar en de wetstechnisch beoordelaar (paragraaf 7.1.2.1), veranderingen in de autonomie in het werk (paragraaf 7.1.2.2), veranderingen in de communicatie (paragraaf 7.1.2.3) en veranderingen in de kwalificaties (paragraaf 7.1.2.4). In paragraaf 7.1.3 en 7.1.4 wordt aandacht besteed aan respectievelijk de *ontwikkeling van kennis* en het *beheer van kennis* op functieniveau.

7.1.1. Beschikbaarheid van kennis



In deze paragraaf worden de veranderingen in de beschikbaarheid van kennis beschreven op basis van de volgende kenmerken: de *vorm* waarin de kennis wordt aangeboden, de *inhoud* van de kennis, de *tijd* en de *locatie*.

Vorm

De wetgeving en het uitvoeringsbeleid van de BVG met betrekking tot de WW is vastgelegd in het Handboek WW. Voordat OpEx werd ingevoerd, raadpleegden beoordelaars het Handboek WW met name om de hoogte van een sanctie op te zoeken en werd het gebruikt als naslagwerk bij gevallen die niet zo vaak voorkwamen.

“Het gaat toch vaak op basis van alle kennis die je had en het was meestal standaard. Ik gebruikte ’m om de sanctiehoogte te bekijken, maar niet echt om gevallen heel erg uit te diepen.” (beoordelaar 6)

“Je moest het eigenlijk automatisch opzoeken, omdat je toch niet alle sancties uit je hoofd wist. Wat de maximale sanctie was, dat keek je altijd na om je KC-voorlegger te tikken.” (beoordelaar 5)

“Bij veel voorkomende situaties weet je precies waar je op moet letten, dat gaat allemaal vanzelf. Maar in situaties die niet zo vaak voorkomen, is het altijd even lekker om eerst in het Handboek te lezen.” (wtb 2/beoordelaar)

Kennis over verwijtbaarheid bij werkloosheid en kennis over administratieve overtredingen is nu opgenomen in het kennissysteem. Na de invoering van OpEx wordt het Handboek WW nog nauwelijks gebruikt voor het beoordelen van verwijtbare werkloosheid. Beoordelaars zeggen het Handboek nog te gebruiken voor gevallen die niet in OpEx zitten.

De vorm van de kennis is veranderd van natuurlijke taal in het Handboek naar een geformaliseerde representatie in het kennissysteem. De kennisbank van OpEx is niet inspecteerbaar voor beoordelaars. Beoordelaars hebben ook geen toegang tot de redeneerstructuur van het systeem. Alleen in de context van een concreet geval levert OpEx de benodigde kennis. De kennis is niet inspecteerbaar in generieke vorm.

Inhoud van de kennis

OpEx is gebaseerd op het bestaande sanctiebeleid. De grondslag waarop beoordeeld wordt - de wetgeving en het BVG uitvoeringsbeleid - is niet veranderd. Een beoordelaar zegt:

“De beoordeling is in feite hetzelfde. Je moet een beetje opletten blijven en proberen de vragen zo goed mogelijk te beantwoorden.” (beoordelaar 1)

Een wetstechnisch beoordelaar geeft aan dat, hoewel de grondslag voor een beoordeling niet veranderd is, nu wel met meer aspecten rekening wordt gehouden. Het beoordelen geschiedt nu op basis van meer gedetailleerde informatie (zie paragraaf 7.1.2.1).

“Er worden wat meer vragen gesteld, af en toe moet je dingen onderzoeken die je vroeger niet deed. Maar in grote lijnen maak je toch dezelfde beoordeling.” (wtb 2/beoordelaar)

Het deel van de kennis dat nu in OpEx zit, kennis over het sanctiebeleid, is vollediger beschreven en meer gedetailleerd vastgelegd. Om met OpEx tot een beoordeling te komen moeten meer vragen worden beantwoord.

“Vroeger stelde je niet zoveel vragen om tot een sanctie te komen. Je nam het in z'n geheel. Je beoordeelde: dat vind ik de sanctie. Daar ging wel een aantal vragen aan vooraf, maar niet zoveel als nu.” (beoordelaar 5)

“De handleiding van OpEx geeft meer uitleg over de vragen die er gesteld worden, waarom ze gesteld worden en hoe je ze kunt interpreteren. Het Handboek is globaler, geeft een inschatting dat als je zo'n situatie hebt, dan moet je in die sanctie categorie gaan zitten.” (beoordelaar 3)

“Je hebt meer gegevens, dus je beoordeelt mensen beter. Je kan een eerlijkere beoordeling maken.” (beoordelaar 1)

In het Handboek wordt het gehele beleid beschreven en toegelicht op basis van voorbeelden. De uitgewerkte voorbeelden werden in de praktijk als limitatief opgevat. Een expert liet dit zien aan de hand van een voorbeeld bij administratieve overtredingen. Het betrof twee uitspraken van de rechter over verzachtende omstandigheden bij een te late aangifte. Bij het bepalen van de sanctie moest worden meegewogen of iemand gesolliciteerd heeft in de overtredingsperiode en of de persoon in kwestie in de veronderstelling verkeerde snel een andere baan te krijgen. Naar aanleiding van deze jurisprudentie werden deze voorbeelden in het Handboek opgenomen. De expert stelde dat van de honderd sancties die werden getroffen wegens administratieve overtredingen er vijftien waren verzacht, uitsluitend om deze twee redenen.

De vragen die het kennissysteem stelt, zijn toegespitst op het te beoordelen geval. OpEx laat minder interpretatieruimte bij het beoordelen toe. Gedurende het doorlopen van een OpEx-sessie wordt het toepassen van de regels via het systeem afgedwongen.

“Met het Handboek heb je iets meer vrijheid, welke sanctie zal ik toepassen, waar ga ik allemaal rekening mee houden? OpEx is gewoon vaststaand, daar kun je weinig kanten mee op.” (beoordelaar 2)

De kennis wordt als objectiever gezien. Subjectiviteit bij het beoordelen wordt minder.

“Ik denk dat je nu *echt* de kennis hebt in OpEx, terwijl je anders *je eigen kennis* had, en daaraan ging toetsen.” (beoordelaar 3)

“Je eigen humeur of zo, van die kleine dingetjes, dat maakt toch wel eens een beetje uit in je beoordeling. Of: heb je die persoon alweer, die zal ik eens streng aanpakken. Die nuances had je vroeger nog wel eens, die heb je helemaal niet meer met OpEx. Dat is een heel objectief oordeel van OpEx zelf.” (wtb2/beoordelaar)

Als gevolg van de invoering van OpEx is het Handboek aangepast. De teksten in het Handboek over het deel dat in OpEx zit, zijn globaler geworden. De details zitten nu in OpEx. In het Handboek staat het beleid beschreven en met welke factoren rekening wordt gehouden, maar niet in detail en ook niet met veel voorbeelden.

Tijd

Met OpEx is de kennis alleen beschikbaar bij het toepassen op een reëel geval. Een beetje ‘spelen’ met de kennis in OpEx is niet mogelijk. Voor de invoering van OpEx moest een beoordelaar zelf de benodigde kennis opzoeken in het Handboek. Nu zit de kennis in het systeem en is er sprake van continue ondersteuning gedurende het beoordelingsproces. Door het kennissysteem is de benodigde kennis direct en sneller paraat.

“Je hebt de informatie direct, je kunt direct de vragen beantwoorden, het scheelt toch een hoop tijd.” (beoordelaar 1)

“In het Handboek staat het beleid uitgestippeld, wat men bedoelt met de tekst, zodat je weet wat je moet vragen. Nu wordt dat op een bordje gelegd.” (beoordelaar 7)

Locatie

Door OpEx is de kennis op het bureau van iedere beoordelaar beschikbaar gekomen, het is makkelijker bij de hand. Een expert ziet geen verschil in beschikbaarheid van kennis, omdat de kennis ook in het Handboek aanwezig was:

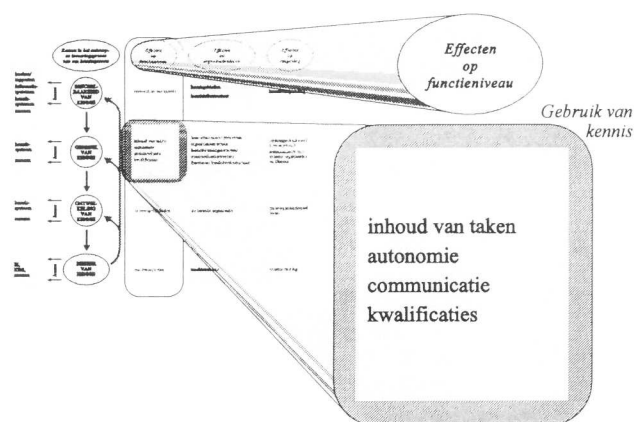
“Ik heb niet het idee dat een beoordelaar nu opeens meer kennis ergens vandaan kan halen dan vroeger.” (expert 6)

Een chef WW meent daarentegen:

“Het Handboek is hartstikke dik, beoordelaars zouden moeten weten wat er allemaal in staat, dat moet ook in hun hoofd zitten, maar in de praktijk is dat niet zo.” (chef 1)

Op verschillende aspecten van het gebruik van kennis wordt nader ingegaan in paragraaf 7.2.2. Beschikbaarheid en gebruik van kennis komen bij OpEx grotendeels overeen. Het gebruik van OpEx is voor beoordelaars verplicht: de kennis die in het systeem besloten ligt, moet worden gebruikt. Bovendien stuurt het kennissysteem het beoordelingsproces, waardoor het toepassen van de in OpEx besloten kennis gedurende het gebruik wordt afgedwongen³.

7.1.2. Gebruik van kennis



Het beoordelen van de verwijtbaarheid is een lastige taak. De regelgeving en het uitvoeringsbeleid zijn complex. Om een aanvraag te kunnen beoordelen is veel informatie nodig. Een beoordelaar moet weten welke informatie nodig is en moet deze informatie op de juiste manier verwerken. De veranderingen die door OpEx optreden in het werk worden gerelateerd aan veranderingen in het gebruik van kennis. De effecten worden beschreven ten aanzien van de inhoud van taken, autonomie in het werk, communicatie en kwalificaties.

7.1.2.1 Inhoud van taken

Inhoud van taken

Beoordelen van verwijtbaarheid

- Vergaren van informatie
- Schrijven van 'Overwegingen en Conclusies'
- Berekenen van administratieve sancties
- Controleren van de beoordeling

OpEx is ingevoerd in het deelproces 'beoordelen verwijtbaarheid'. Het beoordelen van de verwijtbaarheid en van administratieve overtredingen is een onderdeel van de functie van de beoordelaar. De volgende taken van de *beoordelaar* zijn door het kennissysteem beïnvloed of overgenomen: het beoordelen van de verwijtbaarheid, het vergaren van de informatie, het opstellen van 'Overwegingen en Conclusies' en het berekenen van administra-

tieve sancties. OpEx heeft ook gevolgen voor het werk van de *wetstechnisch beoordelaar*, met name met betrekking tot het controleren van de beoordeling.

Beoordelen op basis van meer gedetailleerde informatie

Vóór de invoering van OpEx vormde een beoordelaar zich aan de hand van een dossier een beeld over een geval. Al dan niet na raadpleging van het Handboek-WW werd een uitgangssanctie gekozen en gekeken of er sprake was van verzachtende omstandigheden. Een beoordelaar beoordeelde op basis van een totaalbeeld van een geval: eerst werd een oordeel bepaald, vervolgens werden de argumenten gespecificeerd waarom een beoordelaar tot een bepaalde uitkomst kwam. OpEx leidt een beoordelaar stapsgewijs door het beoordelingsproces. Een beoordelaar werkt een vragenlijst af die in het kennissysteem vastligt en het systeem komt met het eindoordeel. Beoordelen is een continue bezigheid geworden gedurende het beantwoorden van de vragen. In plaats van het beoordelen van een geval in zijn totaliteit gebeurt het beoordelen nu op het niveau van de afzonderlijke vragen.

Met OpEx moeten beoordelaars bij een beoordeling met meer aspecten rekening houden. Het systeem stelt gedetailleerde vragen, waardoor ook de informatie om tot een beoordeling te komen toeneemt. Achtereenvolgens de mening van twee beoordelaars, een wetstechnisch beoordelaar en twee experts:

“Je krijgt vragen waardoor je de hele situatie in beeld krijgt. Er worden vragen gesteld waar je anders misschien niet op zou komen, iets meer gedetailleerde vragen.” (beoordelaar 3)

“Je vraagt gedetailleerder, je neemt op zich een betere beslissing dan voorheen. Niet dat we voorheen geen goede beslissingen namen, maar omdat je nu weet welke specifieke vragen je moet stellen en waar je op moet letten, vind ik de beslissing toch beter. In zoverre heb ik eigenlijk nooit problemen met de uitkomst van OpEx.” (beoordelaar 1)

“We hebben ons in het begin heel erg verbaasd over de massa vragen die OpEx nodig had om tot een sanctie te komen. Terwijl wij gevoelsmatig iets hadden van: het kan met de helft van de vragen. Dat deden wij in het verleden eigenlijk ook. Er zijn vragen bij die wij nog nooit aan verzekerden hebben gesteld.” (wtb 1)

“Een aantal punten werd in het verleden niet voldoende uitgezocht, omdat ze niet werden onderkend als zijnde nodig voor een beoordeling.” (expert 4)

“Je wordt aan de hand meegenomen door een bepaalde beoordelingsslag. Ik kan me voorstellen dat iedereen vroeger zo z'n eigen manier van beoordelen had. Als je vroeger een dossier te behandelen kreeg, ging je eerst maar eens kijken wat er allemaal inzat. Dan keek je wat je eventueel nog nodig zou kunnen hebben; hier eens een onderzoekje, daar eens een onderzoekje. Nu moet je veel gericht, stap voor stap dingen doen.” (...) Ik denk dat het een handig hulpmiddel is, dat het makkelijker is voor een beoordelaar. Het is soms heel moeilijk om alleen met een Handboek een beslissing te nemen.” (expert 6)

Het doel van OpEx is een meer uniforme uitvoering van de WW. Door OpEx wordt in

vergelijkbare gevallen met dezelfde factoren rekening gehouden. Verschillen tussen beoordelaars worden kleiner omdat men meer aan de norm wordt gehouden:

“Op ieder kantoor zitten mensen die nogal grof zijn met sancties, die zoiets hebben van ‘die moeten niet zeiken’ en er zijn er ook bij die altijd heel behoudend zijn. Er zijn mensen die op de stoel van de rechter gaan zitten en er zijn mensen die op de stoel van de advocaat gaan zitten.” (chef 1)

“Nu hebben we allemaal dezelfde beoordeling voor een aanvraag, die ik misschien als ik het persoonlijk zou doen, toch op een andere manier zou beoordelen. Je bent gebonden aan de vraagstelling.” (beoordelaar 2)

“Er zijn zoveel aspecten die meespelen. Als je het zelf doet kun je een aantal zaken vergeten en kun je heel makkelijk over een aantal zaken heenstappen. OpEx dwingt je stap voor stap over allerlei zaken na te denken. In dat opzicht is OpEx heel erg nuttig. Als je een zelfde geval door vier of vijf verschillende mensen laat doen kom je ongeveer in dezelfde richting uit. Ook dan kun je vier of vijf verschillende sancties krijgen, door beoordelingen over sollicitaties en overleg, waar iedereen anders tegenaan kijkt. Maar grote verschillen mag je niet meer krijgen.” (wtb 1)

“Dezelfde aspecten worden belicht, dezelfde afweging wordt gemaakt. Vroeger was het zo van de een vindt dit zwaarder wegen, de ander dat. Dan kom je toch gauw op verschillende sancties uit. Alles weegt nu even zwaar en je komt op dezelfde sanctie uit.” (wtb 2/beoordelaar)

Een chef is van mening dat OpEx bijdraagt aan uniformiteit, maar niet kan leiden tot 100% uniformiteit. Het hangt volgens hem af van de instelling van de beoordelaar:

“Heel extreem, dat je echt alles in de puntjes uitgezocht wilt hebben, of dat je zegt het lijkt erop: met deze antwoorden kan ik OpEx een heel eind tegemoet komen.” (chef 2)

Ook experts geven aan dat het beoordelen voor een deel een subjectieve aangelegenheid blijft. Bij het beantwoorden van bepaalde vragen is een subjectieve beoordeling vereist.

“Het is toch weer een bepaalde interpretatie van feiten die de beoordelaar in het systeem brengt, echt objectief wordt het nooit.” (expert 6)

“De manier waarop de beoordeling wordt gedaan is gecentraliseerd. Iedereen gaat in een bepaald geval naar dezelfde soort factoren kijken, dezelfde vragen beantwoorden, maar niet iedereen zal er hetzelfde resultaat uit krijgen.” (expert 2)

Samenvattend, OpEx draagt bij aan een grotere uniformiteit in het beoordelen. In vergelijkbare gevallen wordt met dezelfde factoren rekening gehouden. Door OpEx worden tevens meer factoren in de beoordeling betrokken. OpEx leidt niet tot 100% uniformiteit omdat er vragen zijn die een subjectieve beoordeling vereisen.

Keuze van de ontslagreden

De keuze van de ontslagreden bepaalt het traject dat OpEx doorloopt en geeft hierdoor richting aan de uitkomst. Wanneer een (enigszins) afwijkende reden wordt gekozen, hoeft dit niet te betekenen dat er een onjuiste sanctie uitkomt. Wel kunnen de vragen minder scherp op een geval van toepassing zijn. Als een beoordelaar de plank volledig mislaat bij het kiezen van een ontslagreden, stelt het systeem vragen die niet ter zake doen bij het te behandelen geval. Als een verkeerde ingang is gekozen moet een sessie opnieuw worden uitgevoerd.

Uit de door de BVG uitgevoerde evaluatie van OpEx blijkt dat beoordelaars op vijf van de zeventien kantoren het kiezen van de juiste ontslagreden moeilijk en onoverzichtelijk vinden. Als men een geval niet goed onder één van de redenen in het systeem kan plaatsen, wordt gekozen voor 'overige reden'. Dit heeft als nadeel dat het systeem dan ook vragen stelt die niet van toepassing zijn op het geval. Het projectteam van OpEx raadt daarom aan deze optie slechts in uiterste gevallen te gebruiken⁴.

De geïnterviewde beoordelaars in de case study zeggen de keuze van ontslagreden soms lastig te vinden. In het begin had men hiermee meer moeite. Een beoordelaar gaf aan in het begin overleg te voeren met de wetstechnisch beoordelaar bij twijfelgevallen over de keuze van de ontslagreden.

"Vaak wist je niet in welke groep je iets moest indelen. Het is niet allemaal standaard en er zijn een hele hoop redenen. Dan zeg je van: valt het meer onder deze reden, of valt het onder een andere reden? (...) Ik overleg dan even voor het geval je een totaal verkeerde beoordeling maakt en het helemaal verkeerd terecht komt. Dan moet je in OpEx naar een ander stuk. Ik vind het dan vervelend worden. Dan kom ik er haast niet goed meer uit." (beoordelaar 1)

"In het begin was het heel erg zoeken: welke reden pak je en hoe loop je OpEx door? Maar dat weet ik nu wel, dat went wel." (beoordelaar 5)

"Soms moet je een beetje gaan puzzelen: waar ga ik 'm onderbrengen, onder welke categorie. (...) Je moet wel een bepaalde ervaring hebben om met de vragen te werken, om een ontslagreden in een cluster te plaatsen. Door ervaring krijg je er handigheid in. Ik denk wel dat je het systeem moet leren lezen." (beoordelaar 4)

"Ik heb geen tijd om eens lekker te gaan zitten filosoferen over het geval. Je leest het even door: dát moet ik hebben en dan ga je aan de slag. (...) Op een gegeven moment krijg je vragen die totaal niets meer met de zaak te maken hebben. Dan moet je bedenken of je op het goede spoor zit. Dan ga je er helemaal uit, begin je gewoon helemaal opnieuw en pak je een andere oorzaak van de werkloosheid." (beoordelaar 7)

Ontslag wegens conflictsituaties wordt volgens een beoordelaar door OpEx onvoldoende ondervangen. In een geval van 'conflict met werkgever' koos een beoordelaar 'onvrede met de werksituatie'. Maar de vragen die volgden, gingen een verkeerde richting op. De vragen hadden betrekking op carrièreplanning en onvrede over een te lage functie. In zo'n geval moet de beoordelaar opnieuw een OpEx-sessie opstarten en een andere ontslagreden

kiezen. Deze beoordelaar wenst een uitbreiding van OpEx ten aanzien van conflictsituaties. Voor het kiezen van de juiste ontslagreden is ervaring in het beoordelen en ervaring met OpEx nodig. Hoewel het kiezen van de juiste ontslagreden minder lastig wordt als men met het systeem heeft leren werken, wordt het toch regelmatig door beoordelaars als probleem genoemd. Een suggestie tot uitbreiding van het aantal redenen met 'ontslag wegens conflictsituaties' wordt gedaan. Ook willen beoordelaars meer uitleg bij het kiezen van de ontslagreden.

Beantwoorden van de vragen

Uit de door de BVG uitgevoerde evaluatie blijkt dat beoordelaars op alle kantoren de vraagteksten in OpEx 'niet altijd even duidelijk' vinden, waardoor vragen verkeerd worden geïnterpreteerd en een verkeerde beoordeling wordt gemaakt. Dit probleem wordt minder als men een tijdje met OpEx heeft gewerkt. In het evaluatierapport wordt gesteld: "Nageenoege iedere beoordelaar blijkt een periode van gewenning nodig te hebben (gehad) om een goede beoordeling met OpEx te kunnen uitvoeren."⁵ Goede helpteksten bij de vragen worden 'noodzakelijk geacht'. Beoordelaars op alle kantoren vinden een aantal vragen 'niet duidelijk' of 'onvoldoende toegesneden' op het te behandelen geval. Beoordelaars moeten een vertaalslag maken van de vragen in OpEx naar de gegevens in het dossier. Beoordelaars vinden dit lastig bij sommige vragen, zoals vragen over de culturele achtergrond van betrokkene of over de aansluiting tussen het profiel van de functie en het profiel van betrokkene. Gedurende de bespreking van de resultaten van deze evaluatie op de rayonkantoren bleek dat beoordelaars niet wisten hoe ze bepaalde vragen moesten interpreteren. Door OpEx worden aanvragen op basis van dezelfde aspecten beoordeeld, wat bijdraagt aan een uniforme uitvoering. Op sommige vragen moet een beoordelaar een waardeoordeel geven op basis van gegevens in het dossier. Hierdoor blijft een beoordelaar beoordelen met OpEx als hulpmiddel, aldus het projectteam van OpEx. Het projectteam vindt een zekere subjectiviteit acceptabel: 'Een zekere marge in de waardetoekenning wordt afgevangen door het vragspel in het systeem': 'verschillen in antwoorden leiden niet tot grote verschillen in sanctie'. Bij cruciale vragen kan dit wel in grote verschillen resulteren. Het projectteam ziet dit als de verantwoordelijkheid van de beoordelaar, men moet 'de vragen naar beste weten' beantwoorden. Om ongewenste effecten zoveel mogelijk tegen te gaan, adviseert het projectteam dat het vastgestelde verificatietraject op het rayonkantoor wordt nageleefd, dat wil zeggen kruislingse controle van een beoordeling door een medebeoordelaar of door een wetstechnisch beoordelaar.⁶

Ook de in dit onderzoek geïnterviewde beoordelaars vinden het beantwoorden van vragen soms lastig. Dit heeft verschillende oorzaken. De wijze van beoordelen is veranderd en dit komt tot uiting in problemen bij het beantwoorden van vragen. Beoordelaars moeten leren omgaan met beoordelingsruimte op detailniveau, dat wil zeggen op het niveau van afzonderlijke vragen. Bovendien moeten zij antwoord geven op vragen die voorheen niet bij een beoordeling werden meegenomen. Ook is het taalgebruik soms te juridisch; beoordelaars hebben moeite sommige vragen te begrijpen. In de loop der tijd zijn deze problemen afgenomen. Men leerde de bedoeling en de betekenis van de vragen beter kennen.

"De vraagstelling is soms heel erg globaal. In het begin is het echt wennen, hoe je een

vraag moet beantwoorden of hoe je hem moet lezen of begrijpen (...) In de handleiding staat wat ze bedoelen met de vragen en dan werd het wel duidelijk. Maar soms waren er vragen die op meerdere manieren te interpreteren waren.” (beoordelaar 6)

“Toen je er pas mee werkte, dacht je: dit kan wel iets duidelijker of dat kan wel iets duidelijker. Maar nu heb je je erbij neergelegd dat het op die manier gevraagd wordt en als je eenmaal weet wat ermee bedoeld wordt, maakt het niet meer zoveel uit.” (wtb2/beoordelaar)

Door onderling overleg en door overleg met de wetstechnisch beoordelaar weet men nu wat er met de vragen wordt bedoeld. Beoordelaars hebben het systeem ‘leren lezen’, men heeft geleerd de vragen te interpreteren. In het begin werd de handleiding OpEx gebruikt om te achterhalen wat de bedoeling van een bepaalde vraag was. Ook werd de handleiding OpEx soms gebruikt voor het bepalen van de reden van ontslag. Bij de vragen in het systeem wordt uitleg gegeven.

Sommige vragen in OpEx zijn heel feitelijk. Bij ontslagname in verband met verhuizing wordt bijvoorbeeld gevraagd naar de woon-werkafstand. Bij vragen die een subjectieve beoordeling vereisen, heeft men soms moeite met het interpreteren van de vragen of vindt men het moeilijk een persoonlijke inschatting te maken. Dit blijft men lastig vinden, ook na een jaar met het systeem te hebben gewerkt. Deze vragen gaan bijvoorbeeld over sollicitatieactiviteiten, over passendheid van een functie en over overleg met de werkgever. Bij het beantwoorden van dergelijke vragen moet een beoordelaar een subjectieve beoordeling maken op basis van de gegevens uit het dossier. Dit kan de uitkomst van de sanctie sterk beïnvloeden. Beoordelaars kunnen in een zelfde geval tot een andere beoordeling komen. Een expert geeft aan dat deze subjectiviteit inherent is aan het beoordelen.

“Heeft iemand privé-problemen, zo ja, zijn die ernstig, minder ernstig of niet aanwezig. Dat is een persoonlijke inschatting, je kan niet objectief zeggen of dat ernstig of minder ernstig is. (...) Als jij moet inschatten of iemand in een bepaalde tijd veel, matig of weinig gesolliciteerd heeft is dat ook een persoonlijke inschatting. Dat is niet uit te bannen bij dit onderwerp. Alleen al door dat soort zaken zul je soms een andere beoordeling, een andere uitkomst krijgen. (...) De beoordeling is uniformer doordat steeds dezelfde factoren in de gaten worden gehouden. Niet dat het uniformer is qua resultaat. Dat is volgens mij niet gegarandeerd met OpEx, omdat er toch wel vrij veel subjectieve dingen in zitten. Je blijft ook zitten met het feit dat niet per definitie één oplossing de goede is. Meerdere oplossingen kunnen te verdedigen zijn.” (expert 2)

Ook beoordelaars geven aan dat het beoordelen van sollicitatiegedrag ruimte biedt voor een persoonlijke afweging. Bij het beantwoorden van een vraag rond sollicitatiegedrag hoeft een beoordelaar alleen een categorie aan te geven. Het aantal keer dat is gesolliciteerd staat vermeld in het dossier van de aanvrager. Een beoordelaar moet rekening houden met de functies waarop is gesolliciteerd en met de situatie op de arbeidsmarkt in een bepaald deel van het land. Deze subjectieve beoordelingselementen bieden ruimte de uitkomst van het systeem te beïnvloeden. Hoewel beoordelaars op dezelfde wijze met dezelfde aspecten rekening houden, zullen interpretatieverschillen blijven bestaan.

"We zijn allemaal mensen en iedereen heeft er bepaalde denkbeelden over. Vooral op verzachtende omstandigheden wat sollicitaties aangaat, kun je al vrij snel een scheidslijn krijgen". (beoordelaar 4)

"Ik mag natuurlijk niet gaan zitten liegen, van ik wil dat hij een sanctie krijgt. Dat ik vragen echt fout beantwoord, dat kan ook niet, dat mag ook niet. Maar er zijn gewoon heel veel vragen die breed te interpreteren zijn. Heeft iemand veel of weinig gesolliciteerd? Is drie sollicitaties veel of weinig?" (beoordelaar 2)

"Ik hou toch nog een beetje een eigen afweging. Ik denk dat het systeem sterk beïnvloedbaar is. Als je die afweging niet goed maakt en je zegt 'dat vind ik genoeg', dan kom je bijvoorbeeld op geen sanctie uit. Je kunt er heel leuk mee spelen. (...) Ik vind het toch wel een nadeel. Ik vraag me af in hoeverre OpEx dan een doel bereikt dat ze nastreven, een uniforme beoordeling van verwijtbare werkloosheid." (beoordelaar 5)

Bij het beoordelen van passendheid van een functie spelen lichamelijke en mentale aspecten, opleiding en ervaring een rol. Het belang van de verschillende aspecten hangt af van de functie en de context. Dit zijn gedeeltelijk subjectieve beoordelingselementen die aan de beoordelaar worden overgelaten. Beantwoording van deze vragen wordt lastig gevonden. Beoordelaars vinden de vragen over de fysieke en psychische gesteldheid voor een functie hun beoordelingscompetentie eigenlijk te boven gaan. Ze hebben een houding als 'wie ben ik om dat te beoordelen'. Ook vindt men het moeilijk een weging te maken ten aanzien van de verschillende elementen bij passendheid van een functie.

"Je krijgt een psychische vergelijking, een fysieke vergelijking, opleidingsniveau ten opzichte van de functie en nog eentje. Het zijn vier geheugensteunvragen en dan moet je kunnen beoordelen hoe het totaalplaatje is. Maar hoe je dat moet doen? Als ik twee keer middelmatig heb en een keer slecht en een keer goed, moet ik daar dan slecht van maken of minder goed of middelmatig? Dan ga je zelf weer beoordelen en misschien is dat ook wel de bedoeling hoor. (...) Als je na moest gaan of een baan passend is, dan vond je hem passend of niet. Nu moet je daar vrij veel vragen voor beantwoorden. Nu ga je echt kijken van op die en die grond vind ik het. Na twee keer slecht en een keer matig en een keer goed kan het nooit helemaal passend zijn. Zonder OpEx zou je misschien zeggen; ik vind het eigenlijk wel passen." (beoordelaar 7)

"In het begin zaten we er echt allemaal mee te rommelen, wat bedoelen ze nou? Je moet bijvoorbeeld de geestelijke gesteldheid van iemand beoordelen, of die toerekeningsvatbaar is ja of nee. Nou dat vonden we een gigantische kolder." (beoordelaar 2)

"Ook vragen dat je dacht: die heb ik nog nooit gesteld. 'Of de verzekerde op dat moment een verstandsverbijstering had'. Zo vraagt hij dat niet echt, maar of er dat soort omstandigheden op dat moment van toepassing was. Dat werd vroeger nooit gevraagd. (...) Die juristen zullen niet voor niets die vragen stellen." (wtb 2/beoordelaar)

“Ik vind de vragen af en toe wel heel diepgaand, veel dieper dan wij ze vóór OpEx gevraagd hebben. (...) Bij een ontslagname wordt vaak gevraagd naar de psychische toestand en de fysieke toestand ten opzichte van een bepaalde te vervullen functie. Je hebt een vijftal vragen die over de gesteldheid van een persoon gaan, die vind ik wel heel moeilijk te beantwoorden. (...) Je kunt bij die vragen eventueel ‘niet van toepassing’ antwoorden. Ik denk dat het op zich voor de mate van de sanctie niet zo heel veel uitmaakt. Maar ik vind het best wel een beetje vervelend. Je moet ze beantwoorden, je moet ze ook vragen aan de mensen. ‘Wat is jouw geestelijke gesteldheid ten opzichte van de functie’, dat vind ik toch wel heel diepgaand. Bij sommige functies is het wel eens van toepassing, een verpleegster heeft gewoon fysiek zwaar werk. Kan iemand tillen ja of nee.” (beoordelaar 1)

“‘Wat vind je van de fysieke gesteldheid van de persoon ten opzichte van de functie?’ Het kan goed of slecht of matig zijn. Dan denk ik, moet ik niet naar een arts toe? Maar dat moet dan niet, dat moet ik zelf doen, nou goed, dan doe ik het zelf.” (beoordelaar 7)

“In bepaalde ontslagsituaties heb ik zoiets van: wie ben ik om dat te beoordelen? Dat je dan op een gegeven moment medische dingen moet gaan beoordelen of het intelligentieniveau van betrokkene. Dat kunnen ze mij wel vragen, maar wie ben ik om dat te beoordelen?” (beoordelaar 3)

Omdat deze vragen moeten worden beantwoord om door te kunnen gaan met een OpEx-sessie wordt er toch maar een antwoord gegeven. Naar eigen inzicht wordt het meest passende antwoord gegeven of met ‘niet van toepassing’ beantwoord. Voorafgaand aan de invoering van OpEx werd met dergelijke aspecten geen of impliciet rekening gehouden.

“Dat kwam dan niet voor; dat soort vragen werd niet gesteld of daar kwam je niet aan toe. Als het de medische kant was, ging het via de arts. Nu wordt soms in een bepaalde ontslagsituatie aan jou gevraagd hoe het met de psychische toestand van de betrokkene was. Het is heel moeilijk daar een oordeel over te geven (beoordelaar 3).”

“Vóór OpEx lieten we daar zelf de beoordeling op los. Je probeerde wel te achterhalen of iemand drankgebruik had. Je probeerde achter de persoonlijke situatie van iemand te komen die om die reden ontslagen zou zijn, wat ze altijd ontkennen natuurlijk. Je hield geen rekening met emotionele redenen of wat dan ook. Want het is gewoon stom en je weet dat je daarvoor ontslagen kan worden. Je bent gewoon hartstikke verwijtbaar en dan ga je daar een bepaalde sanctie op toepassen.” (wtb2/beoordelaar)

Soms is de vraag wel duidelijk, maar is het kiezen van het juiste antwoord een probleem.

“De vraagstelling is zo dat je er ja en nee op kunt antwoorden. Je hebt heel vaak dat je denkt: wat bedoelen ze nou met die vragen? De vraag op zich is misschien wel duidelijk, maar hoe beantwoord je hem: met ja of nee?” (beoordelaar 2)

“Er zitten vragen bij: is het verhaal van betrokkene aannemelijk, onaannemelijk, zeer

onaannemelijk? Waar moet ik de gradaties leggen? De meeste mensen zeggen dan: waar komt de wind vandaag vandaan? Daar kun je geen gradaties in aanbrengen. Ik zeg altijd: het is eigenlijk net 'multiple choice'. Er zijn altijd twee fouten, dan moet je kiezen tussen die twee. Het antwoord dat de beoordelaar geeft, is voor mij dan altijd goed." (wtb 1)

Experts op het hoofdkantoor die over meer kennis beschikken en ook op de hoogte zijn van de jurisprudentie, waren gewend een beoordeling in detail te beschouwen. Het betreft factoren die zij in beroepszaken al meenamen. Door OpEx wordt expliciet gemaakt dat beoordelaars meer kennis moeten toepassen dan zij voordien deden. Door het kennisstelsysteem komt een discrepantie aan het licht tussen de aanwezige kennis en de eisen die aan het gebruik van de kennis worden gesteld.

Vragen die een persoonlijke inschatting vereisen, bijvoorbeeld over de geestesgesteldheid van een cliënt, vinden beoordelaars 'idiote vragen'. Issues waar subjectiviteit een grote rol speelt, zijn moeilijk in concrete vragen te vatten omdat achtergrondkennis nodig is. Het genereren van expliciete kennis over dergelijke begrippen is moeilijk. Vragen waar een beoordelaar nog zelf een oordeel moet geven, worden lastig gevonden.

Een persoonlijke inschatting ten aanzien van sollicitatieactiviteiten wordt door de beoordelaars aangegeven als oorzaak van verschil in uitkomst.

Het systeem toetsen, volgen of manipuleren?

Zes van de zeven geïnterviewde beoordelaars zijn ervaren beoordelaars, ze hebben enige jaren zonder OpEx WW-aanvragen beoordeeld. Door OpEx is de wijze waarop een beoordeling tot stand komt veranderd. De beoordelaars vormen zich een globaal oordeel over een geval en toetsen dit aan de uitkomst van OpEx. Zij werken de vragen van OpEx af en kijken of zij zich in de uitkomst kunnen vinden. Meestal wordt OpEx gevolgd.

"Door de ervaring die je hebt, heb je al een beetje een idee van welke kant het opgaat. Je hebt steeds zelf beoordelingen gedaan en dan komen ze met zo'n computersysteem. Het is een hulpmiddel, maar vaak heb je zelf al een idee van: het komt op die hoogte of op zo lang uit." (beoordelaar 1)

"Vanuit het Handboek heb je daar kennis over. Bij die situatie hoort zo'n sanctie. Je gaat jezelf toetsen aan de sanctie die eruit komt, of je het er mee eens bent ja of nee: dat komt eruit en dat vind ik wel redelijk." (beoordelaar 3)

"Op het moment dat je ermee bezig gaat heb je al een idee over de sanctie en dat komt redelijk vaak uit. Je vormt je een beetje een beeld, maar je begint gewoon met de sessie. Dan is het heel leuk om te kijken: wat komt er uit en wat heb je zelf ongeveer?" (beoordelaar 6)

"Ik denk dat ze zich wel tot op zekere hoogte een beeld vormen, maar dat ze vrij snel OpEx ingaan en dat ze het eventueel opnieuw doen als er iets uitkomt wat ze heel erg raar vinden. Ze hebben van tevoren een vaag idee wat er ongeveer uit moet komen." (expert 2)

De chef van rayonkantoor 1 zegt dat beoordelaars zich al een beeld vormen wat er redelijkerwijs uit moet komen voordat ze OpEx opstarten. Hij vindt dat beoordelaars dat moeten blijven doen, om alert te blijven op mogelijke fouten gedurende het beantwoorden van de vragen. De chef van rayonkantoor 2 verwacht dat de groep beoordelaars die zich van tevoren een beeld vormt over de einduitkomst steeds kleiner zal worden. Ook een wets-technisch beoordelaar verwacht dit:

“In het begin werd gekeken of het eindoordeel fout was. Na een paar weken, na een maand, merk je dat aan het eindoordeel niet meer wordt getwijfeld. Het oordeel waarmee OpEx komt, wordt als ‘goed’ beschouwd: ‘OpEx zegt dat het zo is, dus dan zal het wel zo zijn’.” (wtb 1)

In de beginfase vormden beoordelaars zelf een oordeel over een geval en toetsten de uitkomst van OpEx. Beoordelaars geven aan dat ze in het begin kritischer keken naar het oordeel van OpEx dan een jaar na de invoering van het systeem. In het begin werd vaker het eigen oordeel aan de uitkomst van OpEx getoetst. Nu beoordeelt men meer door het beantwoorden van de afzonderlijke vragen.

“Dat wordt wel steeds minder. Dat is ook het nadeel, je wordt minder alert. Ben ik het hier nou mee eens?” (beoordelaar 5)

“Je gaat OpEx in en je laat het OpEx beoordelen. Eigenlijk geef je zelf de antwoorden wel aan, maar je hebt toch het idee van: ach, wat er uit OpEx rolt zal wel goed zijn.” (beoordelaar 2)

Ook werd in het begin getracht een in hun ogen redelijke uitkomst uit OpEx te krijgen. Een chef is van mening dat het mogelijk is naar een sanctie toe te werken bij gevallen die vaker voorkomen. Beoordelaars proberen dit uit, door bijvoorbeeld een fictief geval in te voeren. Beoordelaars overleggen onderling over de mogelijkheden een gewenste uitkomst uit OpEx te krijgen. Deze chef heeft hier geen problemen mee; door te experimenteren leren mensen ook hoe het systeem werkt.

In het begin was het heel sterk ‘dit moet er volgens mij uitkomen’. Er is nog wel een aantal beoordelaars die zo werken. Er zijn ook beoordelaars geweest, die gingen gewoon ergens naar toewerken, die hadden een bepaald sanctiepercentage in gedachten; als ik dit antwoord, dat antwoord, dan zal het sanctiepercentage er ongeveer uitkomen. (...) Als je een geval meerdere keren tegenkomt, weet je ongeveer wat er uit gaat komen. Daar ga je op sturen.” (chef 2)

Computerfreaks zitten erbij, die vinden het allemaal spannend, die gaan fictieve gevallen eens uitproberen. Ik ben zelf ook een beetje een computerhobbyist, ik vind het wel mooi hoor, als ze het kunnen beïnvloeden. Ik vind het prima. Er zijn altijd mensen die er wat meer moeite mee hebben, die niet zo slim zijn of niet zo handig zijn met automatisering, die leggen hun oor te luister bij degenen die het wel kunnen.” (chef 2)

Ook de wetstechnisch beoordelaars denken dat de uitkomst van OpEx te beïnvloeden is:

“Je weet welke omstandigheden verzachtend zijn: sollicitaties, overleg met de werkgever. Je hebt een beoordelaar die zegt: als iemand twee keer gesolliciteerd heeft, vind ik dat meer dan voldoende. Dan weet je dat je qua sanctie wat trapjes lager gaat. Er zijn er ook die zeggen: twee sollicitaties in een termijn van een maand of twee maanden, dat vind ik niks. Daar zit de uiteindelijke beoordeling en de vrijheid van een beoordelaar. Maakt men daar heel grote fouten, dan krijg je negatief sturen. Dan krijgen ze 'm terug van: dit klopt niet. Maar binnen de marges is het gewoon hún beoordeling. (...) Je hoort ze soms wel eens: weer de verkeerde sanctie eruit gekregen. Ik doe het nog maar een keer. (...) ‘Tja, 13 weken, 20, nee dat is te weinig, nog 'n keer, 13 weken 10, nee ik moet toch zwaarder uitkomen.’ Dan krijg je soms in negatieve zin gemanipuleer. Als je zo'n dossier aangeleverd krijgt, zie je dat men ergens binnen de marges toch heel bewust fout gekozen heeft. Dat wordt dan gecorrigeerd.” (wtb 1)

“Je hebt van tevoren al een idee wat eruit gaat komen en onbewust werk je er toch een beetje naar toe. Het is wel zo dat je bij elke vraag goed kijkt wat je moet invullen. Als je een vraag verkeerd invult, zit je soms met een heel andere sanctie. Als jij voor jouw idee op een hele rare sanctie uitkomt, dan heb je waarschijnlijk ergens een verkeerde vraag ingevuld. Dan ga je het nog een keer doorlezen.” (wtb 2/beoordelaar)

Maar een beoordelaar moet de antwoorden op de vragen kunnen staven op basis van de gegevens in het dossier.

“Soms komt er uit OpEx wel eens een hele hoge sanctie en dan denk ik: oef, wat kan ik daaraan veranderen en dan kun je daar kennelijk niets aan veranderen, want de feiten liggen dan zo”. (beoordelaar 2)

Wanneer een beoordelaar bewust onjuiste antwoorden geeft, kan het systeem worden gemanipuleerd. Een expert ziet dit niet als nadeel van OpEx, maar wijst daarentegen op de verantwoordelijkheid van de beoordelaar.

“Als ze bepaalde gevallen veel hebben beoordeeld, zullen ze op een gegeven moment wel doorkrijgen: ‘oh, bij dat antwoord komt er dat uit’. (...) Het is een systeem waarbij de beoordelaar antwoorden moet geven. Het is natuurlijk de bedoeling dat hij die antwoorden geeft die bij het geval horen. Doet hij dat niet, dan denk ik dat de verantwoordelijkheid van het systeem daar ophoudt. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker, dat hij het systeem gebruikt op de manier waarvoor het bedoeld is. Ik zie ook niet in hoe je door middel van het systeem zou kunnen voorkomen dat iemand verkeerde antwoorden gaat geven. Dat is de verantwoordelijkheid van de beoordelaar zelf.” (expert 2)

Beoordelaars kunnen de redeneerstructuur van het systeem niet zien. Het systeem is te complex om de beslissingen volledig te doorgronden. In totaal bevat het systeem 64.000 combinaties. Toch krijgen beoordelaars door het gebruik wel enig inzicht in het systeem,

met name bij standaardgevallen. Dit inzicht neemt toe als een beoordelaar er een tijd mee heeft gewerkt.

“Dan weet je hoe je de vragen moet interpreteren. Dan weet je de gevolgen ervan. Je weet ook een beetje waar je op uit gaat komen”. (beoordelaar 2)

“Je kunt wel een beetje aanvoelen wat er aan sanctie gaat uitrollen. Bij OpEx weet je in bepaalde gevallen: dat is de ontslagreden, heeft niet gesolliciteerd, er zijn geen verzachtende omstandigheden, dus dat zal er wel uit gaan komen.” (beoordelaar 4)

“Op een gegeven moment weet je: er zal dit wel uitkomen, want dat heb ik al eens meegemaakt.” (beoordelaar 6)

Sommige beoordelaars doorlopen een sessie nog eens om te kijken of ze het goed gedaan hebben. Wanneer OpEx met een andere sanctie komt dan verwacht, proberen ze eerst te achterhalen waarom dat gebeurt. De antwoorden op *cruciale vragen* worden opnieuw overwogen.

“Het is vaak één vraag, ‘ja’ of ‘nee’ scheelt zo dertien weken in de sanctie. Op een gegeven moment weet je de cruciale vragen te vinden en denk je er wel eens diep over na: moet het ja of moet het nee zijn. (...) Je hebt voor jezelf een aantal vragen waarvan je denkt: dat is de reden dat ie op die sanctie uitkomt. Want zelf heb je de verwijtbare werkloosheid ook een beetje gestructureerd in je hoofd, net als OpEx. De opbouw, die zit op het laatst ook best wel in je hoofd.” (wtb2/beoordelaar)

Een beoordelaar geeft aan bij het beoordelen van een geval soms twee of drie keer een OpEx-sessie uit te voeren om te controleren of alle vragen goed zijn beantwoord. Deze beoordelaar geeft aan dat als een cruciale vraag verkeerd wordt beantwoord, de sanctie te hoog of te laag kan uitkomen. Een cruciale vraag heeft bijvoorbeeld betrekking op ‘problemen op het werk’. De beoordelaar gaat na of het aan de betrokkene zelf te wijten is. Over cruciale vragen wordt extra lang nagedacht:

“Een ‘ja’ of ‘nee’ kan enorm verschil uitmaken. Als je alles correct beantwoordt, krijg je elke keer hetzelfde. Als je een vraag verkeerd hebt geïnterpreteerd of niet helemaal juist hebt gelezen en je geeft een heel ander antwoord, kan dat enorm veel uitmaken. Ik denk vaak: dit is laag, hoe komt dat? Dan ga ik kijken: welke vraag is het, heb ik ‘m juist beantwoord? Meestal zijn er maar één of twee cruciale vragen. Dan ga je extra lang nadenken over die vraag. Die is dus van belang.” (beoordelaar 6)

De geïnterviewde beoordelaars merken uit ervaring wanneer het systeem met een sterk afwijkende uitkomst komt. Ze gaan dan na waar een vraag mogelijk verkeerd beantwoord is.

Verschillen tussen beoordelaars in de mate waarin zij zich van tevoren een beeld vormen over de sanctie en dit toetsen aan het resultaat van OpEx, hangt naast de mate van ervaring ook af van de werkhouding. Dergelijke verschillen bestonden ook vóór de invoering

van OpEx. Beoordelaars die lichtvaardig met een beoordeling omgingen vóór de invoering van het kennissysteem, zullen ook gemakkelijk OpEx volgen. Deze groep beoordelaars hoeft moeilijke dossiers niet meer aan de kant te leggen, omdat het systeem hen ondersteunt.

“De groep die er echt heel serieus mee bezig was, wist waar ze het over hadden. Ze zullen ook OpEx kritisch volgen, desnoods met de wtb onderhandelen: ‘hoe kan dat nou, hoe zit dat nou?’. Voor de groep die een goed niveau had, is er niets veranderd. Maar degenen die er tegenaan zaten te hikken, hebben nu een systeem. Er wordt voor mij nagedacht over de sanctie. Het systeem zal het wel goed gedaan hebben. Voor die groep is het wel verbeterd. Je werkt in ieder geval de KC-voorleggers sneller weg. Ze hebben niet meer schroom om daaraan te beginnen, want ze worden toch geholpen. Ze krijgen een net antwoord.” (chef 2)

Voor de toekomst is het de vraag of relatief onervaren beoordelaars over voldoende kennis over het uitvoeringsbeleid van de WW en over voldoende vaardigheid in het beoordelen beschikken om mogelijk foutieve uitkomsten te corrigeren.

Afwijken of opnieuw proberen

Wanneer een beoordelaar het niet eens is met de beoordeling van het systeem, staan twee wegen open om van dit oordeel af te wijken. Het is mogelijk de tekst van de ‘Overwegingen en Conclusies’ (O&C) die het systeem aanlevert aan te passen. Het systeem geeft dan aan dat er een niet-gegarandeerde O&C wordt afgegeven. De beoordelaar moet zelf argumenteren waarom van de uitkomst wordt afgeweken.

De beoordeling door OpEx kan ook worden veranderd door opnieuw door de vragen heen te lopen. Wanneer OpEx met een andere uitkomst komt dan werd verwacht, wordt gekeken of de juiste ontslagreden is gekozen en of alle vragen goed beantwoord zijn. Men doorloopt nog eens een sessie of legt zich bij de OpEx-uitkomst neer.

In de door de BVG uitgevoerde evaluatie van OpEx wordt geconcludeerd dat beoordelaars in het begin zich van tevoren een beeld vormden over de sanctie. Als de sanctie van het systeem hiermee niet overeenkwam, werd een sessie opnieuw doorlopen, waarbij sommige vragen anders werden beantwoord. ‘Dit leidde tot de conclusie: manipuleerbaar, subjectief en niet uniform.’⁷

De in de case study geïnterviewde beoordelaars kiezen er voor nog eens de vragen te beantwoorden in plaats van af te wijken van de ‘Overwegingen en Conclusies’, wanneer zij het niet eens zijn met de voorgestelde uitkomst van OpEx. Twee beoordelaars over hun strategie:

“Door antwoorden anders te geven kun je het zo verwerken dat er een sanctie uitkomt, zoals je die zelf zou willen hebben, als het kan. Je moet natuurlijk objectief blijven. (...) We hebben een keer iemand gehad. Ik vond het ontslag niet verwijtbaar. Een hele hoop collega’s vonden het ontslag wel verwijtbaar. Toen hebben we er toch bij OpEx niet verwijtbaar uitgekregen. Ik vond het niet verwijtbaar en achteraf bleek ook dat het inderdaad niet verwijtbaar was. Toen had ik zoiets van: heb ik toch de goede beslissing

genomen.” (beoordelaar 1)

“Weer een keer opnieuw proberen. Kijken of je misschien bepaalde vragen toch net anders had beantwoord dan je eigenlijk denkt. Misschien dat je dan tot een ander eindoordeel komt. (...) Een keer opnieuw bekijken omdat je misschien op sommige vragen waar je ‘ja’ of ‘nee’ op kunt antwoorden net het verkeerde hebt gepakt en het systeem een andere richting opgaat, terwijl je dat eigenlijk niet had gewild. (...) Of je kunt afwijken van het advies van OpEx en daar zelf een andere conclusie aan verbinden.” (beoordelaar 3)

In extreme gevallen wordt soms gekozen voor het afwijken van de ‘Overwegingen en Conclusies’. Bijvoorbeeld in een ontslaggeval waarbij sprake was van seksueel misbruik heeft een beoordelaar eerst geprobeerd OpEx op de gewenste sanctie, een blijvend gehele weigering (bgw), te laten uitkomen. Deze beoordelaar heeft hiervoor OpEx drie, vier keer doorlopen. Toen dit niet mogelijk bleek werd van de O&C afgeweken, na overleg met de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor en met een wetskundig expert van de afdeling BUV op het hoofdkantoor. Het kunnen afwijken van de O&C noemt deze beoordelaar het laatste redmiddel. OpEx kan volgens deze beoordelaar extreme gevallen, zoals rond seksueel misbruik, niet goed behandelen. Volgens deze beoordelaar gaat het om gevallen waar iemand heel duidelijk wist of kon weten dat door zijn of haar handelen ontslag zou volgen, of zich zo gedragen heeft dat het de betrokkene aan te rekenen is.

“Ik heb wel eens afgeweken omdat ik het niet reëel vond wat eruit kwam. Ik kwam uit op 25% 18 maanden en ik ben gaan zitten op een blijvend gehele weigering. Het ging om iemand die werkte in de gezondheidszorg in een zwakzinnigeninrichting en patiënten lastig viel. Ik vond het heel zwaar wegen dat het zwakzinnigen waren, niet capabel om zich te verweren. Daarom ben ik gaan zitten op een bgw. (...) We hebben er meteen eentje achteraan gedaan, een soortgelijk geval, werkzaam in een ziekenhuis op de uitslaapkamer, die viel daar mensen lastig die aan het uitslapen waren. (...) Er komen een heleboel vragen in dat soort situaties van: hoe was de geestelijke gesteldheid van de betrokkene. Dan denk ik: dat soort vragen zijn helemaal niet meer van toepassing bij iemand die zoiets doet. Deze persoon moet gewoon heel goed weten dat als ie zoiets doet dat dat een reden is om iemand te ontslaan.” (beoordelaar 5)

Ook een expert geeft aan dat het een enkele keer voorkomt, dat een geval niet goed door OpEx kan worden behandeld.

“Je krijgt af en toe nog wel eens vragen dat er iets uitkomt waar men het echt niet mee eens is. Dan is de vraag soms: heb ik OpEx niet goed beantwoord of is het systeem niet geschikt voor dit geval en moet ik daarvan afwijken. Je kunt heel ver gaan in detailtering en mogelijkheden, maar de werkelijkheid is toch altijd gekker.” (expert 2)

Een beoordelaar geeft aan soms te willen afwijken van een oordeel van OpEx, omdat deze beoordelaar het gevoelsmatig niet eens is met de uitkomst. Een intuïtief beeld over het geheel komt dan niet overeen met de conclusie van het systeem dat is gebaseerd op een

aantal specifieke vragen op detailniveau.

“Een computer is in principe een computer en er komt een conclusie uit, terwijl je zelf wel eens denkt: misschien zit er toch iets anders achter. Als je iets leest of als je iemand aan de telefoon hebt, zeg je gevoelsmatig: ik vind de sanctie eigenlijk te hoog. (...) Ik werk hier haast twaalf jaar. Achter elke aanvraag, achter elke persoon zit een heel ander verhaal en je kunt toch niet al die situaties in het systeem bouwen. De meest voorkomende, die zitten er in, maar soms is er iets waarvan je denkt: ik vind het niet juist om zo’n sanctie toe te passen.” (beoordelaar 1)

Het beoordelen van een geval als geheel biedt ruimte rekening te houden met een gevoelsmatige beoordeling van het geval. Bij het beantwoorden van gedetailleerde vragen gaat het meer om de feitelijke antwoorden op geïsoleerde vragen.

Het projectteam OpEx staat afwijzend tegen het opnieuw door de vragen lopen als een reguliere werkwijze. In het interne evaluatierapport wordt gesteld: “Vooraf in de beginsituatie werd nogal eens opnieuw een OpEx-sessie doorlopen waarbij de vragen enigszins anders werden beantwoord in de hoop dat de gewenste sanctie door OpEx in de vorm van een gegarandeerde KC-voorlegger zou worden opgeleverd. Afgezien van het feit, dat een dergelijke werkwijze uiteraard leidt tot een verhoging van de werkdruk, is deze vorm van manipulatie gevaarlijk voor de kwaliteit en uniformiteit van het product. Het is daarom noodzakelijk dat de beoordelaar bij de constatering dat de sanctie van OpEx niet in overeenstemming is met hetgeen hij of zij vindt, dit doorgeeft middels een niet-gegarandeerde KC-voorlegger aan BUV-WTO-WW.”⁸ Uit de interviews blijkt dat de beoordelaars een jaar na invoering nog steeds de vragen opnieuw doorlopen, wanneer ze het niet eens zijn met OpEx en slechts in uitzonderlijke gevallen wordt van de ‘Overwegingen en Conclusies’ afgeweken.

Vóór de invoering van OpEx werd de beslissing van een beoordelaar gecontroleerd door een wetstechnisch beoordelaar op een rayonkantoor. Wanneer de beslissing resulteerde in een sanctie, dan moest de beslissing worden gecontroleerd door de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor. Als de expert op het hoofdkantoor het eens was met de sanctie, dan kon de beslissing worden voorgelegd aan de Kleine Commissie. Het verificatietraject had een lange doorlooptijd. Een sanctiebeslissing werd verschillende keren gecontroleerd. Toen OpEx werd ingevoerd, hoefden niet alle sanctiebeslissingen meer gecontroleerd te worden door de experts van de afdeling BUV-WTO. Een voorlegger met een door OpEx gegarandeerde ‘Overwegingen en Conclusies’ kon direct door de Kleine Commissie worden afgehandeld. Wanneer een beoordelaar afweek van de uitkomst van OpEx door veranderingen aan te brengen in de ‘Overwegingen en Conclusies’, gaf het systeem aan dat er sprake is van een niet-gegarandeerde O&C. Deze niet-gegarandeerde ‘O&C’s werden gecontroleerd door de afdeling BUV-WTO.

Beoordelaars brachten liever geen wijzigingen aan in de O&C’s. Wanneer een beoordelaar wilde afwijken, moest men dit schriftelijk motiveren. Vervolgens moest men een discussie aangaan met de wtb’er op het rayonkantoor en met een expert van BUV-WTO. Over het afwijken van de uitkomst van OpEx zeggen een beoordelaar en een chef:

“Zo gauw je de O&C ging verprutsen werd ie niet gegarandeerd en dan moest ie via een omweg naar de Kleine Commissie. In veel gevallen deed je het niet, je liet hem lekker gegarandeerd staan, want dan was ie veel sneller afgehandeld. Je moet een hele goede motivatie hebben om van de O&C af te wijken.” (wtb 2/beoordelaar)

“De beoordelaar dacht: ‘BUV-WTO heeft daar de kennis ingestopt. Ik kom met een dossier en ik wil van de kennis van BUV-WTO afwijken. Aan wie moet ik dat voorleggen? Aan BUV-WTO!’ No way, dat het zo niet kon.” (chef 1)

Enkele maanden na de invoering van OpEx werd de Algemene Wet Bestuursrecht van kracht. De beslissingen met betrekking tot verwijtbaarheid in de WW werd gemandateerd naar de rayonkantoren. Sanctiebeslissingen hoefden niet meer te worden voorgelegd aan de afdeling BUV-WTO. De beoordelaar neemt de beslissing ondersteund door het systeem en wordt gecontroleerd door de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor.

Corrigeren van verkeerd ingevoerde gegevens

De geïnterviewde beoordelaars vinden het systeem gebruiksvriendelijk. Een punt van kritiek betreft de beperkte mogelijkheden voor het corrigeren van verkeerd ingevoerde gegevens. Dit is een gevolg van een ontwerpkeuze om manipulatie tijdens het beoordelen tegen te gaan.

Beoordelaars vinden het soms lastig om ingevoerde gegevens te corrigeren omdat ze in het ene geval wel een paar vragen terug kunnen gaan en in een ander geval niet. Voor hen is het niet altijd duidelijk wanneer dit wel of niet kan. Om fouten te corrigeren moet men vaak de sessie opnieuw doorlopen, wat veel tijd kost. Beoordelaars en wetstechnisch beoordelaars vinden dit inflexibel:

“Als je wat wilt wijzigen, moet je van voren af aan beginnen. Je kunt niet zeggen: vraag 16 wil ik eigenlijk anders zien, want dat betekent dat je van vraag 1 weer helemaal naar vraag 16 moet om dat te wijzigen”. (beoordelaar 4)

“Het is wel heel bewerkelijk. Ik moet vaak alles weer opnieuw gaan doen. Als jij met een vraag bezig bent en je hebt per ongeluk het verkeerde antwoord gegeven en je wilt terug naar de vraag, dan kan je in sommige gevallen, dat snap ik nog steeds niet, wel terug, maar in andere gevallen niet. Dan moet je afbreken en weer helemaal opnieuw beginnen.” (beoordelaar 3)

“Het is makkelijk, tot het moment dat je een fout maakt. Ik had van de week toevallig een aanvraag waar ik een datum moest veranderen. Ik moest de eerste werkloosheidsdag veranderen en ik moest het hele geval opnieuw door OpEx halen, zowel het administratief gedeelte als de verwijtbaarheid. Dan ben je gewoon een hoop tijd kwijt. Toch wel een kwartier, twintig minuten. Toch zonde van de tijd om even een datum te veranderen.” (beoordelaar 1)

“Als je er aan het eind achterkomt dat je toch vragen verkeerd hebt beantwoord - als je

dat anders had gedaan, was dat misschien beter uitgekomen - dan moet je 'm opnieuw beoordelen, dan moet je helemaal opnieuw beginnen." (beoordelaar 5)

Het niet gemakkelijk kunnen corrigeren van verkeerd ingevoerde gegevens, wordt als het meest onvriendelijke van het systeem gezien. De beperkte correctiemogelijkheden hangen samen met de structuur van het systeem en met de ontwerpkeuze om de mogelijkheden tot manipulatie zo veel mogelijk uit te bannen. Er is in het ontwerp gekozen geen 'what if' functie te realiseren, om te voorkomen dat beoordelaars verschillende mogelijkheden uitproberen. Het is niet mogelijk heen en weer door de vragen van een OpEx-sessie te lopen.

Technologische ondersteuningsstructuur

Uit door de BVG uitgevoerde evaluatie bleek dat er geen problemen waren ten aanzien van de technische infrastructuur; "Geen van de kantoren heeft problemen met de lijnbelasting dan wel met de responsietijden." Ook de in de case study geïnterviewden maken geen melding van storingen. Als veel mensen tegelijk OpEx gebruiken, is het systeem soms traag. Dit komt volgens de geïnterviewden een enkele keer voor. In het begin kwam dit vaker voor, met name in de periode dat beoordelaars een opleiding in OpEx kregen.

De taakhoud van de beoordelaar is ook beïnvloed door de ontwerpkeuze om OpEx niet te integreren met het WW-systeem op het mainframe. Wanneer beoordelaars in OpEx zitten, kunnen zij geen gegevens vanuit het WW-systeem ophalen. Dan moeten zij OpEx afsluiten en inloggen in het WW-systeem. Gegevens die in OpEx moeten worden ingevoerd, zijn o.a. het gevalnummer, de geboortedatum, de eerste werkloosheidsdag en de datum van de aangifte. De uitkomst van een OpEx-sessie wordt in het WW-systeem ingevoerd.

Beoordelaars vinden het lastig als men tijdens een OpEx-sessie gebeld wordt door een klant met een vraag over de WW. Wanneer een klant met een vraag over zijn of haar uitkering komt, moet de beoordelaar het WW-systeem raadplegen. Om toegang te krijgen tot het WW-systeem dient de OpEx-sessie te worden gestopt. Om dit te voorkomen, raadpleegt men het WW-systeem via de computer van een collega of vraagt men een collega het telefoontje over te nemen. Dit vindt men onhandig:

"Als iemand opbelt met bijvoorbeeld een vraag over zijn uitkering, terwijl je in OpEx zit, dan moet je bij iemand anders in de computer kijken, want je kunt niet stoppen om het WW-systeem te raadplegen (...) Als je er eenmaal inzit, dan blijf je erin of je moet helemaal afbreken en daarna weer opnieuw beginnen. En dat is eigenlijk wel lastig." (beoordelaar 3)

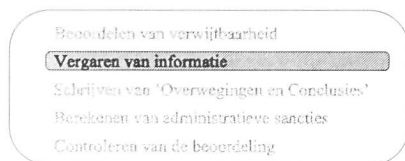
"Het is een nadeel dat, als je eenmaal in OpEx zit, je zo weinig anders kunt doen. Als je een telefoontje krijgt, kun je niet meer naar de uitkeringsschermen. Als je een moeilijke OpEx-sessie doorloopt, moet je tegen een collega zeggen: 'neem de telefoon'. Dat vind ik lastig." (beoordelaar 5)

"Als je in zo'n OpEx-sessie zit en je krijgt telefoon, dan duurt het even voordat je eruit bent. Je bent zo een minuut kwijt, en dan moet je dat vol zien te kletsen met zo'n persoon. Dan moet je ook nog eens inloggen in een betaalsysteem. Dat is vervelend." (beoordelaar 7)

“Je moet apart naar de optie OpEx. Het duurt een tijd voordat ie opstart. Het wordt lastig als je tussen door de telefoon moet beantwoorden. Zit je in OpEx, gaat de telefoon, dan moet je uit OpEx, terug naar het WW-systeem, waar je apart moet inloggen. Wanneer je het telefoontje hebt beantwoord, moet je er weer uit en opnieuw OpEx in. Zo ga je heel wat in de rondte. Dat is toch zonde van je tijd.” (wtb 2/beoordelaar)

Uit bovenstaande blijkt dat beoordelaars het niet geïntegreerd zijn met OpEx niet echt problematisch vinden voor wat betreft het opnieuw invoeren van enkele gegevens. Men vindt het omslachtig dat een OpEx-sessie niet tussentijds kan worden onderbroken voor een telefoontje, om later weer verder te gaan waar men gebleven was. Dit stemt overeen met de evaluatie van de BVG¹⁰. Door deze ontwerpkeuze is het minder gemakkelijk de beoordelingstaak en communicatieve taken te combineren.

Inhoud van taken



Voor het beoordelen van een aanvraag dient de nodige informatie te worden verzameld. Taken van de beoordelaar die samenhangen met het vergaren van nog ontbrekende informatie zijn ook door OpEx beïnvloed.

De benodigde informatie om tot een beoordeling van een geval te komen wordt verkregen op basis van aanvraagformulieren, via telefonisch contact met de werknemer of werkgever, of door een buitendienstopdracht. Om voor een uitkering in aanmerking te komen moet een verzekerde een aantal formulieren invullen. In verband met de invoering van OpEx is de set aanvraagformulieren aangepast. De vragen die voor een intake dienen te worden beantwoord, zijn aangepast aan de vragen in OpEx. In een ontslaggeval vanwege verhuizing wordt bijvoorbeeld gevraagd naar het aantal sollicitaties en de afstand tussen de vorige werkplek en de nieuwe woonplaats. De informatievergaring is specifiekier geworden, zodat deze is afgestemd op de meer gedetailleerde vraagstelling in OpEx.

Indien onvoldoende informatie beschikbaar is, kan een onderzoek door een medewerker van de buitendienst worden uitgevoerd. Toen OpEx nog niet was ingevoerd, formuleerde een beoordelaar een opdracht voor de buitendienst. Wanneer er weinig informatie over een geval beschikbaar was, werd een buitendienstonderzoek ruim opgezet, bijvoorbeeld een 'onderzoek ontslagname'. Vaak moest de buitendienst daarna een tweede keer worden ingezet om antwoorden te krijgen op meer specifieke vragen. Nu levert OpEx een buitendienstopdracht aan. De informatievergaring is meer toegespitst op het geval.

“Je kreeg een dossier binnen, dan zag je ontslagname of ontslag krijgen en dan zette je een buitendienstopdracht uit, meestal zonder veel informatie vooraf. Een hele ruime buitendienstopdracht ging de deur uit en dan kwam er een verhaal terug dat nogal ruim was opgezet. Aan de hand daarvan bepaalde je een sanctie en schreef je een KC-voorlegger. (...) Het is nu veel duidelijker: op die vragen moet ik antwoord hebben. Vroeger

verzamelde je meer informatie over ontslagzaken, verklaringen. Nu zijn het redelijk korte supplementen geworden waarmee je meestal kan volstaan.” (beoordelaar 6)

Mocht blijken dat nog niet alle benodigde informatie aanwezig is om tot een beoordeling te kunnen komen, dan kan een beoordelaar telefonisch contact opnemen met de werknemer of de werkgever. Beoordelaars doen dit nu eerder, vooral indien nog slechts enkele details ontbreken, zoals bijvoorbeeld de datum van een verhuizing in een verhuisgeval. Door de gerichte vraagstelling in OpEx kan een beoordelaar bepaalde informatie eenvoudig telefonisch verkrijgen en hoeft de buitendienst niet te worden ingeschakeld.

“Af en toe vraag je nog eens iets na wat anders de buitendienst zou doen. De buitendienst heeft wat minder verklaringen op te nemen nu OpEx er is.” (beoordelaar 6)

“Eerst moest je toch al snel een verklaring hebben. OpEx stelt zoveel vragen dat het wat makkelijker is om bij de verzekerde telefonisch wat dingen na te vragen. Anders deed je dat bij het eerste verzoek van de buitendienstfunctionaris van: vraag daar en daar naar. Ontslagname in verband met kinderverzorging bijvoorbeeld. Daar kun je heel concreet vragen: heeft u oppas geregeld? Dat loopt heel soepel door OpEx. Dat kun je telefonisch af.” (beoordelaar 5)

Het is niet mogelijk vragen van OpEx over te slaan. Wel kan op sommige vragen ‘niet van toepassing’ worden beantwoord. Wanneer een vraag wordt beantwoord met ‘onbekend’, terwijl het antwoord wel nodig is om tot een beoordeling te komen, geeft OpEx aan dat het systeem niet tot ‘Overwegingen en Conclusies’ kan komen. De niet beantwoorde vragen worden automatisch op een vragenlijst voor de buitendienst gezet. Als een vraag met ‘onbekend’ wordt beantwoord, komen de daar onderliggende vragen ook op de vragenlijst. Door OpEx wordt expliciet gemaakt welke informatie nog ontbreekt.

Beoordelaars hebben door het gebruik van het systeem enigszins een beeld gekregen wanneer het beantwoorden met ‘onbekend’ en ‘niet van toepassing’ leidt tot het aanmaken van een buitendienstopdracht. Als een beoordelaar een vraag niet kan beantwoorden, wordt een antwoord gegeven dat het meest in de richting komt, of wordt ‘niet van toepassing’ of ‘onbekend’ geantwoord. Wanneer men weet dat de vraag niet zo relevant is, wordt eerder ‘niet van toepassing’ ingevuld. Indien de vraag wel van belang is, wordt een afweging gemaakt tussen zelf de informatie verkrijgen of een buitendienstopdracht laten aanmaken.

Bij het beantwoorden van de vragen dienen de beoordelaars een vertaalslag te maken op basis van de gegevens in het dossier. Het is aan de beoordelaar om te bepalen of er in het dossier voldoende gegevens aanwezig zijn om de vragen te kunnen beantwoorden. Een beoordelaar vindt dat OpEx een onderscheid zou moeten maken in de vragen die je als beoordelaar zelf moet inschatten en vragen die je aan een verzekerde stelt.

“Je krijgt de meest waanzinnige vragen; heeft uw culturele achtergrond iets te maken uw ontslag? Stel die vraag maar aan een verzekerde. Dat doe ik niet, want ik vind dat ik dat zelf moet beoordelen aan de hand van een verhaal.” (beoordelaar 6)

Uit het interview met de projectmanager kwam naar voren dat men op één rayonkantoor negatief over OpEx oordeelde, omdat bij nagenoeg iedere OpEx-sessie een buitendienststopdracht werd opgeleverd. Beoordelaars op dit rayonkantoor keken of er in het dossier gegevens stonden die zo helder waren, dat ze een pasklaar antwoord boden op de door OpEx gestelde vragen, in plaats van zelf op basis van deze informatie een inschatting te maken. Vragenlijsten van 30 à 40 vragen werden zonder bewerking naar de buitendienst gestuurd. De buitendienst kon deze vragen niet zo aan een verzekerde voorleggen. Een beoordelaar heeft volgens de projectmanager een eigen verantwoordelijkheid en moet gegevens vanuit een dossier interpreteren en op grond daarvan een antwoord geven. Indien een beoordelaar zo te werk gaat, komen niet al die vragen op een vragenlijst.

In het BVG-evaluatierapport over OpEx wordt gesteld: "De door OpEx opgeleverde vragenlijst kan niet worden beschouwd als een standaard buitendienststopdracht. De beoordelaar beslist op welke wijze hij van de vragenlijst gebruikmaakt."¹¹

Een geïnterviewde beoordelaar geeft aan dat de hoeveelheid vragen voor de buitendienst na verloop van tijd is afgenomen. Nu probeert deze beoordelaar meer naar eigen inzicht te antwoorden of wordt de informatie via een telefoontje verkregen.

"In het begin kregen we ze nog wel. Omdat je er heel precies mee om wilt gaan, loop je vast. Dan krijg je al die vragen." (beoordelaar 2)

Een chef is van mening dat er niet meer of minder informatie wordt opgevraagd sinds de invoering van OpEx. Het hangt af van de manier van werken. Een beoordelaar kan denken 'waarom worden toch al die vragen gesteld' en er nonchalant mee omgaan of denken 'een expert heeft het bedacht, dus laat ik het maar netjes beantwoorden'. Een dergelijk verschil in houding tussen beoordelaars bestond voor OpEx ook al.

"Er zijn beoordelaars die van de hoed en rand willen weten en bij het minste of geringste 'onbekend' intoetsen, omdat ze er nader onderzoek naar gedaan willen hebben. En er zijn er die zeggen 'het lijkt daarop, een onderzoek instellen, daar heb ik geen zin, laat ik maar nemen wat er het dichtst bij komt'. Je hebt een groep beoordelaars die heel diep gaan en die het oppervlakkig gebruiken. (...) Er zijn beoordelaars die heel snel geneigd zullen zijn tot: 'nee, ik weet niet voldoende' en een groep die zegt 'het lijkt erop, dus ik zal het antwoord wel geven'." (chef 2)

De door het systeem gegenereerde buitendienststopdracht kan door een beoordelaar worden aangepast. De geïnterviewde beoordelaars verschillen in de manier waarop zij de buitendienststopdracht hanteren. De vragenlijst die OpEx oplevert, wordt ongewijzigd verstuurd of wordt aangepast om de vragenlijst leesbaar en overzichtelijk aan de buitendienst te presenteren. Beoordelaars schrappen vragen waar een buitendienstmedewerker weinig mee kan, zoals over de psychische gesteldheid van de verzekerde. Ook worden vragen toegevoegd, die zijn toegespitst op een specifiek geval. Sommige beoordelaars voegen een korte gevalsbeschrijving toe, omdat de buitendienstfunctionaris geconfronteerd wordt met vragen zonder de context van een geval te kennen. Ook wordt de volgorde waarin de vragen worden gesteld aangepast, om de vragenlijst overzichtelijker te maken. De door OpEx

geleverde buitendienstopdracht volgt de logische structuur van het systeem. Per aspect worden afwisselend de vragen vermeld voor de werknemer en de werkgever.

“OpEx spuugt dan echt twintig vragen uit. Ik pas de vragen altijd aan. De helft gooi ik eruit.” (beoordelaar 6)

“Ik ben met buitendienstopdrachten wel een half uur bezig voor ik het een beetje leesbaar heb voor die jongens.” (beoordelaar 7)

“Ik vind de vormgeving van de buitendienstopdracht niet lekker werkbaar. (...) Het meeste haal ik wel weg totdat je een duidelijke buitendienstopdracht krijgt, anders wordt ie vier velletjes...” (wtb 2/beoordelaar)

OpEx is bedoeld als ondersteuning bij de beoordelingstaak. In de praktijk blijkt dat OpEx ook vaak wordt gebruikt voor het bepalen van de informatie die nodig is om een geval te kunnen behandelen¹². OpEx maakt immers zelf een buitendienstopdracht aan.

Beoordelaars kunnen zelf bepalen op welk moment zij OpEx gebruiken bij een gevalsbehandeling. Beoordelaars kunnen OpEx starten wanneer zij vinden dat zij voldoende informatie over een geval hebben, of zij kunnen het systeem gebruiken om te kijken welke informatie nog nodig is om tot een oordeel te komen. Het projectteam geeft aan dat OpEx het best kan worden gebruikt direct nadat een beoordelaar het dossier van een aanvraag ontvangt.

“Het is heel moeilijk om het juiste tijdstip van het gebruik van OpEx vast te stellen. Als je het moment kiest waarop het dossier binnenkomt, dan heb je uiteraard nog niet zoveel gegevens. Op zich is dat niet verkeerd, omdat OpEx toch alle vragen doorloopt. Als je het gebruikt aan het eind van het traject, dan kan je nog wel eens tot de conclusie komen dat er wat gegevens ontbreken en dan zou je alsnog of nog een keer naar de buitendienst moeten.” (projectmanager)

Dit hangt af van de wijze waarop de intake op een rayonkantoor is georganiseerd; beschikt men door een goed intakegesprek of door informatie via de buitendienst over een redelijk volledig dossier of betreft het een kale aanvraag die nog moet worden behandeld. Het is ook afhankelijk van de manier van werken van een beoordelaar; wanneer een beoordelaar zich eerst een beeld wil vormen over een geval, wordt OpEx in een later stadium gebruikt.

“Iedereen werkt op z'n eigen manier. Of je haalt een dossier gelijk door OpEx en je krijgt een vragenlijst of je haalt het dossier door OpEx als de gegevens binnen zijn. Het hangt ook een beetje af van de aanvraag. Krijg je een aanvraag binnen waarvan je helemaal niet weet welke kant je ermee op moet, dan haal ik hem door OpEx en kijk ik wel wat eruit komt. Dan kan ik al een goeie beoordeling maken door hem in twee keer te doen. Maar als je een duidelijk beeld hebt van wat er gebeurd is, kun je zeggen: ik doe OpEx pas op het moment dat ik al mijn gegevens heb. Er zijn volgens mij ook mensen die gelijk alle dossiers door OpEx doen. Het gevaar zit er in, dat je dan niets kunt veranderen en dat je weer een keer alles van voor af aan door OpEx moet halen.

Dat vind ik eigenlijk een beetje zonde van de tijd.” (beoordelaar 1)

“De een zegt: ik heb een geval, ik ga eens kijken wat dat oplevert aan OpEx en naar aanleiding daarvan gaan ze verder met de behandeling. Een ander zegt: ik ga eerst via de buitendienst opdrachten uitzetten, kijken wat daar uitkomt en dan ga ik met OpEx aan de gang.” (...) Zelf maak ik meestal eerst een opdracht voor de buitendienst. Je moet ervan uitgaan dat OpEx een eindmiddel is en dat je in eerste instantie moet kijken wat je aan gegevens hebt om te gebruiken.” (beoordelaar 3)

“Wat ik doe is de aanvraag door OpEx halen en kijken wat ik nog moet weten. Een stukje zelf denken gaat al weg, dat is het gemak waar ik even gebruik van maak. Voor de rest gaat het via de buitendienst. Als ik helemaal niets weet, vraag ik aan de buitendienst of zij een onderzoek wil instellen naar de reden van ontslagaanzegging of wat dan ook. (...) Wanneer ik de helft van de informatie heb, haal ik het door OpEx. Hoef ik voor de rest niet na te denken. Dat is heel gemakkelijk als je het druk hebt.” (beoordelaar 2)

“Als ik niet voldoende informatie heb laat ik OpEx de vragen opleveren en voeg ik daar zelf nog wat aan toe.” (beoordelaar 5)

Samenvattend kan worden gesteld dat door OpEx het vergaren van informatie is gestroomlijnd. OpEx blijkt ook als hulpmiddel te worden gebruikt voor het bepalen van de benodigde informatie. Hoewel OpEx meer gedetailleerde vragen stelt, denken de geïnterviewden dat de invoering van OpEx heeft geleid tot een afname van het werk van de buitendienst. De buitendienst wordt minder ingezet om verklaringen op te nemen, omdat de informatie vaker toereikend is vanwege de verbeterde aanvraagset; er wordt geen onnodige informatie verzameld door de meer gerichte vraagstelling van de verbeterde aanvraagformulieren.

De beoordelaar verkrijgt een deel van de resterend benodigde informatie telefonisch. Doordat OpEx gedetailleerde en op het geval toegesneden vragen stelt, is het ook duidelijk wat de nog ontbrekende informatie is. OpEx komt met vragen die nog moeten worden beantwoord. Beoordelaars pakken zelf de telefoon om die informatie te verkrijgen bij een werkgever of werknemer. Dit gebeurt vaker omdat de OpEx-vragen specifiek zijn. Beoordelaars weten zelf in welke gevallen al dan niet een schriftelijke verklaring moet worden opgenomen. Er wordt minder vaak een buitendienstopdracht afgenomen. Vóór de invoering van OpEx kwam het voor dat naar aanleiding van een buitendienstopdracht en de verzamelde informatie weer een nieuwe buitendienstopdracht werd uitgezet.

Inhoud van taken

Beoordelen van verwijfbaarheid

Vergaren van informatie

Schrijven van ‘Overwegingen en Conclusies’

Berekenen van administratieve sancties

Controleren van de beoordeling

Beoordelaars hoeven geen ‘Overwegingen en Conclusies’ (O&C) meer op te stellen. Het kennissysteem bepaalt het eindoordeel (‘Conclusies’) aan de hand van de gegeven ant-

woorden op de vragen. OpEx heeft dus het vormen van een eindoordeel van de beoordelaar overgenomen. De beoordelaar hoeft ook de achterliggende argumentatie ('Overwegingen') niet meer op te stellen. De O&C worden automatisch door het systeem gegenereerd.

Vóór de invoering van OpEx moest een beoordelaar na het verzamelen van informatie over een geval en na het analyseren van het dossier een oordeel vormen en de daarbij behorende argumentatie opstellen. Wanneer de beoordeling resulteerde in een sanctie, diende een voorlegger voor de Kleine Commissie te worden gemaakt. Een beoordelaar kon hierbij gebruik maken van voorbeelden in het Handboek WW.

Het opstellen van een KC-voorlegger behoorde formeel tot de werkzaamheden van de beoordelaar. In het interne BVG-evaluatierapport over OpEx wordt geschreven dat op sommige rayonkantoren een informele arbeidsdeling bestond. Het schrijven van KC-voorleggers werd daar uitgevoerd door ervaren beoordelaars of door de wetstechnisch beoordelaar.

Op de twee in de case study onderzochte rayonkantoren schreven de beoordelaars de KC-voorleggers zelf. Alleen bij een moeilijk geval of wanneer een beoordelaar er steeds maar niet aan toekwam, nam de wtb'er het schrijven van KC-voorleggers op een kantoor (rk 1) wel eens over.

Het schrijven van de KC-voorleggers bestond uit een kennisintensief en een arbeidsintensief deel. Het kennisintensieve deel betrof het bepalen van de uitkomst van de beoordeling en het opzetten van de argumentatie. Het uittypen van de uiteindelijke beslissing met de bijbehorende argumentatie was een arbeidsintensieve taak. Het schrijven van een KC-voorlegger kostte gemiddeld twee à tweeënehalf uur.

Uit de interviews bleek dat beoordelaars het opstellen van de KC-voorlegger lastig vonden, met name de motivatie: 'hoe rechtvaardig ik het'. Ook zag men op tegen het typen van grote stukken tekst. Het uitgangspunt was dat een KC-voorlegger onmiddellijk werd geschreven zodra de benodigde informatie beschikbaar was, bijvoorbeeld op het moment dat de antwoorden op de buitendienstopdracht binnenkwamen. Maar omdat het schrijven van een KC-voorlegger een tijdrovende bezigheid is, werd het schrijven vaak uitgesteld, tot er een stapeltje lag. Dan ging de beoordelaar er echt voor zitten.

"Je spaarde het op. Ik deed het vaak vrijdag 's middags. Dan had je tijd om dat soort dingen te doen. Het was gewoon heel erg tijdrovend. Je moest het er een beetje tussenin proppen." (beoordelaar 5)

"Het lag wel eens een aantal dagen, omdat het nogal wat tijd kostte, dat schrijven. Ze waren ook niet altijd even leuk om te maken, want we doen wel eens ingewikkeld. (...) Als je 'm af had, had je het wel weer voor elkaar. Dan vond je het wel heel lekker, maar af en toe lag zo'n ding echt een week. Morgen begin ik er aan en dan was het morgen weer druk. Overmorgen dan. Dat werd nog wel eens vooruitgeschoven bij heel veel mensen. Dat waren klussen waar je vaak uren aan bezig was. Het moest allemaal heel duidelijk en logisch. Er waren wel standaarddingen voor hoe je het moest opbouwen, maar dat moest je toch altijd nazoeken. En je moest dan heel veel typen. Het typen op zich vind ik niet zo'n probleem, maar het kost wel tijd." (beoordelaar 6)

"Vóór OpEx moesten wij zelf de conclusies maken. Dat deed je dan wel aan de hand

van een handleiding, maar nu is het helemaal voor je opgeschreven.” (beoordelaar 2)

“Met OpEx kost het minder tijd. Je hebt nu je voorlegger zo klaar. Op het moment dat je het door OpEx hebt gehaald, de vragen hebt beantwoord, maak je een interne voorlegger. Je drukt op de knop ‘druk af’ en hopla, daar komt ie aan. Je hoeft het zelf niet uit te typen. Je hoeft er zelf niets meer aan te schrijven. Dat is een ontzettend voordeel.” (beoordelaar 1)

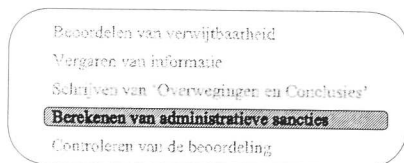
Eén van de geïnterviewde chefs beschouwt het feit dat beoordelaars niet meer zelf een KC-voorlegger hoeven te schrijven als het grootste voordeel van OpEx. Hij is van mening dat de groep beoordelaars die zonder OpEx een goede voorlegger kan schrijven, heel klein is geworden. Mocht OpEx een tijdje uit de lucht zijn, dan zou hij wachten tot OpEx weer beschikbaar is, in plaats van zonder OpEx te laten beoordelen.

“Mijn belangrijkste winstpunt is dat de beoordelaar die vroeger tegen het schrijven van de voorlegger zat aan te hikken, nu een instrument heeft gekregen wat hem daarbij een heel eind behulpzaam is. (...) Degenen die hier al langer in dienst zijn, hebben jaren lang zelf voorleggers geschreven. Die weten wat er te verwachten is. Degenen die hier een blauwe maandag binnen zijn, hebben nog niet de ervaring met het schrijven. Zij zijn heel afhankelijk van het systeem.” (chef 2)

Samenvattend kan worden gesteld dat door het automatisch genereren van de ‘Overwegingen en Conclusies’ een centraal element uit het werk van de beoordelaar is verdwenen. OpEx heeft het komen tot een eindoordeel van de beoordelaars overgenomen. Beoordelaars hoeven ook niet zelf meer met behulp van het Handboek de argumentatie voor de beoordeling op te stellen. Door de integratie van OpEx en de kantoorautomatisering is de hoeveelheid typewerk aanzienlijk afgenomen. De beoordelaars vinden dit een groot voordeel van het kennissysteem.

Het risico bestaat dat beoordelaars afhankelijk worden van het systeem. Dit geldt met name voor nieuwkomers die niet geleerd hebben om zonder een kennissysteem tot een beoordeling te komen.

Inhoud van taken



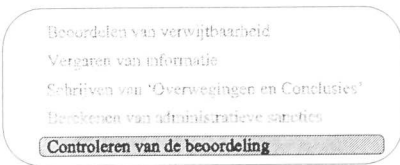
Het rekenwerk met betrekking tot de administratieve sancties is door OpEx overgenomen. Beoordelaars vinden het gemakkelijk dat OpEx de administratieve sancties uitrekent¹³.

“Het berekenen van de administratieve sancties, de dagen tellen, is af en toe een heel gedoe. Het is gewoon gemakkelijk dat OpEx dat voor je uitrekent.” (beoordelaar 2)

“Het systeem geeft meteen aan hoeveel dagen je moet sanctioneren. Vroeger moest je

nog tellen met de kalender. Met de kalender dagen tellen is niet zo'n probleem als je het hebt over een week te laat, maar als je op sancties gaat zitten van meer dan 45 dagen of meer dan 84 dagen, is het even tellen. Dan kun je nog wel eens een telfoutje maken met de periodes. Dat geeft het systeem nu zelf." (beoordelaar 5)

Inhoud van taken



Beoordelen van verwijtbaarheid
Vergaren van informatie
Schrijven van 'Overwegingen en Conclusies'
Beoordelen van administratieve sancties
Controleren van de beoordeling

Niet alleen de werkzaamheden van de beoordelaar worden door OpEx beïnvloed, maar ook het werk van de wetstechnisch beoordelaar, met name met betrekking tot controlerende taken.

Vóór de invoering van OpEx werd een voorlegger meerdere keren gecontroleerd, zowel door de wtb'er op het rayonkantoor als door een expert van de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor.

"Vóór OpEx moest een beoordeling langs de wtb'er en langs BUV. In 2 à 3 op de 10 gevallen kwam een voorlegger terug bij de beoordelaar." (wtb 2/beoordelaar)

"Vroeger had je misschien de vrijheid om zelf een sanctie te kunnen bepalen, maar die vrijheid was heel beperkt, want het moest volgens het Handboek en het ging nog langs de wtb'er en langs de afdeling beroepszaken op het hoofdkantoor. Als jij wilde afwijken, dan moest je heel hoog springen om het erdoor te krijgen." (beoordelaar 6)

Door het wegvallen van KC-voorleggers is de wtb'er de enige die de beoordeling controleert. Een wtb'er vindt het controlewerk hierdoor intensiever geworden:

"Voorheen dacht ik als ik het bijzonder druk had: doe maar door. Er zit altijd nog een KC achter. Er zit nog iemand achter die jouw werk nog een keer overdoet. Nu is het zo, als ik ja zeg, is er niks meer. Als ik twijfel, doe ik er gemiddeld twee of drie keer over, voordat ik 'ja' of 'nee' zeg." (wtb 1)

Vóór de invoering van OpEx stelde een beoordelaar op basis van een globaal oordeel een argumentatie op. De wtb'er controleerde of het oordeel, zoals vermeld in de KC-voorlegger, correct was, voordat de voorlegger naar de Kleine Commissie werd gestuurd.

Nu komt OpEx met een oordeel. De wetstechnisch medewerker controleert een geval door te kijken welke vragen op welke manier beantwoord zijn op basis van de 'flow of dialogue'. Hierin staan de vragen die gesteld zijn met de daarop gegeven antwoorden. De wtb'er controleert of de antwoorden die op de vragen zijn gegeven, overeenkomen met de gegevens in het dossier. Wanneer de sanctie als onjuist voorkomt, gaat de wtb'er na of de juiste ontslagreden is gekozen en of de vragen goed zijn beantwoord.

"Voorheen was het zo, dat als je samen met de beoordelaar een voorlegger maakte, je

naar iets toe schreef. Je kreeg verklaringen en gaandeweg het verhaal werd ongeveer wel duidelijk waar je naar toe ging. OpEx levert een aantal vragen, daar geef je een antwoord op en dat levert ook de uiteindelijke sanctie op. Hetgeen ik als eindresultaat krijg, moet ik zien terug te vinden in het verhaal. Je moet helemaal andersom redeneren (...) In feite doe ik het werk nog eens dunnetjes over. Als je het dossier gezien hebt, heb je gevoelsmatig zoiets van - ik doe WW vanaf '79, ik heb nooit iets anders gedaan - ze nemen om die reden ontslag, dus ik moet ongeveer in die buurt uitkomen. Wijkt de uiteindelijke sanctie daar heel sterk van af, dan denk ik: er zit in die 'flow' iets niet goed. (...) Ik lees de conclusie en pak de 'flow'. Daar kiest men een cluster wat ontslagredenen betreft en dan loop je 'm even snel door. Dan pak je het dossier. De 'flow' zit dan nog best in je hoofd en je kijkt of je het in het dossier kan terugvinden, klopt het verhaal? Het blijkt dan bijvoorbeeld dat bij het kiezen van de ontslagcluster al een fout gemaakt wordt, dan zit je bij de aanvangsfase al fout en moet je terug naar de beoordelaar." (wtb 1)

"Afhankelijk van de reden die jij kiest, vraagt het systeem andere dingen. Dan druk je de 'flow' af en ga je de vragen eens bekijken. Hier staat dit en hier wordt dat gevraagd. Wat is nou het meest van toepassing op de situatie van de verzekerde? Dan kies je er een uit. (...) De 'flow of dialogue' printen ze uit. Dat heb ik graag, want dat is heel makkelijk werken. Als ik twijfel ga ik zelf een beetje spelen, want ik heb een fictief nummertje aangemaakt. Ik loop 'm gewoon zelf even na." (wtb 2/beoordelaar)

"De 'flow of dialogue' geeft aan wat voor vragen je beantwoord hebt. Dan kun je vrij snel bekijken hoe ik tot die sanctie gekomen ben. De wtb gebruikt 'm regelmatig om na te gaan welke vragen ik heb beantwoord om tot een bepaalde sanctie te komen. Voor hem is dat makkelijk nakijken, omdat hij dan meteen kan bekijken: dat is het antwoord dat gegeven is. Kan ik dat terugvinden in het dossier? Nee? Fout, het moet anders." (beoordelaar 4)

Het 'verkeerd' beantwoorden van een vraag komt een enkele keer voor, omdat het kiezen tussen de antwoordcategorieën lastig is.

"Je kunt het zelf invullen, alleen wordt het wel nagekeken en je moet het kunnen onderbouwen. Als ik een bepaalde vraag beantwoord en zeg: zo is het, dan zal die wtb'er zeggen: ja leuk, maar waar is jouw argumentatie, heb je een telefoongesprek gehad met die persoon, staat het zwart op wit? Dat kun je eigenlijk nooit doen, omdat het altijd wordt nagekeken en je zal in ieder geval duidelijk moeten kunnen aantonen waarom je op die vraag dat en dat antwoord hebt gegeven." (beoordelaar 4)

"Het kan zijn dat je een vraag verkeerd beantwoord hebt en dat kan gigantische gevolgen hebben voor de sanctie. Het maakt een verschil of je voor dertien weken of zesentwintig weken gesanctioneerd wordt". (wtb 1)

"Het gaat om meningsverschillen over bepaalde vragen: heeft iemand veel of weinig gesolliciteerd, heeft iemand constructief overleg gevoerd ja of nee? Dat zijn discussie-

puntjes. Dat staat niet in het dossier.” (wtb 2/beoordelaar)

Discussiepunten worden in onderling overleg opgelost of er wordt aanvullende informatie opgevraagd. Toch is door OpEx de behoefte aan overleg met de wtb'er over een gevalshandeling veel minder geworden (zie paragraaf 7.1.2.3). De taak van wetstechnische ondersteuning bij het bepalen van de verwijtbaarheid is door OpEx gedeeltelijk overbodig geworden. Een wtb'er geeft aan dat zijn taken met betrekking tot het beoordelen van verwijtbaarheid door OpEx zijn overgenomen, maar dat er genoeg andere taken overblijven.

“Mijn expertise is op een gegeven moment niet meer nodig om te bepalen of iemand verwijtbaar is. In feite is OpEx voor dat gedeelte de wtb geworden. Gelukkig is de Werkloosheidswet wat complexer. Voor veel andere zaken ben ik beslist nodig.” (wtb 1)

Ten tijde van het onderzoek was het nog niet duidelijk wat de toekomstige rol van wtb'er op de rayonkantoren zou worden. Een medewerker van de afdeling Organisatie vindt dat deze functie door OpEx overbodig is geworden. De wtb'er diende ter ondersteuning van gevallen waarbij beoordelaars over onvoldoende kennis beschikten.

7.1.2.2 Autonomie

De autonomie in het beoordelen is afgenomen doordat OpEx het beoordelingsproces stuurt. Het systeem bepaalt met welke aspecten rekening moet worden gehouden. Beoordelaars vinden dit inflexibel.

“Bij OpEx kan je niet afwijken. Het gaat gewoon een bepaalde richting op. (...) Je hebt minder eigen inbreng, je kunt minder flexibel omgaan met dat ding, omdat het allemaal voorgeschreven is.” (beoordelaar 3)

“Je merkt toch vaak dat OpEx gevolgd wordt. Je zal echt met ontzettend veel argumenten moeten komen, wil je daar van afwijken. De praktijk leert vaak dat dit allemaal zonde van het werk is, omdat dat toch vaak niet gehonoreerd wordt.” (beoordelaar 4)

De beantwoording van de afzonderlijke vragen laat nog wel ruimte tot het eigen oordelen toe, zoals vragen over sollicitaties. De meningen over deze subjectieve beoordelingsruimte lopen uiteen. Sommige beoordelaars zien hierin een bedreiging van uniformiteit in de uitvoering. Andere beoordelaars vinden de eigen beoordelingsruimte noodzakelijk om tot een goede beoordeling te komen.

De autonomie in het beoordelen is ook verminderd doordat het kennissysteem het vormen van een eindoordeel van de beoordelaars heeft overgenomen. Het systeem genereert automatisch de ‘Overwegingen en Conclusies’. De beoordelaar kan hier desgewenst veranderingen in aanbrengen, maar het oordeel van OpEx wordt meestal gevolgd:

“Het is een druk op de knop, hè. De informatie die je vergaart wordt via het systeem

ingevuld en daar rolt een sanctie uit en 'that's it'. Je interpretatie is veel minder geworden. Het is moeilijker om van een sanctie af te wijken. Je zult zo sterk moeten staan dat het bijna niet meer mogelijk is. (...) Je kunt moeilijker afwijken van een beslissing, zeker als die met OpEx gedaan is, want dat staat op papier en daar heb je je gewoon aan te houden." (beoordelaar 4)

"Wat OpEx beslist, is voor mij de beslissing." (beoordelaar 1)

"In sommige gevallen doe je dat toch automatisch. OpEx zegt het zo, daar leg ik me dan bij neer." (beoordelaar 3)

Beoordelaar 2 zegt over het oordeel van het systeem 'het is gewoon een feit geworden'. Een uitkomst van OpEx wordt weliswaar gezien als 'feit', maar het is geen onontkoombaar feit. Een beoordelaar heeft ruimte voor een eigen beoordeling bij het beantwoorden van vragen die een subjectieve beoordeling vereisen. Het oordeel van het systeem is afhankelijk van de antwoorden die een beoordelaar op de vragen van het systeem geeft. In zoverre heeft de beoordelaar invloed op de uitkomst.

In het begin toetsten beoordelaars de uitkomst van OpEx aan hun eigen oordeel. Een jaar na invoering vertrouwt men eerder op de uitkomst van het systeem: wat OpEx beslist is goed. Maar ze varen er niet volledig blind op, ze vertrouwen ook op hun eigen kennis. Wanneer beoordelaars willen afwijken van een uitkomst van OpEx, worden de vragen nog eens doorlopen. Minder vaak wordt van de 'Overwegingen en Conclusies' afgeweken. Ze prefereren een uitkomst van OpEx boven het afwijken van de O&C. Niet *de* OpEx-uitkomst, maar *een* OpEx-uitkomst is van belang. Ze willen een uitkomst van OpEx die hun instemming heeft.

Beoordelaars gaan op een andere manier met het systeem om dan het projectteam voor ogen stond. Het projectteam ging er vanuit dat beoordelaars zouden afwijken van de O&C wanneer zij zich niet in de uitkomst van het systeem zouden kunnen vinden. Beoordelaars geven er de voorkeur aan een sessie opnieuw uit te voeren.

Er zijn verschillende verklaringen waarom beoordelaars de vragen opnieuw doorlopen in plaats van af te wijken van de O&C. Een chef geeft aan dat beoordelaars niet vaak afwijken vanwege de werkdruk. Het afwijken van een oordeel van OpEx betekent extra werk. Ook de controle over het werk speelt een rol. Als een beoordelaar nog een keer OpEx doorloopt, wordt dit minder snel opgemerkt dan als men afwijkt van OpEx. Daarvoor moet verantwoording worden afgelegd; het moet worden beargumenteerd en worden bediscussieerd. Het informatiesysteem Charlie houdt echter het aantal keren bij dat een sessie wordt doorlopen. Deze gegevens worden op het niveau van het rayonkantoor (en niet per individuele beoordelaar) aan de chef WW beschikbaar gesteld.

Beoordelaars verschillen in het gebruik van OpEx om de benodigde informatie vast te stellen en het al dan niet aanpassen van de buitendienstopdracht. Hier heeft een beoordelaar enige autonomie in het handelen. Wanneer deze autonomie niet wordt benut, komt het systeem met een lange vragenlijst. Behalve als hulpmiddel bij het beoordelen wordt OpEx ook gebruikt om de benodigde nog ontbrekende informatie te bepalen.

Eén van de beoordelaars geeft aan dat het werk door OpEx als minder *psychisch belastend* wordt ervaren. Zij heeft minder het gevoel van 'als ik het maar niet fout doe'. De beoordelaars voelen zich gesteund door een hulpmiddel dat kennis bevat. Door OpEx wordt het gevoel versterkt dat een redelijk oordeel wordt geveld. Het opleggen van sancties is makkelijker geworden; beoordelaars hoeven niet zelf de argumentatie op te stellen, dat doet OpEx voor hen. De uitkomst is een beslissing van OpEx en geen persoonlijke beslissing. Doordat OpEx met het oordeel komt, is de uitkomst gerechtvaardigd; er is sprake van legitimering van de beoordeling. Het meedelen van de sanctie aan de klant is minder bezwaarlijk. Een beoordelaar heeft niet meer het gevoel een persoonlijke mening te hoeven verdedigen.

"Als je zelf een sanctie gaat toekennen op een uitkering, ben je er persoonlijk wat meer bij betrokken." (beoordelaar 2)

"Met de KC-voorleggers was het heel verschillend. De ene keer kwam je heel erg hoog uit en de andere keer toch een stuk lager en wat was dan redelijk? Met OpEx heb ik toch wel meer het idee: het is redelijk. (...) De ene collega is toch wat sanctie-gericht dan de andere. Met de beoordeling van OpEx kom je toch meer op dezelfde sanctie uit." (beoordelaar 5)

De beslissingsbevoegdheid is gedelegeerd naar de rayonkantoren. In die zin is de autonomie in het besluitvormingsproces op het decentrale niveau toegenomen. Het kennissysteem ondersteunt de beoordelaar hierbij. Vóór de invoering van OpEx was er soms vooroverleg tussen de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor en de expert op het hoofdkantoor over sanctiegevallen. Dit is komen te vervallen. De beoordelaar en de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor dragen een grotere verantwoordelijkheid voor de te nemen beslissing.

"De beslissing die je nu neemt, die staat. Die moet je gewoon goed overwegen." (beoordelaar 1)

"Als je mensen voldoende mandaat geeft om beslissingen te nemen, zelfstandigheid en verantwoordelijkheid geeft, dan weten ze op een gegeven moment heel goed: het is mijn verantwoordelijkheid, mijn beslissing, ik ben de expert in wezen en OpEx is het hulpmiddeltje". (projectmanager)

De gevolgen van OpEx voor de autonomie laten een wisselend beeld zien. Op het niveau van het rayonkantoor is de autonomie in het besluitvormingsproces toegenomen. De beslissingsbevoegdheid ligt nu op decentraal niveau. Door OpEx wordt een beoordeling gemaakt op basis van meer uniforme toepassing van kennis. Voor de beoordelaars betekent dit dat de autonomie in het werk is afgenomen. Het systeem levert het eindoordeel en het systeem leidt de beoordelaar door de vragen. Autonomie is nog wel aanwezig bij het beantwoorden van subjectieve vragen.

7.1.2.3 Communicatie

Communicatie op het rayonkantoor

Contacten tussen de beoordelaars onderling en tussen een beoordelaar en de wtb'er vormen het belangrijkste functionele contact. Er zijn weinig functionele contacten tussen de beoordelaars en de chef over het beoordelingsproces. De wtb'er is het directe aanspreekpunt voor de beoordelaars.

Op het rayonkantoor is de communicatie tussen beoordelaars onderling en tussen beoordelaars en de wetstechnisch beoordelaar door OpEx afgenomen. Beoordelaars geven aan dat functionele contacten met collega's in de beginfase van OpEx eerst zijn toegenomen. Onderling werd overleg gevoerd over het interpreteren van de vragen of de beoordelaars legden dit voor aan de wtb'er. Met de wetstechnisch beoordelaar werd ook gediscussieerd over de keuze van ontslagreden. Beoordelaars hebben met het systeem moeten leren werken voor wat betreft systeemtechnische zaken. Dergelijke problemen konden vaak door beoordelaars onderling worden opgelost. Een enkele keer is de help desk op het hoofdkantoor geraadpleegd.

"Je overlegt met anderen of met de wtb'er, die er in principe voor zit om het allemaal een beetje gelijk te schakelen. Hoe bedoelen ze dat? Dan had hij meestal iets van, op die manier moet je dat lezen." (beoordelaar 6)

"Je overlegt wat vaker: hoe zou jij dit beantwoorden? Zeker in het begin, de vragen beantwoorden en kijken waar je op uitkomt. De een zou dat toch anders doen, volgens mij moet het anders. Anders deed je een KC-voorlegger zelf en had je alleen contact met de wtb'er of die het ermee eens was of niet." (beoordelaar 5)

Na deze periode van gewenning geven beoordelaars aan dat de functionele contacten met collega-beoordelaars zijn afgenomen door OpEx. Voor de invoering van OpEx werd vaker onderling overlegd over een beoordeling. Door het vraagsgewijs aflopen van een geval is hiertoe minder aanleiding. OpEx stuurt het beoordelingsproces, een beoordelaar hoeft minder om advies te vragen.

"Je moest een verhaal bouwen en je moest naar een bepaalde sanctie toewerken die je zelf met behulp van het Handboek bepaalde. Het is niet zo dat je zelf een sanctie kon bepalen: vandaag heb ik zin om iedereen 25% te geven, maar aan de hand van de situatie moest je zelf een sanctie bepalen en dan was het wel eens van 'ik zit vast, hoe zit het, wat kan ik nou het beste doen?' Nu heb je een aantal stappen, die stappen loop je door en dan komt er een sanctie uit." (beoordelaar 1)

De communicatie over gevallen tussen de beoordelaar en de wtb'er op het rayonkantoor is afgenomen. In plaats van gezamenlijk gevallen door te spreken, waarbij de wtb'er uitlegt hoe een geval in elkaar steekt, is de wtb'er meer een controleur geworden.

"OpEx wordt min of meer beschouwd als een systeem dat samen met de beoordelaar tot een bepaalde beslissing komt. In het verleden werd wat vaker gesproken met collega's

dan wel met de wtb'er over punten waar men zelf niet helemaal zeker van was. Daarvoor wordt nu OpEx gebruikt." (expert 4)

Met OpEx is minder ondersteuning door experts nodig. Overleg met de wetstechnisch beoordelaar vindt nog wel plaats over gevallen die nog niet in OpEx zitten, zoals 'nalaten passende arbeid te verkrijgen' of wanneer een beoordelaar het niet eens is met de uitkomst van OpEx.

Beoordelaars komen naar de wtb'er als ze het gevoel hebben dat OpEx op een verkeerde sanctie uitkomt. Gezamenlijk worden de vragen nog een keer doorlopen en wordt gekeken of een vraag verkeerd is beantwoord.

"We doorlopen samen de vragen en kijken aandachtig wat er ingevuld is. Dan zie je heel vaak dat je een vraag verkeerd hebt ingevuld." (wtb 2/beoordelaar)

Een beoordelaar vindt dat OpEx soms met een te lage sanctie komt als mensen 'echt de fout zijn ingegaan', bijvoorbeeld in geval van diefstal. In plaats van een korting zou ze dan op een weigering willen uitkomen. Ze wijkt zelden af van het oordeel van OpEx. Wel probeert ze OpEx tot een ander oordeel te laten komen. Dan 'rommelt ze zelf wat' of ze vraagt de wtb'er: 'goh, weet jij hoe ik het zo kan draaien dat het op een weigering uitkomt?' Blijft er verschil van mening bestaan tussen de beoordelaar en de wtb'er, dan volgt ze op een gegeven moment OpEx.

"Dan heb ik zoiets van, okay, als jullie het dan allemaal zo willen hebben, dan kunnen ze het zo krijgen." (beoordelaar 2)

Als een beoordelaar het niet eens is met de uitkomst van OpEx, gaat hij in conclaaf met de wtb'er. De wtb'er kan helpen inschatten of er voldoende argumenten zijn om af te wijken van het OpEx-oordeel. In dit soort gevallen overlegt hij niet met collega-beoordelaars.

"Ik denk dat je in ieder geval zo eigenwijs moet zijn om toch te proberen bij de wtb'er je gelijk te halen. Zo'n man kan beter inschatten wat voor lijn er wordt gevolgd als er in beroep wordt gegaan. Heeft het kans van slagen? Anders ben je met heel veel werk bezig dat straks toch door een beroepszaak wordt afgewezen. Dat is zonde van je tijd. (...) Als ik een beslissing genomen heb, is dat mijn beslissing en dat hoef ik niet zo nodig bij een van mijn collega's nog een keer bevestigd te zien. Dan heb ik zoiets van: dit is mijn verhaal en ik ga ermee naar de wtb'er. Schiet het maar af of keur het maar goed." (beoordelaar 4)

"Als ik ergens van overtuigd ben, dan mag hij zijn best doen om dat eruit te praten en andersom. De ene keer laat hij mij gaan en de andere keer zeg ik: goed, ik pas me aan." (beoordelaar 7)

"Ik wil het anders, denk je dat het kan? Overleggen of je het goed beantwoordt. Kunnen we het op een andere manier doen om er een andere sanctie uit te krijgen? Bij een ontslagname, waar meerdere factoren een rol spelen is het heel erg moeilijk om te

zoeken: wat is nou de hoofdreden? En dan kun je nog wel eens verschil krijgen of je de ene ontslagreden neemt of de andere.” (beoordelaar 5)

Communicatie tussen experts op het hoofdkantoor en het rayonkantoor

Door OpEx en de mandatering is de communicatie tussen de experts op het hoofdkantoor en de wtb'er op het rayonkantoor verminderd. Vóór de invoering van OpEx liep het overleg tussen het hoofdkantoor en het rayonkantoor meestal via de wtb'er op het rayonkantoor en de expert op het hoofdkantoor, bijvoorbeeld als een beoordelaar en de wtb'er op het rayonkantoor van mening blijven verschillen over een sanctie of bij een ingewikkeld geval. Beoordelaars namen zelf weinig contact op met de experts op het hoofdkantoor. Dat liep via de chef of de wtb'er. De wtb'er op het rayonkantoor overlegde voor de invoering van OpEx met de experts van de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor over KC-voorleggers:

“Je kreeg wel eens een getouwtrek: ik vind ja en jij vindt nee. En dat werd een hele papierhandel van: daarom vind ik dit en daarom vind ik dat.” (beoordelaar 7)

“Ze wilden zich vaak van tevoren indekken tegen het risico dat wij hem zouden afkeuren.” (expert 2)

“Op het moment dat je een geval door OpEx haalt, komt er gewoon iets uitrollen. Dan hoef je verder niets te vragen. Het kwam toch wel regelmatig voor dat een moeilijke casus ook voorgelegd werd aan het hoofdkantoor.” (expert 6)

Er worden sinds de mandatering veel minder vragen gesteld, omdat de rayonkantoren zelf de sanctie opleggen. Er wordt geen overleg meer gevoerd over KC-voorleggers. Daarvoor komen contacten over bezwaarschriften in de plaats. Hoewel sanctiebeslissingen bezwaar-gevoelig zijn, kunnen foutieve beslissingen onzichtbaar blijven indien geen beroep wordt aangetekend.

Een wetstechnisch medewerker voert geen vooroverleg meer met een expert van beroepszaken. Voorheen gebeurde dit wel met een expert van BUV-WTO, die de KC-voorlegger controleerde, voordat deze naar de Kleine Commissie ging.

“Er was vooraf overleg. Ik heb een KC-voorlegger, ik wil hem zo en zo schrijven, want dat en dat is er aan de hand. Kun je daarmee leven of zeg je: je moet hem in die vorm gieten? Je ging het inhoudelijk voorleggen. Nu doe je dat niet meer, want het inhoudelijk voorleggen is nu een regeltje of drie, vier en daar zit een conclusie onder en daar zit een flow achter. (...) Er werd soms wel eens handjeklap gedaan en dat ging wel eens makkelijk. Dat kan nu niet meer. Nu is het handjeklap met mezelf en dan heb ik altijd gelijk.” (wtb 1)

Communicatie tussen beoordelaars en medewerkers van de buitendienst

Bij bijzondere gevallen nemen beoordelaars telefonisch contact op met de buitendienst-medewerkers. Ook komt het wel eens voor dat een buitendienstmedewerker op het kantoor langskomt om een geval te bespreken. Een medewerker van de afdeling Organisatie denkt

dat de communicatie tussen beoordelaar en de buitendienst is verbeterd. Er is geen sprake meer van 'vage opdrachten' en 'vage antwoorden' waardoor miscommunicatie ontstaat. De informatie kan in minder slagen worden verkregen, wat leidt tot minder verwijten over en weer. Dit is echter afhankelijk van de manier waarop de OpEx-vragenlijst als buitendienst-opdracht wordt gepresenteerd.

De functionele contacten in het werk tussen beoordelaars onderling en tussen beoordelaars en de wtb'er op het rayonkantoor zijn afgenomen. Er wordt soms nog wel overleg gevoerd tussen een beoordelaar en de wtb'er om OpEx tot een gewenst oordeel te laten komen. Dat is mogelijk vanwege de interpretatieruimte bij het kiezen van de ontslagreden en bij het beantwoorden van bepaalde vragen (zie paragraaf 7.1.2.1 controleren van de beoordeling). De communicatie tussen experts op het hoofdkantoor en de wtb'er op de rayonkantoren is ook verminderd. Deze afname in communicatiemogelijkheden leidt tot een vermindering van de mogelijkheden tot het uitwisselen en ontwikkelen van kennis (zie paragraaf 7.2.3.).

7.1.2.4 Kwalificaties

Sinds de invoering van OpEx zijn geen veranderingen opgetreden in de formele functieomschrijving, de functievereisten en het loonniveau. Maar OpEx heeft wel invloed op het gebruik van kennis en vaardigheden in het werk. Een chef is van mening dat het beoordelen misschien wel moeilijker is geworden, omdat het een beoordelaar dwingt met meer aspecten rekening te houden. Beoordelaars vinden het werk makkelijker geworden, omdat OpEx aangeeft met welke aspecten rekening moet worden gehouden. Wel vinden zij sommige vragen lastig te beantwoorden. Beoordelaars moeten vragen beantwoorden die zij zelf niet zouden hebben gesteld.

"Ik denk er wel over na als een vraag gesteld wordt, maar hoe meer het vanzelf gaat, hoe prettiger ik het vind." (beoordelaar 7)

"Het is makkelijker geworden omdat het systeem het nu voor je doet. En meestal heb je het zo druk dat je denkt: het zit wel goed. OpEx zegt het, dus het zal wel." (beoordelaar 6)

"Je leest de gegevens door die je hebt. Dan krijg je al een beetje een idee van wel of niet verwijtbaar, meer of minder, wel erg of niet erg. Daarmee ga je naar OpEx. Je hebt vragen die je heel snel kunt beantwoorden, maar je hebt ook vragen waarover je echt moet nadenken. Op dat moment moet je een afweging maken: wat vind ik? Wel objectief gezien natuurlijk: wat moet je bij die vraag invoeren? Dat vind ik toch wel moeilijk af en toe". (beoordelaar 1)

De beoordelaars geven aan dat kennis over de WW nodig is om met het systeem te werken

"Je moet toch je eigen beoordeling maken. OpEx is niet zo dat je stomweg maar wat toetsjes moet indrukken. Het is echt nog wel belangrijk wat je intoetst. Je maakt eerst je eigen beoordeling en dan geef je antwoord. Dan krijg je bijvoorbeeld vragen over

sollicitatieactiviteit. Bij sommige sancties tellen die nogal zwaar. Op dat moment moet je toch eerst zelf de beoordeling maken, wat je van die sollicitatie vindt die iemand heeft verricht. Iemand kan geen sollicitaties verricht hebben terwijl dat toch voldoende kan zijn.” (beoordelaar 1)

“Je moet nog steeds attent blijven, maar doordat het systeem zoveel vraagt, zet het je ook minder aan het denken. Ik denk dat het bij een hele hoop collega's zo werkt, dat ze niet meer toetsen of de sanctie terecht is. Ik doe het wel, maar ik denk, dat als je het langer doet en het is druk met meer dossiers en je moet er nog meer doen, dat je het dan loslaat. Je hoeft zelf de beoordeling niet meer te doen. Het systeem doet de beoordeling. Ja goed, je beoordeelt nog doordat je de vragen beantwoordt.” (beoordelaar 5)

Er bestaat echter het risico dat beoordelaars te veel leunen op OpEx, waardoor hun kennis over de WW op termijn afneemt. Dit hangt af van de wijze waarop beoordelaars het systeem gebruiken.

“Mensen bewust houden van het feit dat het een instrument is, dat zij na moeten denken en dat zij een goed oordeel moeten geven, factoren goed moeten wegen. Ze krijgen heel gestructureerd alle aspecten voor ogen die ze moeten meenemen in het totale beoordelingstraject, zodat ze niets overslaan. Daar zit ook de kracht van het systeem. Als je het systeem gaat gebruiken als een rekenmachine en je gaat er alleen maar vanuit dat dat ding het goed doet en je toetst maar wat in, dan ben je verkeerd bezig.” (projectmanager)

“Het is een kwestie van mentaliteit. Je moet een goede instelling hebben. Je moet achter dat ding gaan zitten en je moet elke vraag goed overdenken. (...) Met de hele reeks vragen die je krijgt, krijg je vanzelf de zaken onder ogen waar je aan moet denken bij dit soort gevallen. En zonder OpEx kun je makkelijker aspecten over het hoofd zien. (...) Het zou kunnen dat er een soort automatisme gaat ontstaan van: voer de gegevens maar in en wat er uitkomt is goed.” (expert 3)

“De gebruiker kan in de verleiding komen om op zo'n systeem te gaan hangen; terwijl hij er wat in kan stoppen en wat uitkrijgt, weet hij niet meer hoe het werkt.” (stuur-groep lid 1)

Uit de BVG-evaluatie bleek dat men op enkele kantoren bang is dat nieuwkomers 'blindvaren' op het systeem. Ook nieuwkomers dienen over voldoende kennis van de WW te beschikken om met het systeem te kunnen werken, vinden de geïnterviewde beoordelaars. De meningen lopen uiteen over de vraag of iemand die van de WW niet zoveel afweet, OpEx kan gebruiken. Voor relatief onervaren beoordelaars kan OpEx een handig hulpmiddel zijn. De regelgeving is zo complex dat het lastig is voor nieuwkomers om het geheel te overzien.

Een administratief medewerker, werkzaam als 'beoordelaar in opleiding' (beoordelaar 4), mocht met OpEx gevalsbehandelingen uitvoeren. Hij heeft een 'half jaartje' als beoordelaar in opleiding gewerkt, voordat OpEx werd ingevoerd en is van mening voldoende kennis te

bezitten om met het systeem om te gaan.

“Als het alleen een vraag- en antwoordspel is, dan kan je je afvragen of het nog helemaal door een beoordelaar moet gebeuren. Kijk, een administratief medewerker kan ook wel een aantal vragen met ‘ja’ of ‘nee’ beantwoorden.” (chef 2)

“Wij hebben ooit gezegd: wat is mijn waarde nog? Ik stuur het programmaatje wel op naar de verzekerde. Dan hoor ik zelf wel wat hij vindt wat voor sanctie hij krijgt. Nee, zo werkt het natuurlijk niet. Iedereen kan er een beslissing uitkrijgen. Maar de kwaliteit van wat er uitkomt, bepaalt nog altijd degene die achter de terminal zit.” (chef 1)

“Je moet gewoon een goede beoordelaar zijn, wil je daarmee kunnen werken. Het heeft geen zin er iemand achter te zetten die er geen verstand van heeft. (...) Als je informatie wilt krijgen, moet je ook weten waarom je dingen vraagt. Je kunt een werkgever niet bellen en zeggen: ik heb hier een zinnetje voor me staan en ik wil weten... dat moet in een gesprek gegoten worden. Als het antwoord er niet helemaal in zit, zul je moeten doorvragen. Je moet de kennis hebben, je moet de materie beheersen, anders weet je niet waarom je het vraagt. OpEx doet wel een hoop voor je, maar je moet het zelf beheersen, anders werkt het niet. Dan loop je op een gegeven moment vast.” (wtb 1)

Het kennisdomein van OpEx beslaat niet het hele WW-domein.

“Waar we het bijvoorbeeld niet eens bij kunnen gebruiken, is ‘nalaten passende arbeid te aanvaarden’ en zo heb je er nog een aantal, die je dan gewoon zelf moet doen.” (beoordelaar 2)

“Nog niet alle situaties zitten er in, bijvoorbeeld ‘nalaten van passende arbeid’... terwijl het toch regelmatig voorkomt. Dan moet je wel zelf gaan schrijven en denk je van: hoe deed ik het ook al weer?” (beoordelaar 1)

Uit dit citaat blijkt dat deze beoordelaar kennis en vaardigheden ten aanzien van het beoordelen en het schrijven van ‘Overwegingen en Conclusies’ dreigt te verliezen.

Het gevaar bestaat dat een beoordelaar zelf minder kennis paraat heeft, waardoor de kennis op den duur afneemt. Daar staat tegenover dat voor het beantwoorden van een groot aantal vragen de beoordelaar een bepaalde deskundigheid moet hebben. Tevens moet een beoordelaar zich blijven afvragen of de sanctie die eruit komt redelijk is of niet.

“De beoordelaar heeft minder deskundigheid nodig om zijn taak te kunnen uitvoeren, want hij wordt ondersteund. Je hoeft niet alle kennis paraat te hebben als je erop kunt vertrouwen dat het systeem je naar het goede antwoord leidt. (...) Ik denk dat je op termijn een situatie krijgt dat mensen daar niet meer over nadenken, want die krijgen het gewoon gepresenteerd.” (stuurgroep lid 3)

“Ik heb het altijd als iets angstigs gezien, dat de kennis juist achteruitgaat op een

gegeven moment. Dat het er zomaar in zou kunnen sluipen, dat je achter het systeem gaat zitten en dat je verder niet na hoeft te denken. Dat zou ik een enge ontwikkeling vinden.” (expert 6)

“Ik sluit niet helemaal uit dat deskundigheid op den duur toch wel iets minder wordt. Hoezeer er natuurlijk in het systeem allerlei vragen zitten die subjectief moeten worden beoordeeld door een beoordelaar en de redelijkheid van de uiteindelijke beslissing toch moet worden getoetst, sluit ik toch niet uit dat men zich op een gegeven moment niet helemaal meer afvraagt hoe uiteindelijk zo’n beslissing tot stand komt.” (expert 4)

Beoordelaars waren voor de invoering van OpEx bang voor uitholling van hun functie, omdat men verwachtte zelf niet meer te beoordelen. Dit is meegevallen, omdat men bij het beantwoorden van de vragen nog steeds beoordeelt en omdat OpEx maar een klein onderdeel van het werk uitmaakt.

“Men was bang voor uitholling van de functie. Men dacht, ik hoef niet meer te beoordelen. Maar men is tot de conclusie gekomen: ik beoordeel nog steeds.” (chef 1)

“OpEx is een makkelijk systeem, maar het zijn in feite toch de mensen die de gegevens moeten invoeren. Ik denk niet dat het zal bijdragen tot een afbrokkeling van de functie, omdat het een klein onderdeel is van de hele WW.” (beoordelaar 4)

Deze beoordelaar vreest dat het werk eentoniger wordt als er meer toepassingen komen:

“Als het alleen nog maar achter een scherm wat knoppen indrukken is, dan ga je het echte werk een beetje missen. Als dat nog verder doorgaat, wordt de kennis wel uitgehouden. Ik denk dat dat wel heel erg zorgwekkend is. OpEx heb je nu, wat is het volgende?” (beoordelaar 4)

De houding van de beoordelaars vóór de invoering van OpEx varieerde van nieuwsgierig tot afwachtend en enigszins negatief.

“In het begin stond iedereen er wel wat sceptisch tegenover: een computer, da’s niks. Wat moeten wij nou? Maar ondertussen heeft iedereen het toch wel geaccepteerd. (...) Ik ben er heel tevreden mee, ik heb er weinig negatiefs over te zeggen. (...) OpEx maakt eigenlijk maar een klein deel van de beoordeling uit, er blijft werk genoeg over. Ik vind toch wel dat de taak ietsje makkelijker wordt. In zoverre dat je sneller bent, betere beoordelingen kan maken. Je moet er zelf toch over nadenken. In dat opzicht gaat het gewoon veel beter. Ik vind het in ieder geval geen slecht systeem. Ik ben er helemaal niet ontevreden over.” (beoordelaar 1)

“Ik heb nooit gevonden dat een deel van mijn werk wordt weggenomen. (...) Het is gewoon leuker dan verklaringen overtypen. Ik vind het een heel leuk systeem, want ik kijk elke keer wat eruit komt: heel prettig. Het gaat veel sneller en het is leuk om het te gebruiken. Ik vind het een prima systeem.” (beoordelaar 6)

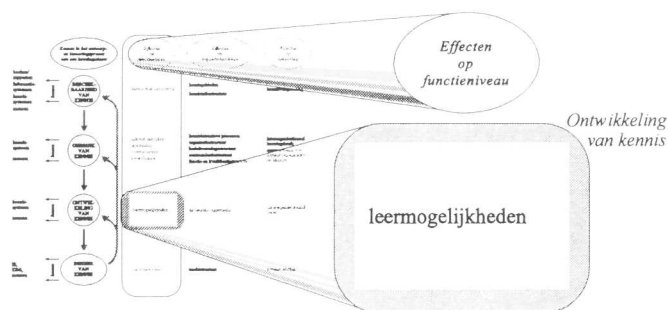
“Men was in het begin bang dat het een hoop werk van ons zou wegnemen. Dat je niet meer mocht beoordelen, want dat ding deed het. Dat is misschien wel zo, maar echt als negatief, van je moet weer met dat ding gaan werken, nee, dat is er niet bij.” (beoordelaar 7)

“In het begin stonden wij er heel sceptisch tegenover. Hoe kan een systeem nou een aanvraag beoordelen, omdat een beoordeling heel veel facetten heeft. (...) Ik denk dat iedereen er gewoon aan gewend is. Je wordt ermee geconfronteerd en je moet. In het begin is het even sputteren, maar dat is met alles wat nieuw is. En dan in één keer zie je ook wel de voordelen ervan en ja, nadelen zijn er ook wel.” (beoordelaar 2)

Ten aanzien van de gevolgen voor de kwalificaties kan worden geconcludeerd dat beoordelaars ervaring verliezen in het zelfstandig komen tot een eindoordeel en in het op schrift stellen van de uitkomst, inclusief de argumentatie, nu OpEx automatisch de ‘Overwegingen en Conclusies’ genereert. Beoordelaars geven aan dat hun kennis nodig blijft voor het juist beantwoorden van de vragen. Op de lange termijn bestaat het risico dat beoordelaars zelf niet kunnen beargumenteren waarom een beoordeling tot stand gekomen is. Deze kennis zit in het systeem en hoeft de beoordelaar niet meer paraat te hebben.

Kennis over het beoordelingsproces blijft nodig, niet alleen om de vragen goed te beantwoorden, maar ook om het oordeel van het systeem te kunnen doorgronden en indien nodig te kunnen herzien. Beoordelaars moeten kunnen inschatten of de ‘Overwegingen en Conclusies’ een juist oordeel over een geval weergeven. Ook moet een beoordelaar het oordeel van het systeem kunnen toelichten aan een klant. Bij het vergaren van nog ontbrekende informatie moet een beoordelaar begrijpen waarom OpEx bepaalde informatie nog nodig heeft. De beoordelaar moet dit kunnen toelichten tijdens een contact met een buitendienstmedewerker, met een klant of met een werkgever.

7.1.3 Ontwikkeling van kennis



Het risico bestaat dat beoordelingskennis op de lange termijn afneemt, omdat een beoordelaar zelf niet meer het oordeel bepaalt en de argumentatie opstelt. Nieuwkomers doen geen vaardigheden meer op in het komen tot een eindoordeel (zie paragraaf 7.1.2.1 inhoud van

taken en paragraaf 7.1.2.4 kwalificaties).

De functionele contacten in het werk zijn afgenomen, zowel tussen beoordelaars onderling als tussen een beoordelaar en de wetstechnisch beoordelaar. Op de rayonkantoren wordt minder overlegd over gevalsbehandelingen. Hierdoor nemen de leermogelijkheden in het werk af (zie 3.1 en paragraaf 7.1.2.3 communicatie).

OpEx ondersteunt op een aantal manieren het leren over de WW. Het systeem levert de benodigde vragen voor een specifiek geval. Op basis van de 'flow of dialogue' kan men terugzien welke vragen gesteld zijn. Het systeem biedt bij sommige vragen uitleg, de motivatie voor de vraag wordt toegelicht¹⁴. Het systeem geeft geen uitleg hoe tot een bepaald advies gekomen is. In de 'Overwegingen en Conclusies' staat kort de argumentatie en het eindoordeel.

"Je krijgt toch inzicht waarom je een bepaalde sanctie hebt vastgesteld. Wat is de reden dat een bepaalde sanctie hoger of lager uitvalt? Je gaat dingen vergelijken omdat je veel informatie krijgt." (beoordelaar 4)

De mate waarin OpEx als leerinstrument kan dienen, hangt af van de manier waarop het wordt gebruikt. Immers, zoals hierboven beschreven, bepaalt de wijze van gebruik in hoeverre kennis en vaardigheden van de beoordelaar worden aangesproken.

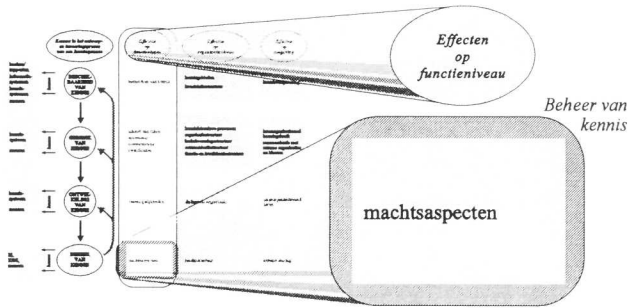
"Met OpEx heb je een heel goed middel om iemand te instrueren over het sanctiebeleid. Je kan je permitteren dingen niet te weten, want je wordt ermee geconfronteerd door een bepaalde vraag." (organisatiekundige)

"Het zou een verdiepend maar ook een vervlakkend effect kunnen hebben. Het hangt er helemaal vanaf hoe de beoordelaar ermee omgaat. Als je er achter gaat zitten en heel snel de vragen beantwoordt en dan dingen uitdraait, en nooit de toelichting leest, dan heeft het een vervlakkend effect." (expert 2)

"Als je dingen niet echt wilde omschrijven of niet meenam, dan zette je ze gewoon niet op papier. Nu moet je per vraag voor jezelf een goede onderbouwing hebben, waarom je voor dat antwoord kiest en niet voor een ander." (chef 1)

Door de afgenomen communicatiemogelijkheden zijn leermogelijkheden in het werk verminderd. Het kennissysteem biedt de beoordelaar ruimte om zelf een actieve rol in het beoordelingsproces te vervullen. Indien beoordelaars op het systeem gaan leunen, ontstaat het risico van vervlakking van kennis en vaardigheden. Het projectteam is van mening dat OpEx een kritische houding vereist van beoordelaars. In de opleiding leren beoordelaars een actieve houding ten opzichte van het systeem aan te nemen in plaats van een volgzaam.

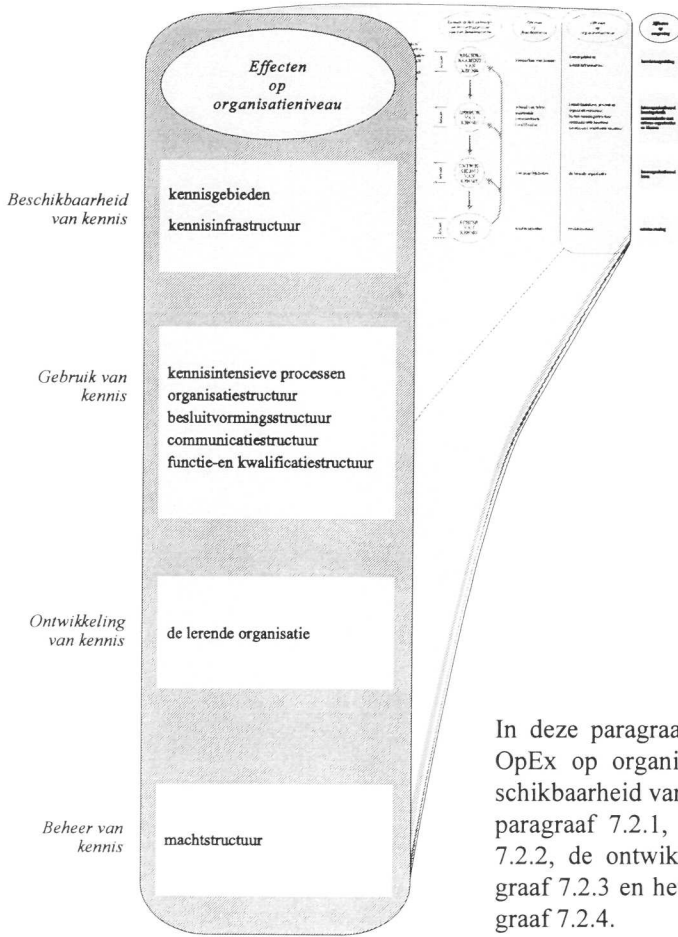
7.1.4 Beheer van kennis



Beheer van kennis heeft betrekking op het managen van de beschikbaarheid, het gebruik en de ontwikkeling van kennis. OpEx wordt ingezet ter beheersing van het uitvoeringsproces van de WW. Beoordelaars zijn verplicht OpEx te gebruiken en worden hierdoor verplicht kennis op een bepaalde manier toe te passen. Er zijn een aantal ontwerpkeuzen gemaakt om manipulatie tegen te gaan. Hierdoor is de kennis beperkt beschikbaar. Voor beoordelaars is de kennis in OpEx alleen beschikbaar bij het afhandelen van een concreet geval. Beoordelaars kunnen de kennisbank niet inspecteren en slechts enkele medewerkers in de organisatie kunnen de redeneerstructuur zien.

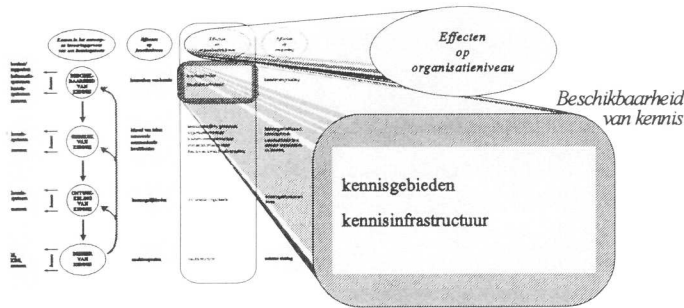
Het beoordelingsproces is door OpEx gestandaardiseerd. OpEx loopt de relevante factoren bij een geval langs, waardoor er minder ruimte is voor het toepassen van intuïtieve kennis. Door OpEx wordt de beoordelingsvrijheid ingeperkt, maar niet geheel geëlimineerd. Het beoordelen geschiedt nog op het niveau van afzonderlijke vragen. In het dagelijks werk eigent de beoordelaar zich ook een niet-bedoelde vrijheid toe; men verkiest een OpEx-sessie nog eens te doorlopen in plaats van af te wijken.

7.2 Effecten op organisatieniveau



In deze paragraaf worden de gevolgen van OpEx op organisatieniveau besproken. Beschikbaarheid van kennis komt aan de orde in paragraaf 7.2.1, kennisgebruik in paragraaf 7.2.2, de ontwikkeling van kennis in paragraaf 7.2.3 en het beheer van kennis in paragraaf 7.2.4.

7.2.1 Beschikbaarheid van kennis



Kennisgebied

Het kennisdomein van OpEx heeft betrekking op de WW en betreft het beoordelen van de mate van verwijtbaarheid in de WW en het bepalen van de administratieve overtredingen. Het kennisdomein omvat wetgeving, jurisprudentie en het uitvoeringsbeleid van de BVG met betrekking tot het sanctiebeleid van de WW.

De wetgeving en de jurisprudentie over de WW vormen het kader waarbinnen het uitvoeringsbeleid wordt vastgesteld. Het vastgestelde uitvoeringsbeleid van de BVG ten aanzien van de WW wordt vastgelegd in Handboek WW. Dit Handboek vormt voor beoordelaars het kader waarbinnen het beleid moet worden uitgevoerd. OpEx is ontwikkeld met het bestaande beleid als grondslag. Het sanctiebeleid is in OpEx gedetailleerder vastgelegd dan in het Handboek WW. Het beoordelen kent ook subjectieve beoordelingselementen waar contextgebonden kennis vereist is. Door het stapsgewijs doorlopen van vragen wordt al te grote subjectiviteit uitgebannen, maar bij sommige vragen blijft een subjectieve afweging noodzakelijk, dit is inherent aan de beoordelingstaak.

Het kennisdomein waarop OpEx betrekking heeft is niet uitgebreid naar andere bij een beoordeling benodigde kennisgebieden, zoals medische kennis of kennis over de arbeidsmarkt.

Kennisinfrastructuur; de mensen en de middelen

Binnen de BVG is op verschillende niveaus *menselijke expertise* op het gebied van de WW aanwezig. Op de rayonkantoren is er met name *deskundigheid over de uitvoering* van het beleid bij de wetstechnisch beoordelaar en bij de beoordelaar. Waar beoordelaars voorheen het Handboek zo nu en dan raadpleegden, biedt het kennisstelsel OpEx continue ondersteuning gedurende de gevalsbehandeling. Voor de wetstechnisch beoordelaar vormt de 'flow of dialogue' een aangrijpingspunt voor het controleren van een beoordeling. Vóór de invoering van OpEx stelden experts van BUV-JZ op het hoofdkantoor het uitvoeringsbeleid vast en boden experts van BUV-WTO ondersteuning aan de rayonkantoren en voerden controlerende taken uit.

In het BVG-evaluatierapport over OpEx worden bij de baten van het systeem geen personele besparingen op beoordelaars gemeld. OpEx leidt weliswaar tot verhoging van de efficiëntie in het werk van de beoordelaar, maar dit heeft niet geleid tot een afname van het

aantal beoordelaars. Ten eerste omdat slechts een deel van de WW-aanvragen met OpEx wordt behandeld. Voor het afhandelen van gevallen waarbij bijvoorbeeld sprake is van 'einde dienstverband', hoeft OpEx niet te worden gebruikt. Ten tweede omdat het aantal WW-aanvragen toenam en er dus voldoende werk voor de beoordelaars overbleef.

De geïnterviewde beoordelaars denken niet dat OpEx tot besparing op het personeel heeft geleid. De tijdswinst die optreedt doordat men geen KC-voorleggers meer hoeft op te stellen, kan worden gebruikt voor taken waarvoor men voorheen onvoldoende tijd had, zoals het controleren of iemand voldoende sollicitatieactiviteiten heeft ondernomen.

Er is evenmin een werkgelegenheidseffect opgetreden voor de wtb'ers op de rayonkantoren als gevolg van OpEx. Wel is de inhoud van het werk van de wtb'er veranderd.

In verband met de mandatering is de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor opgeheven. Het controleren van KC-voorleggers door experts op het hoofdkantoor is komen te vervallen. De afdeling BUV is gereorganiseerd. Er zijn beroep- en bezwaarteam's ingesteld voor het behandelen van beroep- en bezwaarschriften. Het is mogelijk dat nog een aantal experts in de toekomst naar de rayonkantoren zal worden gedecentraliseerd voor het behandelen van bezwaarschriften. Het beleidsmatige werk blijft op het hoofdkantoor: de afdeling BUV formuleert het sanctiebeleid en vertaalt dit in Handboekteksten.

Door het *kennissysteem* OpEx wordt centraal vastgestelde kennis decentraal beschikbaar gesteld. Via het *informatiesysteem* Charlie is OpEx gekoppeld aan de kantoorautomatisering.

Via Charlie wordt tevens managementinformatie over het gebruik van het kennissysteem verzameld. Voor het afhandelen van een WW-aanvraag maken beoordelaars gebruik van de informatie uit het WW-systeem, maar OpEx is nog niet geïntegreerd met dit WW-systeem.

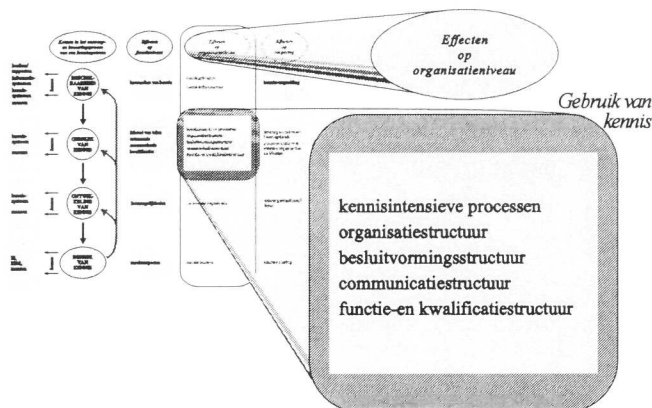
Door het *kennissysteem* OpEx is kennis over het sanctiebeleid meer gestructureerd en meer gedetailleerd op decentraal niveau beschikbaar gekomen. De geïnterviewde organisatiekundige stelt dat de benodigde kennisondersteuning nu meer bij de juiste personen ligt.

Een expert is echter van mening dat de verspreiding van de kennis in de organisatie als geheel is verminderd, omdat het Handboek met betrekking tot de delen die in OpEx zitten globaler is geworden. Het Handboek bevat alleen nog de uitgangspunten van de kennis. De nieuwe handboektekst is beperkt tot de uitgangspunten. De gedetailleerde kennis zit in OpEx.

"Op het moment dat we OpEx hebben ingevoerd en er ook gewijzigde Handboekteksten moesten komen, hebben we gezegd: van alles wat er nu in OpEx zit, dat hoeven we niet in het Handboek op te nemen." (expert 4)

OpEx is alleen beschikbaar voor de mensen die in hun dagelijks werk WW-gevallen beoordelen. De kennis wordt ontsloten tijdens een gevalsbehandeling en is niet inspecteerbaar. Het Handboek wordt ook gebruikt door WW-experts op het hoofdkantoor die beroepszaken behandelen. De kennis waarover zij nu met het nieuwe Handboek kunnen beschikken, is globaler geworden. Voor medewerkers die geen toegang tot OpEx hebben, is de kennis over de WW minder toegankelijk geworden.

7.2.2 Gebruik van kennis



Kennisintensieve processen

De doelstelling van OpEx is een meer uniforme uitvoering van het uitvoeringsbeleid van de WW. Door OpEx is het beoordelingsproces gestandaardiseerd. Een beoordelaar wordt gedwongen na te denken over alle van belang zijnde factoren, zoals verzachtende omstandigheden, die voor de invoering van OpEx niet altijd werden meegenomen in een beoordeling. Beoordelaars beantwoorden in een vergelijkbare situatie dezelfde vragen. De geïnterviewde beoordelaars denken dat door OpEx de uniformiteit is toegenomen. Tegelijkertijd onderkennen ze dat er ruimte is blijven bestaan voor eigen oordeelsvorming. Door OpEx worden de verschillen tussen beoordelaars kleiner (zie paragraaf 7.1.2.1).

“In de oude situatie kregen de mensen een Handboek en moesten ze gaan beoordelen en moesten ze kijken naar bladzijde zoveel en artikel zoveel. Nu worden ze er stapsgewijs doorheen geleid om naar alle relevante aspecten te kijken en daar moeten ze wat van zeggen. (...) Dat geeft een zekere garantie voor eenduidigheid, maar er blijven afschattingsskwesties over.” (stuurgroep lid 1)

De werkwijze op de verschillende rayonkantoren wordt meer uniform:

“Misschien had je wel eens kantoren die over bepaalde dingen heel anders dachten. (...) De meerwaarde is dat je een beetje uniformiteit krijgt in het beoordelen over heel Nederland. Als je het Handboek houdt, krijg je toch heel veel interpretaties en krijg je ook wel meer verschillen in de eindoordeelen.” (beoordelaar 3)

Charlie is het systeem dat OpEx integreert met de kantoorautomatisering (KA). In het BVG- evaluatierapport wordt gesteld dat beoordelaars op alle kantoren “het Charlie-deel van OpEx begrijpelijk en werkbaar vinden, na een korte periode met aanloopproblemen”. Charlie is gebaseerd op het ‘bestaande WW-basisproces’. Toch moesten sommige rayonkantoren hun werkwijze aanpassen. Dit betrof de manier waarop de te behandelen gevallen werden verdeeld onder de beoordelaars. Met Charlie worden gevallen uit de werkvoorraad

geselecteerd op basis van naam. Er waren rayonkantoren die gevallen uit werkvoorraden op postcode selecteerden. Zij hebben hun werkwijze moeten aanpassen, hoewel deze kantoren erop hebben aangedrongen dat Charlie moest aansluiten op hun werkwijze¹⁵.

Beoordelaars geven aan dat de afhandeling van een geval minder tijd kost door OpEx, behalve in die gevallen waarin het gebruik verplicht is voorgeschreven en van tevoren al duidelijk is dat er geen sprake van verwijtbaarheid kan zijn (zie paragraaf 7.2.4 beheer van kennis). Door het niet meer hoeven schrijven van KC-voorleggers treedt tijdswinst op. Maar ook het wegvallen van de controle van de voorleggers door BUV-WTO en het niet meer hoeven voorleggen aan de Kleine Commissie draagt bij tot een verkorting van de doorlooptijd.

Organisatiestructuur

Als gevolg van de invoering van de Algemene Wet Bestuursrecht en de daarmee samenhangende mandatering heeft er op het hoofdkantoor een reorganisatie plaatsgevonden, zoals hierboven reeds werd beschreven. De afdeling BUV-WTO is opgeheven, op de afdeling BUV zijn beroep- en bezwaarteams gevormd. Het aantal experts werkzaam op het hoofdkantoor is afgenomen. De organisatiestructuur is niet veranderd als gevolg van OpEx. In de toekomst worden mogelijk nog experts naar de rayonkantoren overgeplaatst.

Besluitvormingsstructuur

Door de Algemene Wet Bestuursrecht is de formele beslissingsbevoegdheid ten aanzien van het sanctiebeleid in de WW gedecentraliseerd naar de rayonkantoren. Sanctiebeslissingen worden niet meer voorgelegd aan de Kleine Commissie, KC-voorleggers worden niet meer gecontroleerd door experts op het hoofdkantoor. Een beoordelaar:

“Ze hebben zodanig vertrouwen in ons en in OpEx, dat ze er gewoon van uitgaan dat de beslissing juist is.” (beoordelaar 1)

Experts op het hoofdkantoor blijven verantwoordelijk voor de vertaling van wetgeving in uitvoeringsbeleid. Dit wordt vastgelegd in Handboeken. Het uitvoeringsbeleid van de WW zit nu voor een groot deel in OpEx. Het kader wordt centraal vastgesteld, de besluitvorming is gedecentraliseerd.

“De uitvoering zelf is verder gedecentraliseerd, maar de grip die je erop hebt is groter geworden. Duidelijke kaders aangeven hoeft op zich geen centralisatie te zijn, de uitvoering is zuiver gedecentraliseerd.” (stuurgroep lid 1)

“Meer decentralisatie in de zin dat de beslissingen meer op de rayonkantoren genomen worden. Zeker nu de KC is afgeschaft, is het helemaal gedecentraliseerd. Maar de kennis wordt centraal bijgehouden. Je denkwijze en je afwegingen worden vanaf één punt opgelegd. De uitvoering is meer decentraal maar de afwegingen zijn meer centraal”. (ontwikkelaar 1)

Samenvattend, er is sprake van decentralisatie van de besluitvormingsstructuur als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht. OpEx is ondersteunend in dit decentralisatieproces,

omdat de benodigde kennis in meer detail op de decentrale werkplekken beschikbaar is gekomen en omdat er sprake is van continue ondersteuning gedurende het beoordelingsproces. De kennis in het systeem wordt centraal beheerd. Door OpEx is de wijze waarop de uitvoering wordt ondersteund gecentraliseerd.

Communicatiestructuur

Door het wegvallen van de KC-voorleggers is de communicatie tussen een wtb'er op een rayonkantoor en de experts op het hoofdkantoor voor een groot deel komen te vervallen. De ondersteunende afdeling op het hoofdkantoor BUV-WTO is opgeheven. Op de afdeling BUV zijn Beroep- en Bezwaarteams (B&B teams) opgericht, die de help desk-functie hebben overgenomen. Zij beantwoorden vragen van de rayonkantoren. Door het niet meer voeren van overleg over KC-voorleggers is de communicatie met de rayonkantoren voor een groot deel weggefallen. Vóór de invoering van OpEx werd de uniformiteit bewaakt, omdat de experts op het hoofdkantoor de voorleggers van de verschillende rayonkantoren zagen.

De projectleider verwacht dat een aantal van de experts zal worden gedecentraliseerd naar een beperkt aantal rayonkantoren, die zullen gaan fungeren als een districtskantoor. In een districtskantoor, dat een aantal basiskantoren aanstuurt, zijn een aantal functionaliteiten ondergebracht. Ook de afhandeling van beroepszaken zal volgens hem in de toekomst worden gedecentraliseerd. De functie van wtb'er op de rayonkantoren blijft volgens hem bestaan. Het is nog in discussie hoe deze functie vorm krijgt als de experts zouden worden gedecentraliseerd. Een mogelijke constructie zou zijn dat experts op een districtskantoor komen te werken, terwijl op de basiskantoren wtb'ers werkzaam zijn. Communicatie met de experts kan worden hersteld, indien experts van het hoofdkantoor mogelijk in de toekomst gedecentraliseerd worden naar de rayonkantoren. De toekomstige verhouding tussen deze gedecentraliseerde experts en de wtb'ers op de rayonkantoren is nog onduidelijk.

Functie- en kwalificatiestructuur

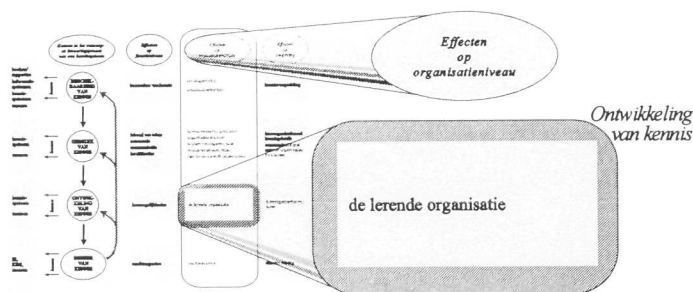
De functie van de experts werkzaam op de afdeling BUV-WTO, die de rayonkantoren ondersteunden, is veranderd als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht en de daarmee samenhangende reorganisatie van hun afdeling, maar niet als een direct gevolg van OpEx. Een deel van de ondersteuning bij het uitvoeringsbeleid is hiermee komen te vervallen. Wat betreft de wetstechnische ondersteuning ten aanzien van uitvoeringsbeleid is een hiërarchische laag komen te vervallen.

Het is nog onduidelijk hoe de functie van wtb'er op het rayonkantoor er in de toekomst uit zal zien. Dit hangt af van de keuze of en op welke wijze men experts werkzaam op het hoofdkantoor decentraliseert naar (districts)kantoren. Op de rayonkantoren wordt de invoering van nieuwe functiebeschrijvingen voorbereid, maar niet als gevolg van OpEx.

7.2.3 Ontwikkeling van kennis

De gevolgen voor de leermogelijkheden in het werk voor de beoordelaars zijn in paragraaf 7.1.2.4 beschreven. Hier is reeds gesteld dat vooral voor nieuwkomers het gevaar bestaat

blind te varen op het systeem, waardoor het zelf toepassen van kennis afneemt en leermogelijkheden in het werk afnemen.



De vertaling van de wetenschappelijke kennis in uitvoeringsbeleid vindt plaats op het hoofdkantoor. Kennis over de uitvoeringspraktijk verkreeg men vroeger op het hoofdkantoor door overleg over de KC-voorleggers en door vragen van de rayonkantoren. Door discussie over de KC-voorleggers tussen de experts op het hoofdkantoor en de wtb'er op de rayonkantoren vond uitwisseling van kennis over de uitvoeringspraktijk plaats. Door het wegvallen van de KC-voorleggers is het overleg tussen het hoofdkantoor en het rayonkantoor voor een groot deel komen te vervallen. Ook de experts op de afdeling BUV-WTO discussieerden onderling over de KC-voorleggers, waardoor uniformering van de kennis plaatsvond. Kennis over de uitvoeringspraktijk op centraal niveau is verminderd door afname van de ondersteuning van de rayonkantoren en door het wegvallen van controletaken. De uitwisseling van theoretische kennis (wetenschappelijke kennis) op centraal niveau en praktische kennis (kennis over de uitvoering) is hierdoor afgenomen.

Een expert (expert 6) geeft aan dat kennis over de uitvoering verkregen kan worden door de behandeling van beroepszaken. OpEx gaat over sancties en het sanctiebeleid is een bezwaargevoelig onderwerp. Gedeeltelijk is dit juist, maar niet alle sanctiebeslissingen zullen leiden tot beroepszaken. Voorheen werden alle KC-voorleggers getoetst. Nu zien experts op het hoofdkantoor alleen nog beroepszaken.

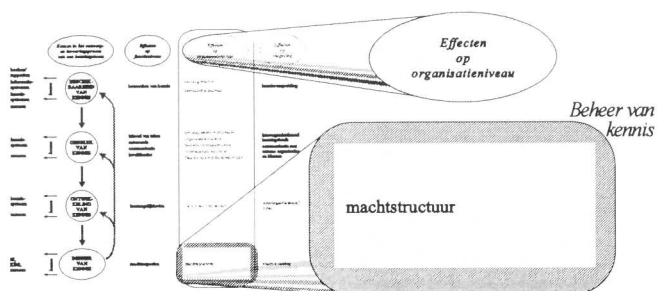
“Ik denk dat door de reorganisatie van BUV het gevaar bestaat dat bepaalde kennis wegvalt, dat is de kennis die de link is tussen theorie en praktijk. Dat op een gegeven moment bij BUV alleen nog maar theoretische kennis zit, en op de rayonkantoren praktische kennis, maar dat de link daartussen weg is. (...) Er moeten wel mensen blijven die het expertsysteem kunnen invullen. Ik denk dat je voor het invullen van dit systeem juist theoretische kennis gecombineerd met praktische ervaring nodig hebt. (...) De communicatie tussen de praktijk en de mensen van het beleid zal heel goed geregeld moeten worden, zodat de alledaagse praktijk en rare casussen en zo, ter kennis komen van degenen die het beleid maken en die ook het inhoudelijke onderhoud van OpEx zullen doen.” (expert 2)

BUV-WTO was gewend om rayonkantoren te ondersteunen, maar de afdeling die beroepszaken behandelen was dat veel minder. De afdeling beroepszaken staat in contact met rechtbanken, niet met rayonkantoren en heeft er een andere kijk op, aldus expert 2.

In de organisatie wordt overwogen experts die beroepszaken behandelen te decentraliseren. De verbinding tussen theoretische en praktische kennis wordt hersteld als experts van het hoofdkantoor naar de rayonkantoren zouden worden gedecentraliseerd. Maar dan moet een communicatiekanaal tussen experts op centraal en decentraal niveau worden gecreëerd om de uitwisseling en ontwikkeling van kennis te bewerkstelligen.

Bij het ontwikkelen van OpEx zijn experts betrokken geweest van de afdeling BUV-WTO die de uitvoeringspraktijk goed kenden. Kennis over de uitvoeringspraktijk op het hoofdkantoor neemt af als gevolg van de decentralisatie.

7.2.4 Beheer van kennis



Door OpEx is kennis in meer gedetailleerde vorm decentraal beschikbaar gekomen, terwijl de kennis centraal wordt beheerd. De autonomie van de rayonkantoren is hierdoor toegenomen, terwijl tegelijkertijd de centrale beheersing over de kennis evenzeer is toegenomen.

Wegvallen van het controleren van KC-voorleggers door de BUV-WTO

De delegatie van de bevoegdheden ten aanzien van het beoordelen in de WW is enige maanden na de invoering van OpEx van kracht geworden. Dit hing samen met de invoering van de Algemene Wet Bestuursrecht. Voor de mandatering werden niet-gegarandeerde O&C's gecontroleerd door de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor. Na de mandatering worden er geen voorleggers meer naar het hoofdkantoor gestuurd. De controle van sanctiebeslissingen op het hoofdkantoor is komen te vervallen. Een expert van de voormalige afdeling BUV-WTO denkt dat de kwaliteit van beslissingen is verbeterd. Dit is volgens haar ook nodig omdat de beslissingsbevoegdheid is gemandateerd.

“Ik denk dat de beoordeling op de rayonkantoren grondiger is geworden, beter is geworden. Dat is denk ik wel bereikt met OpEx. Maar aan de andere kant moet dat ook, omdat er geen sluis meer tussen zit, van ons en van de KC. Het aantal vragen dat gesteld wordt en het aantal factoren dat in aanmerking wordt genomen, is ongetwijfeld groter dan wat men voor die tijd gebruikte.” (expert 2)

Met het controleren van niet-gegarandeerde O&C's - in de periode na de invoering van OpEx en voor de mandatering - konden de experts van BUV-WTO op het hoofdkantoor zien of de kennis van de beoordelaars 'up to date' was. Door af te wijken konden beoorde-

laars op hun beurt fouten in het systeem aangeven of gevallen aangeven die OpEx niet goed kan behandelen. Op deze manier kon worden bijgehouden ten aanzien van welke aspecten OpEx moet worden aangepast en konden beoordelaars een bijdrage leveren aan het onderhoud van het systeem. De mogelijkheid af te wijken van een gegarandeerde O&C droeg bij aan het onderhoud van kennis van zowel de beoordelaars als het kennissysteem. De feitelijke werkwijze van de beoordelaars, waarbij men de voorkeur geeft aan het nog eens doorlopen van een sessie in plaats van af te wijken, verhinderde deze signalering van onderhoudsvereisten vanuit de gebruikscontext.

Als gevolg van de mandatering worden niet-gegarandeerde O&C's niet meer gecontroleerd door experts op het hoofdkantoor. De veronderstelde feedback vanuit de uitvoeringspraktijk ten behoeve van het onderhouden van de kennis van zowel de beoordelaars als in het systeem is hiermee komen te vervallen.

Na invoering van OpEx is er in de organisatie geen onderhoudsstructuur ten behoeve van OpEx geregeld. Hierdoor is onduidelijkheid ontstaan wie verantwoordelijk is voor het onderhoud (zie paragraaf 8.4.2.8).

Managementinformatie uit Charlie

Over het gebruik van het kennissysteem wordt managementinformatie vastgelegd door het informatiesysteem 'Charlie'. Het betreft geaggregeerde informatie op het niveau van het rayonkantoor en geen informatie over individuele beoordelaars. Wel kunnen de chef of de wtb'er op het rayonkantoor een gevalsafhandeling via het systeem op individueel niveau volgen.

"In het systeem kan je per individu kijken wie met welk dossier bezig is, wat de status is, of die afgehandeld is. Op een gegeven moment krijg je een signaal dat de doorlooptijd is overschreden, dat iemand te lang bezig is." (wtb 2/beoordelaar)

Op basis van de managementinformatie kan een chef het functioneren van het eigen kantoor vergelijken met de andere kantoren. Uit een van de periodieke overzichten bleek dat bij een rayonkantoor alle OpEx-gevalsebehandelingen een sanctie kregen. Op dit kantoor werd waarschijnlijk van tevoren toch een keuze gemaakt welke gevallen door OpEx gaan en welke niet, hoewel de richtlijn is dat alle gevallen door OpEx moeten, aldus chef 1.

De managementinformatie wordt niet gebruikt om werkprocessen aan te sturen, dat gebeurt op basis van de werkvoorraadlijst. Dit is een overzicht van de dossiers. De managementinformatie uit Charlie wordt op de rayonkantoren niet zo zinvol geacht. Een chef geeft aan over informatie op individueel niveau te willen beschikken.

"Ze hebben de management-info zo ingewikkeld gemaakt, het is informatie die mij niets zegt." (...) Ik zou willen weten hoe een beoordelaar OpEx gebruikt, hoe vaak, wat hij eruit krijgt. Dat lijkt me zinvol, daar kan ik op sturen, maar wat eruit kwam, dat waren getallen gemeten over het hele rayonkantoor, zoals mijn gemiddelde doorlooptijd. Dat zal wel." (chef 2)

De informatie betreft bijvoorbeeld het aantal keren dat OpEx gebruikt is en het aantal interne voorleggers. Het systeem registreert ook hoe vaak een sessie wordt afgebroken. Een

wtb'er (wtb 2) vindt dit niet zo interessant, omdat een sessie om allerlei redenen kan worden afgebroken. Een beoordelaar kan een pauze nemen of een telefoontje krijgen van een klant. In dit laatste geval moet de beoordelaar het WW-systeem raadplegen en OpEx afsluiten, omdat beide systemen niet zijn geïntegreerd. Het aantal keren dat een sessie doorlopen wordt, is geen harde informatie over mogelijke beïnvloeding van de uitkomst van een beoordeling.

Het merendeel van de geïnterviewde beoordelaars geeft aan niet of nauwelijks te weten dat gegevens over het gebruik van OpEx worden vastgelegd en op het hoofdkantoor worden geanalyseerd.

Verplicht gebruik van OpEx

Door het gebruik van OpEx verplicht te stellen, dwingt het management een uniforme werkwijze af. OpEx moet worden toegepast bij ontslagname, ontslag krijgen en bij administratieve overtredingen. Beoordelaars vinden het gebruik van OpEx omslachtig bij gevallen waarvan men van tevoren al duidelijk ziet dat het geen verwijtbare werkloosheid betreft, zoals bij medische indicatie en einde tijdelijk dienstverband. Beoordelaars geven aan dergelijke gevallen zonder OpEx sneller te kunnen afhandelen. Op de twee onderzochte rayonkantoren wordt OpEx daarom door sommige beoordelaars bij deze gevallen niet gebruikt, andere beoordelaars leggen zich bij het verplichte gebruikt neer.

"Er zijn dingen waarbij je verplicht bent om een zaak door OpEx te halen waarbij het feit dat er sprake is van niet-verwijtbaarheid allang vastligt, dus al duidelijk is. En dan moet je hem er toch doorhalen. Ik vind dat niet nodig, maar er moet zo'n voorlegger van OpEx in zitten, want OpEx moet beoordelen dat het niet-verwijtbaar is en niet ik. (...) Anders word je later door de kwaliteitsmeting teruggefloten van er zit geen voorlegger in." (beoordelaar 6)

"Ik gebruik het altijd, ik volg de procedure. Dus als het moet, okay, doe maar. Sommige dingen zijn gewoon onzinnig, die hoeven helemaal niet, dat is voor mij dan zo duidelijk. Iemand die verhuist naar Groningen. Dat is op zich zo duidelijk hoe of wat. Dat moet ik nog door dat ding halen. Het is sneller als ik even schriftelijk zeg van, de verhuizing is onvermijdelijk, niet verwijtbaar." (...) Je moet een heleboel dingen van top tot teen voorleggen, zo'n verhuizing bijvoorbeeld, terwijl je dat eerder altijd even aan de wtb voorlegde, via OpEx moet het wat uitgebreider." (beoordelaar 2)

Een chef heeft het lijstje aangepast van gevallen waarin OpEx moet worden gebruikt. Dit kantoor past informeel haar werkwijze naar eigen goeddunken aan. Bij een ontslagname op medische gronden dient de beoordelaar contact op te nemen met een verzekeringsgeneeskundige. Als deze aangeeft dat het ontslag akkoord is, dan kan de beoordelaar de uitkering toekennen. Het gebruik van OpEx is in zo'n geval verplicht gesteld. OpEx stelt de vraag of het door een verzekeringsgeneeskundige akkoord bevonden is. Vervolgens concludeert OpEx: 'niet verwijtbaar'.

"Men vindt dat het gedocumenteerd moet worden als een beslissing van een beoordelaar en niet als een beslissing van een verzekeringsgeneeskundige, want die heeft niets

te maken met een WW-casus. Als een beoordelaar een brief stuurt aan de betrokkene, dat betrokkene recht op uitkering krijgt, vind ik het net zo'n beslissing als dat er een velletje papier in zit dat het expertsysteem geconcludeerd heeft dat het niet verwijtbaar is. (...) Het is een ondersteunend systeem, terwijl de experts OpEx het liefst zo veel mogelijk dwangmatig opleggen. In een aantal situaties is het onzin om met zo'n systeem te werken. Een beetje beoordelaar wordt geacht te weten wat de uiteindelijke uitkomst zal zijn. Okay, dan is het misschien vijf minuten werk, dat vind ik dan vijf minuten te veel." (chef 2)

Bij het beoordelen van een aanvraag moet eerst gekeken worden of er sprake is van administratieve overtredingen en vervolgens naar de verwijtbaarheid van de werkloosheid. Van een administratieve overtreding is sprake bij een te late melding, een te late inschrijving of een te late inzending van de aanvraag. In het systeem is vastgelegd dat een beoordelaar eerst de vragen over administratieve overtredingen doorloopt en vervolgens de verwijtbaarheid gaat beoordelen.

"Als je een verwijtbaarheid hebt en de administratieve dingen zijn in orde, moet je het toch eerst door administratief halen. Dan kun je pas verwijtbaar doen. Dat is omslachtig." (beoordelaar 3)

Andersom komt het voor dat wanneer er sprake is van een administratieve overtreding, terwijl een beoordelaar van tevoren weet dat het ontslag niet-verwijtbaar is, toch de vragen over verwijtbaarheid doorlopen moeten worden. Sancties in verband administratieve overtredingen en verwijtbaarheid zijn onafhankelijk, toch moeten de vragen rond verwijtbaarheid worden beantwoord.

"In OpEx staat het los van elkaar. Je hebt drie administratieve sancties. Wat mij betreft is het dan af. Ik weet dat iemand niet verwijtbaar is, dat heb ik allang in de aanvraag gezien. Dan moet ik het toch nog even door OpEx halen, anders krijg je geen overweging. Dan moet je ook nog even snel die vragen door en dat vind ik onzin." (beoordelaar 2)

Door het gebruik van OpEx verplicht te stellen wordt beoogd de toepassing van de kennis in OpEx centraal af te dwingen. Op de rayonkantoren wordt soms in sommige gevallen hiervan afgeweken. De beoogde structuur van overheersing wordt ondermijnd, omdat de legitimering hiertoe op de rayonkantoren in sommige situaties ontbreekt.

Om het gebruik van OpEx te controleren is het informatiesysteem Charlie ontwikkeld. Net zoals vóór de invoering van OpEx onderzoekt de afdeling kwaliteitsmeting op het hoofdkantoor steekproefsgewijs een aantal dossiers. Hierbij wordt gecontroleerd óf en hoe OpEx wordt gebruikt. Het aantal gegrond verklaarde beroepszaken is tevens een indicatie van de kwaliteit van de beoordelingen.

Effecten op het sanctiebeleid¹⁶

De geïnterviewde experts en beoordelaars schatten dat door OpEx meer sancties, maar lagere sancties worden opgelegd. Een mogelijke verklaring waarom er meer sancties

worden toegekend is dat het gemakkelijker is geworden. Door OpEx worden alle factoren systematisch langsgelopen. OpEx legitimeert de beslissing en genereert automatisch de Overwegingen en Conclusies. Algemeen bestond de verwachting dat de sancties lager zijn omdat met meer factoren rekening wordt gehouden die als verzachtend kunnen gelden. Ook wordt opgemerkt dat OpEx minder vaak op een blijvend gehele weigering van de uitkering uitkomt.

“Het schijnt toch wel te dwingen tot nadenken over bepaalde dingen. Ik denk dat het minder makkelijk is voor een beoordelaar om te denken: ‘maw, wordt me te lastig, doe ik niet’ (...) Het zou wel eens zo kunnen zijn dat als je sancties treft, dat ze wat lager uitkomen omdat je door OpEx wellicht wat meer omstandigheden erbij moet betrekken. Ik denk dat het minder makkelijk is om te zeggen, ‘maw, hartstikke verwijtbaar’, punt.” (expert 7)

7.3 Samenvatting en conclusies

In dit hoofdstuk zijn de effecten van OpEx geanalyseerd. De case study is uitgevoerd nadat het systeem één jaar in gebruik was. De analyse is uitgevoerd aan de hand van het schema waarin sociaal-organisatorische aspecten zijn gerelateerd aan de dimensies beschikbaarheid, gebruik, ontwikkeling en beheer van kennis (figuur 3.1 van hoofdstuk 3). Dit kader is bruikbaar gebleken voor het gedetailleerd in kaart brengen van de gevolgen van OpEx. De grootste veranderingen traden op in de *taakhoud* als gevolg van veranderingen in het *gebruik van kennis*. Centrale elementen uit de WEBA-methode, zoals taakhoud, kwalificaties, autonomie, communicatie en leermogelijkheden blijken ook relevante aspecten wanneer het gaat om het analyseren van veranderingen in kennisintensief werk.

Zowel uit de case study als uit de door de BVG uitgevoerde evaluatie blijkt dat beoordelaars OpEx over het algemeen als een prettig hulpmiddel ervaren. De belangrijkste voordelen van OpEx zijn volgens de beoordelaars een grotere uniformiteit in de beoordeling en het niet meer hoeven schrijven van KC-voorleggers. Nadelen van OpEx zijn volgens de beoordelaars een beperkte flexibiliteit van het systeem bij het corrigeren van fouten en het moeten omschakelen tussen OpEx en het WW-systeem bij telefonische vragen van klanten. Onvrede is er over het verplichte gebruik in een aantal gevallen, waar beoordelaars het gebruik overbodig vinden. Vanuit het management is het gebruik toch verplicht gesteld vanuit hun visie op uniformiteit in de uitvoering. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste sociaal-organisatorische effecten.

Beschikbaarheid van kennis

Kennis over de WW is in twee vormen beschikbaar: in het Handboek en in het kennis-systeem. Vóór de invoering van OpEx raadpleegden beoordelaars het Handboek WW, vooral voor het opzoeken van de hoogte van een sanctie. Sinds de invoering van OpEx wordt het Handboek nauwelijks nog gebruikt voor het beoordelen van de verwijtbaarheid. Kennis over de wetgeving en het uitvoeringsbeleid wordt centraal vastgesteld, door OpEx wordt deze kennis op het decentrale niveau beschikbaar gesteld.

De kennis is vollediger en meer gedetailleerd vastgelegd in OpEx ten opzichte van de

kennis in het Handboek, daarentegen is het Handboek globaler geworden. De kennis die wordt gebruikt bij een beoordeling is meer toegespitst op het geval en niet generiek toegankelijk. De redeneerstructuur van OpEx is slechts voor enkele medewerkers op het hoofdkantoor inspecteerbaar.

Het gebruik van het systeem is verplicht gesteld. Het systeem stuurt het beoordelingsproces en bepaalt de benodigde kennis en informatie. Het vocabulaire van OpEx is hierbij tot standaard verheven en weerspiegelt de wijze waarop bij de BVG verwijtbaarheid in de WW dient te worden beoordeeld. De beoordelaar beantwoordt de vragen van het systeem. Er is sprake van een continue ondersteuning tijdens het beoordelen. Ten behoeve van een gevalbehandeling met OpEx is de informatievergaring bij een aanvraag voor een uitkering gestroomlijnd.

Gebruik van kennis

Inhoud van taken

In plaats van een beoordeling van een situatie als geheel maakt een beoordelaar met OpEx een afweging op detailniveau van de afzonderlijke vragen. De beoordeling is niet gebaseerd op intuïtie ten aanzien van een totaalbeeld, maar geschiedt op basis van de *feiten* achter de afzonderlijke vragen. Een beoordelaar gaf aan wel eens moeite te hebben met de uitkomst van OpEx, omdat naar haar gevoel een ander oordeel op zijn plaats was. Door OpEx wordt subjectieve beoordeling ingeperkt, maar bij het beantwoorden van bepaalde vragen speelt een subjectieve beoordeling nog wel een rol.

De geïnterviewde beoordelaars zijn, op één na, allen ervaren. Zij hebben jaren de verwijtbaarheid en administratieve overtredingen beoordeeld zonder ondersteuning van een kennissysteem. De beoordelaars geven aan dat zij zich van tevoren een oordeel over de uitkomst vormen waaraan ze de uitkomst van OpEx toetsen. De beoordelaars geven aan dat deze werkwijze na verloop van tijd afneemt.

Door het systeem wordt een standaardwerkwijze afgedwongen. OpEx leidt de beoordelaar door het beoordelingsproces en vormt het eindoordeel. Ook genereert het systeem automatisch de achterliggende argumentatie. Het bedenken en beargumenteren van een eindoordeel is uit de functie van de beoordelaar weggevallen. Een beoordelaar bepaalt de reden van ontslag en geeft vervolgens antwoord op de vragen waar het systeem mee komt. Met OpEx wordt een beoordelaar gedwongen met alle van belang zijnde factoren rekening te houden. Bij het beantwoorden van de vragen is er nog ruimte tot eigen oordeelsvorming door de beoordelaar. Het kiezen van de juiste ontslagreden en het beantwoorden van vragen die een subjectieve beoordeling vereisen wordt soms moeilijk gevonden.

Over het algemeen vindt men het systeem prettig om mee te werken. Het niet gemakkelijk kunnen corrigeren van verkeerd ingevoerde gegevens vindt men inflexibel. In het systeem zijn de mogelijkheden voor het corrigeren van verkeerd ingevulde vragen beperkt. Dit is gedaan om manipulatie van het systeem tegen te gaan. Beoordelaars vinden het systeem hierom niet flexibel genoeg. Tegengaan van manipulatie en kwaliteit van de arbeid staan hier op gespannen voet met elkaar.

Voor de BVG was OpEx de eerste applicatie die geïnstalleerd is op basis van een cliënt-server constructie. Vanwege het experimentele karakter van de ondersteuningsstructuur van

OpEx heeft men geen integratie nagestreefd tussen het kennissysteem en het WW-systeem dat op het mainframe draait (zie paragraaf 8.4.3.3). Beoordelaars vinden het omslachtig wanneer zij heen en weer moeten switchen tussen OpEx en het WW-systeem bij telefonische vragen van klanten.

Kennistechnologie en informatietechnologie zijn wel geïntegreerd voor wat betreft de output van OpEx. Charlie is het systeem dat OpEx en de kantoorautomatisering integreert. 'Overwegingen en Conclusies' worden automatisch gegenereerd. Hierdoor neemt het type-werk af. De beoordelaars vinden de afname van deze routinematige taken een groot voordeel. Het systeem neemt het rapporteerwerk over. Door gebruikers wordt dit als een verlichting van het werk gezien (zie paragraaf 8.7).

Autonomie

OpEx leidt een beoordelaar stapsgewijs door het beoordelingsproces. Het systeem bepaalt de aspecten die in een beoordeling moeten worden meegenomen. De beoordelaar heeft zelf minder invloed op het eindoordeel dan voorheen, omdat het systeem het vormen van een oordeel heeft overgenomen. De autonomie in het beoordelen is hierdoor afgenomen, maar niet volledig. Beoordelaars hebben ruimte voor eigen beoordeling bij het beantwoorden van de vragen, met name bij vragen waar een subjectieve afweging moet worden gemaakt, zoals rond sollicitatiegedrag en passendheid van de functie. Beoordelaars kunnen ook afwijken van het oordeel van OpEx door de 'Overwegingen en Conclusies' aan te passen. Vaker kiezen beoordelaars ervoor de vragensessie van OpEx nog eens te doorlopen als zij het niet eens zijn met de uitkomst van het systeem.

Subjectiviteit in de beoordeling wordt ingeperkt doordat men een vragenlijst moet afwerken. Dit draagt bij aan de nagestreefde uniformiteit en rechtsgelijkheid, maar beperkt de individuele beoordelingsvrijheid. Op organisatieniveau zijn uniformiteit en rechtsgelijkheid van belang. Op individueel niveau is discretionaire ruimte nodig om tot een goede beoordeling te komen. Er is sprake van een spanningsveld tussen ruimte voor subjectieve oordelen op individueel niveau en uniformiteit en rechtsgelijkheid op organisatieniveau.

Het ontwerp van een kennissysteem vereist dat het werkproces op een eenduidige wijze is beschreven. Het vastleggen van een werkproces gaat vooraf aan de ontwikkeling van een kennissysteem. Het beoordelingsproces in de WW is beschreven in het Handboek WW. Dit is als vertrekpunt genomen, maar is gedurende het proces nader uitgewerkt. De handmatige werkwijze is gespecificeerd, meer gedetailleerd beschreven en vervolgens in het systeem vastgelegd (vergelijk het onderzoek door Orlikowski naar CASE tools, paragraaf 4.4). De voorgeschreven werkwijze wordt vastgelegd in het kennissysteem. Kennistechnologie draagt bij aan standaardisatie. Deze standaardisatie heeft betrekking op het proces, op de te volgen stappen. Het beoordelingsproces wordt meer op de gevalshandeling afgestemd. Via OpEx wordt de structuur van overheersing versterkt. Het kennissysteem schrijft dwingend de stappen voor die bij een gevalshandeling doorlopen dienen te worden. Bovendien is het gebruik van OpEx verplicht gesteld. De structuur van betekenisgeving wordt via het kennissysteem steviger verankerd: OpEx is maatgevend voor de wijze waarop bij de BVG wordt beoordeeld. Een toename in de uniformiteit in de uitvoering van de WW vormt de legitimering voor OpEx.

Gebruikers zoeken naar een gebruik van de technologie die past bij hun dagelijks werk. Bij de beoordelaars uit de case study zijn drie manieren van gebruik van OpEx te onder-

scheiden. Bij de eerste manier van werken blijft de oude werkwijze, beoordelen zonder OpEx, naast het werken met OpEx bestaan. Een beoordelaar bepaalt zelf van tevoren een oordeel over een geval. Indien OpEx met een andere uitkomst komt, loopt men opnieuw de vragen door of wijkt men af van de 'Overwegingen en Conclusies'. Deze werkwijze werd door één van de geïnterviewde beoordelaars gehanteerd. Zij was een ervaren beoordelaar en had een kritische werkhouding (beoordelaar 3). De tweede werkwijze is de meest voorkomende werkwijze op de twee onderzochte kantoren. De ervaren beoordelaars proberen de vragen zo goed mogelijk te beantwoorden. Vervolgens kijkt men of men het met het oordeel van OpEx eens is. Bij al te grote afwijking wordt dit signaleerd. Dan gaat men na of de juiste ontslagreden is gekozen, of er ergens een vraag verkeerd is beantwoord. Men doorloopt de sessie opnieuw. In een enkel geval wijkt men af van de 'Overwegingen en Conclusies' van het systeem. De derde manier van werken betreft het volledig volgen van het systeem. In de case study betrof dit één beoordelaar (beoordelaar 4). Hij had geringe ervaring in het beoordelen zonder OpEx.

In het begin toetsten beoordelaars de uitkomst van OpEx aan hun eigen oordeel, maar dit werd in de loop der tijd minder. Na een jaar gebruik is er op de twee onderzochte kantoren nog één beoordelaar die zo te werk gaat. Wel blijft men de uitkomsten van OpEx kritisch volgen. Nu overheerst de werkwijze waarbij de vragen zo goed mogelijk worden beantwoord. Een enkele beoordelaar doorloopt de vragen twee, drie keer om te kijken of er geen fout gemaakt is, met name bij 'cruciale vragen'. Bij nieuwe medewerkers bestaat het risico van blindvaren op OpEx. De dominante manier van werken vereist een alerte houding van de beoordelaar ten opzichte van het systeem. Het is de vraag of beoordelaars die niet zelf beoordelingen hebben gedaan een dergelijke houding hebben.

Het gebruik van een nieuw systeem leidt niet altijd tot het gebruik dat ontwerpers en management voor ogen hadden. Ook in het gebruik wordt de technologie geconstrueerd¹⁷. OpEx wordt op een aantal punten op een andere manier gebruikt dan bedoeld. Beoordelaars blijken opnieuw de vragen langs te lopen in plaats van af te wijken van de O&C, indien men het niet eens is met een uitkomst van OpEx. Ook wordt OpEx, naast beoordelingsinstrument, gebruikt om de informatiebehoeften te bepalen. Een geval wordt even snel door OpEx gehaald om te achterhalen welke informatie nog moet worden vergaard. Er bestaan geen vaste richtlijnen in de organisatie met betrekking tot het moment waarop een OpEx-sessie bij een gevalbehandeling gestart dient te worden. Beoordelaars hebben een nieuwe toepassing voor het systeem ontdekt.

Hoewel OpEx is bedoeld als hulpmiddel voor de beoordelaar, worden er bepaalde zaken dwingend aan de beoordelaars opgelegd. Aan de beoordelaars worden tegenstrijdige eisen van zelfstandigheid en volgzzaamheid gesteld.

Het gebruik van OpEx is verplicht gesteld voor alle gevallen, ondanks het advies van de projectgroep na een interne BVG-evaluatie op de rayonkantoren om enkele gevallen, waar geen sprake kan zijn van verwijtbaarheid, uit te sluiten. De directie heeft dit advies echter naast zich neergelegd. In haar visie is het nodig voor een uniforme uitvoering OpEx in alle voorgeschreven gevallen te gebruiken. Op enkele rayonkantoren ontstaan hierdoor problemen met betrekking tot de acceptatie van OpEx. Op een ander kantoor wordt de directieve genegeerd. Vanuit de projectgroep wordt gesteld dat OpEx moet worden gezien als een hulpmiddel. Het verplicht voorschrijven van het gebruik van het systeem in gevallen waarin het alleen maar extra werk betekent, is hiermee in tegenspraak.

Een ander voorbeeld van de spanning tussen eisen van zelfstandigheid en volgzaamheid heeft betrekking op het stellen en beantwoorden van vragen. Het systeem selecteert de opeenvolgende vragen die worden gesteld aan de hand van de gegeven antwoorden. Het initiatief voor het stellen van vragen ligt bij het systeem. Het interpreteren van de gegevens in het dossier en de afweging of deze gegevens een afdoende antwoord geven op de geselecteerde vraag ligt bij de gebruiker. Indien beoordelaars naar kant-en-klare antwoorden in het dossier zoeken, zal dit resulteren in een lange lijst met vragen voor de buitendienst. Wanneer zij de gegevens interpreteren om de vragen te beantwoorden, zal de buitendienst-opdracht minder vragen bevatten. Het systeem levert vervolgens automatisch een buitendienstopdracht waarvan min of meer verwacht wordt dat de beoordelaar deze aanpast. Het initiatief om te bepalen welke vragen nu echt nodig zijn, wordt bij de beoordelaar gelegd. Wanneer dit niet gebeurt, kan dit leiden tot inefficiëntie, irritatie bij de buitendienst, het verzamelen van te veel informatie en klantenvriendelijkheid. Het systeem geeft aan met welke aspecten rekening moet worden gehouden. Wanneer dit resulteert in lange buitendienstopdrachten is het aan de beoordelaar om alsnog een beperking te maken.

Een derde voorbeeld is het nog eens doorlopen van een sessie in plaats van af te wijken van de O&C, wat resulteert in een niet-gegarandeerde O&C. Het nog eens doorlopen van een sessie wordt ontraden. Dit zou een bedreiging vormen voor de uniformiteit. Sommige vragen vereisen een eigen beoordeling, maar die moet dan wel in één keer goed zijn. Het opnieuw beantwoorden van de vraag wordt gezien als manipulatie.

De beoordelaars grijpen de geboden vrijheidsgraden in de technologie aan, ook al wordt dit niet gedragen door het management in de organisatie. De beoogde structurerende werking wordt door de wijze waarop de beoordelaars OpEx gebruiken gedeeltelijk ondermijnd.

Communicatie

De WEBA-methode laat zien dat de mate van communicatie bepalend is voor leermogelijkheden in het werk en voor de kwaliteit van het werk. Als gevolg van OpEx hebben beoordelaars minder functionele contacten met collega-beoordelaars en met de wetstechnisch beoordelaar. De communicatie met de buitendienstmedewerkers verloopt nu via een door het systeem gegenereerde buitendienstopdracht. De communicatie tussen de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor en de expert op het hoofdkantoor is afgenomen door het wegvallen van het overleg over de KC-voorleggers. Uit de case study blijkt dat door OpEx de communicatie over de behandeling van gevallen afneemt, zowel tussen beoordelaars onderling als tussen beoordelaars en de wetstechnische ondersteuning. Op termijn kan afname van communicatie leiden tot een afname van de ontwikkeling van kennis bij individuele medewerkers.

Kwalificaties

Beoordelaars denken dat de kennis die ze zelf nodig hebben om een goede beoordeling te maken niet verandert. Sommige experts en enkele leidinggevendenden zien wel een risico van een afname van het kennisniveau van de beoordelaars, omdat zij zelf de beoordeling niet meer doen, maar alleen het oordeel van OpEx toetsen.

Beoordelaars moeten over kennis beschikken om de vragen goed te kunnen beantwoorden. Hier is sprake van een toename van het kennisgebruik, omdat men zich meer met details bezighoudt.

OpEx heeft het komen tot een eindoordeel van de beoordelaar overgenomen, maar de beoordelaar moet wel op meer vragen een antwoord geven. Sommige beoordelaars geven aan dat het beantwoorden van met name subjectieve vragen hun beoordelingscompetentie eigenlijk te boven gaat. Dit zijn aspecten die men voor de invoering van OpEx ook zou moeten hebben laten meewegen. Het kennissysteem brengt hiermee aan het licht dat er vóór de invoering van OpEx een discrepantie bestond tussen de feitelijke kennis die werd toegepast en het vereiste niveau van kennis. Hoewel het komen tot een eindoordeel uit het werk van de beoordelaar is verdwenen, moet men wel meer aspecten beoordelen. Omdat beoordelaars dit voorheen niet deden, wordt de invoering van OpEx niet als taakuitholling ervaren.

Het niet meer zelf hoeven opzetten van de Overwegingen en Conclusies (kennisintensieve taak) en niet meer hoeven typen van de O&C (arbeidsintensieve taak) worden door beoordelaars als voordeel van het systeem gezien.

Ontwikkeling van kennis

Leermogelijkheden

Ervaren beoordelaars blijven de uitkomsten van OpEx toetsen. Zij hebben van tevoren een beeld van wat er uit zou moeten komen. Voor nieuwkomers bestaat deze reflectie vanuit de 'oude' werkwijze niet. Hierdoor bestaat het risico dat zij bij het beoordelen minder alert zijn en eerder de uitkomst van het systeem volgen. Bij de opleiding over het sanctiebeleid is het noodzakelijk om aandacht te besteden aan het alert houden van beoordelaars.

Door de grotere verspreiding van de kennis via OpEx wordt er minder overleg gevoerd over gevallen, waardoor leermogelijkheden in het werk afnemen. Door opheffing van de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor is er in de organisatie geen gestructureerde uitwisseling meer tussen juridische kennis en kennis over de uitvoeringspraktijk. Voor het adequaat onderhouden van OpEx dienen beide typen kennis op peil te worden gehouden. De uitwisseling tussen juridische kennis en kennis over de uitvoeringspraktijk dient op een nieuwe wijze in de organisatie gestalte te krijgen.

Beheer van kennis

Machtsaspecten

De controletaken van de wetstechnische ondersteuner op het hoofdkantoor zijn komen te vervallen. De bevoegdheden voor de beoordeling zijn gemandateerd naar de rayonkantoren. Hierdoor is enerzijds de autonomie op de rayonkantoren toegenomen. Tegelijkertijd worden de centraal gestelde kaders via de technologie afgedwongen. Omdat de beheersing van de uitvoeringsprocessen voor een deel via het kennissysteem wordt gerealiseerd, is de behoefte aan controleslagen afgenomen. De mandatering van beslissingen naar het decentrale niveau kan dankzij OpEx met een 'geruster hart' gebeuren.

De ondersteunende taken van de wetstechnisch medewerker op het rayonkantoor zijn afgenomen. OpEx heeft een deel van deze taken overgenomen. De wtb'er is nu meer een controleur van de beoordelaar geworden dan diens adviseur.

Het gebruik van OpEx wordt gemonitord via het informatiesysteem Charlie. Het management vreesde manipulatie van OpEx. Charlie registreert nu hoe OpEx wordt gebruikt.

Centralisatie en decentralisatie

Voor wat betreft de controle over en ontwikkeling van kennis is er sprake van centralisatie. Voor wat betreft de beschikbaarheid en het gebruik van de kennis is er sprake van decentralisatie. Op centraal niveau heeft men besloten OpEx verplicht te stellen. Het management heeft deze beslissing genomen om het proces te beheersen en uniformiteit te waarborgen. In de decentrale uitvoering staat men negatief tegenover het dwingend voorschrijven van het gebruik van OpEx in gevallen waarbij geen sprake is van verwijtbaarheid. Op de rayonkantoren wordt deze controlemaatregel genegeerd of aangevochten. Beoordelaars vinden OpEx in dergelijke gevallen omslachtig, hetgeen bijdraagt tot negatieve oordelen over het systeem. Het is in tegenspraak met de uitgedragen opvatting dat OpEx een hulpmiddel is voor de beoordelaars.

Noten

- 1 OpEx, Evaluatierapport, Project en systeem, BVG, november 1993, p.29-31.
- 2 De gevolgen van OpEx voor de omgeving van de BVG zijn in de case study niet onderzocht.
- 3 Indien een gebruiker de keuze heeft een kennissysteem al dan niet te gebruiken of indien een gebruiker meer vrijheid heeft in de mate van processturing door het systeem, is het onderscheid tussen de beschikbaarheid en het gebruik van de kennis meer van belang.
- 4 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.28, 30, 31.
- 5 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.29.
- 6 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.27, 28, 31, 32, 40.
- 7 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.29.
- 8 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.32.
- 9 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.29.
- 10 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.28.
- 11 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.32.
- 12 De effecten van een nieuwe toepassing, zoals OpEx, blijken pas in de praktijk. Hier kreeg het systeem een extra functionaliteit toegedacht door de gebruikers, namelijk een tool ter ondersteuning van het vergaren van informatie.
- 13 Het berekenen van daglonen zit niet in het systeem.
- 14 Deze uitleg is beperkt. In het ontwerpproces lag de prioriteit bij de kennisanalyse, experts waren onvoldoende beschikbaar om ook aan het realiseren van uitlegfaciliteiten te werken (zie paragraaf 8.2).
- 15 OpEx, Evaluatierapport, 1993, p.29.
- 16 In dit onderzoek is geen systematische vergelijking uitgevoerd van de uitkomst van sanctiebeslissingen voor en na OpEx. Het is lastig het effect van OpEx op de toegekende sancties kwantitatief in kaart te brengen, omdat ook de mandatering van invloed kan zijn. Tevens is er vanaf 1-7-1994 een nieuw, verzwakt sanctiebeleid ingevoerd.
- 17 Andrew Clement, Designing without designers: More hidden skill in office computerization?, in: I.V. Eriksson, B.A. Kitchenham, K.G. Tijdens (eds) *Women, work and computerization: Understanding and overcoming bias in work and education*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, 1991, p.15-32.

HET KENNISSYSTEEM OPEX: HET PROCES

In dit hoofdstuk wordt het ontwikkel- en invoeringsproces van OpEx beschreven op basis van technologische en organisatorische cycli¹. In hoofdstuk 7 zijn de gevolgen van de ontwerpkeuzen beschreven die bepalend zijn geweest voor de uitvoering van het WW-proces op de rayonkantoren en voor de kwaliteit van het werk van de beoordelaars en wtb'ers. In dit hoofdstuk worden deze gevolgen gerelateerd aan de ontwerpkeuzen die hieraan ten grondslag liggen. Per (sub)cycli wordt aandacht besteed aan de technologische en/of organisatorische verandering, aan de keuzen, de betrokken actoren en hun motieven.

De uitkomsten van de veranderingsprocessen worden beschreven in termen van een 'match' of 'mismatch' tussen technologie en organisatie. De samenstelling van de arena van actoren wordt geanalyseerd. Hierbij komt ook de vraag aan de orde in hoeverre samenwerking tussen de externe producent en leden van de gebruikersorganisatie convergentie tussen technologie en organisatie al dan niet bevordert.

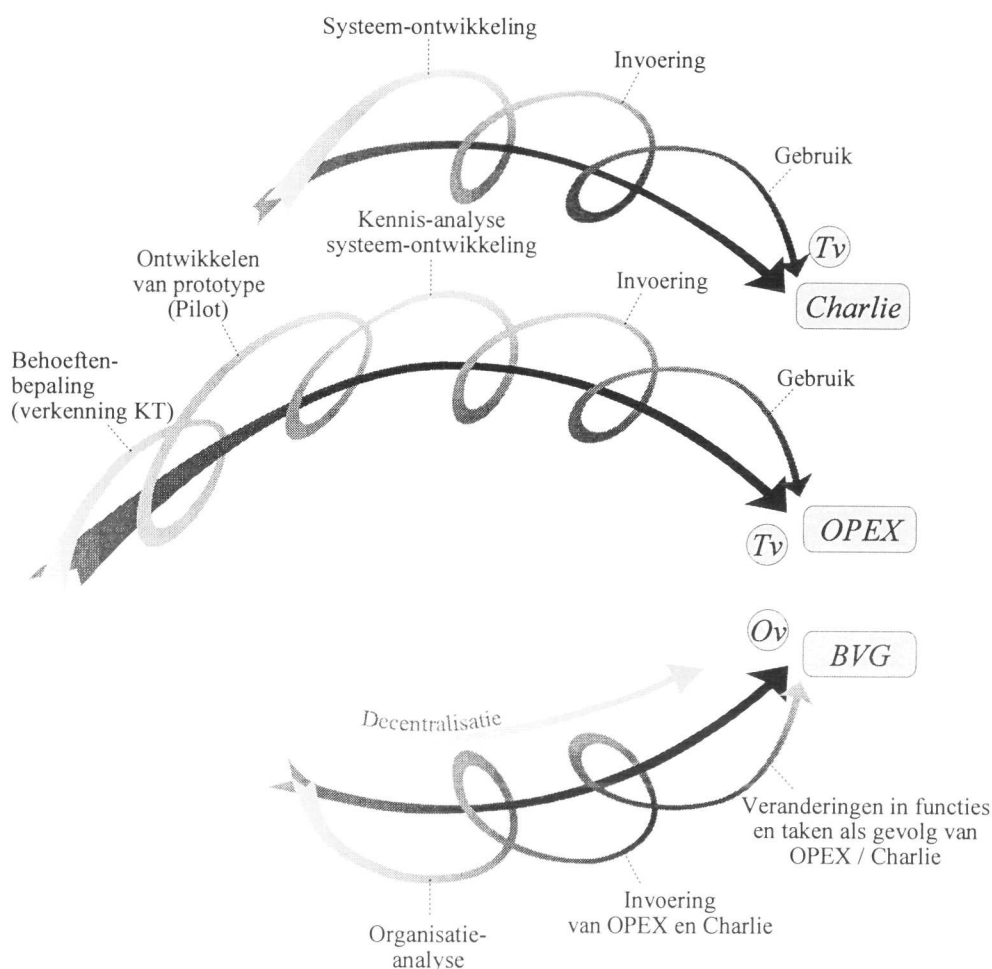
8.1 Technologische en organisatorische veranderingen

De technologische (sub)cycli van OpEx en Charlie en de organisatorische (sub)cycli staan weergegeven in figuur 8.1. In de onderste figuur staan de grote organisatorische cycli afgebeeld.

Het betreft de organisatorische veranderingen die direct samenhangen met het kennissysteem: de organisatie-analyse, de invoering van OpEx en Charlie en veranderingen in het werk als gevolg van deze systemen. Tevens staan de organisatorische veranderingen weergegeven die zich afspelen in de omgeving waarin het kennissysteem wordt ingevoerd. Dit betreft het voortschrijdend decentralisatieproces, dat bij de BVG sinds eind jaren tachtig gaande is. Dit proces vormt de organisatorische context waarin OpEx wordt ontwikkeld en ingevoerd. Met de decentralisatie wilde men zoveel mogelijk activiteiten van het hoofdkantoor naar de rayonkantoren overbrengen om zo de afstand tot de klant te verkleinen. Dit ging gepaard met een toename van wetstechnische ondersteuning en controle, dat zowel op het hoofdkantoor als op de rayonkantoren werd verstevigd.

De belangrijkste technologische cyclus is de ontwikkeling en de invoering van het kennissysteem OpEx. Een tweede technologische cyclus betreft een aan het kennissysteem gerelateerd informatiesysteem, Charlie genaamd. Charlie vormt de verbinding tussen het kennissysteem en

de kantoorautomatiseringsomgeving. In figuur 8.1 staan beide grote technologische veranderingen afgebeeld. Hierbij zijn per technologische cyclus ook de subcycli weergegeven. In tabel 8.1 staan technologische en organisatorische veranderingen afgebeeld langs de tijdas. In de analyse van de veranderingen wordt aandacht geschonken aan de vraag in hoeverre van een cyclisch karakter sprake is: worden activiteiten sequentieel in een periode afgerond of worden bepaalde activiteiten herhaaldelijk uitgevoerd.



Figuur 8.1 Technologische en organisatorische (sub)cycli

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen processen die de context vormen voor de ontwikkeling en invoering van OpEx, zoals het decentralisatieproces. Daarnaast is er sprake van organisatorische (sub)cycli die niet direct een gevolg van OpEx zijn, maar die wel van belang zijn voor de analyse van het proces en de effecten van het kennissysteem, zoals de opheffing van de afdeling BUV-WTO. Tevens wordt in de organisatie de invoering van een nieuwe functie-indeling op de afdeling WW voorbereid.

In tabel 8.1 worden deze organisatorische cycli aangeduid als 'organisatie-context', gerelateerd aan OpEx. De organisatorische veranderingscycli die direct samenhangen met de invoering van het kennissysteem betreffen verandering van werkprocessen en verandering in functies.

Sinds de Parlementaire Enquête Sociale Zekerheid in 1993 is er een politieke discussie gaande over de inrichting van het sociale zekerheidsstelsel. De uitvoeringsorganisaties zijn in voortdurende veranderingsprocessen verwickeld met de nodige consequenties voor de structuur van de organisaties en voor het personeel. De sociale gevolgen van deze reorganisatieprocessen vormen echter niet het onderwerp van deze studie.

De case study richt zich op ontwerp- en invoeringsprocessen van kennissystemen en op de gevolgen van kennistechnologie voor werk en werkprocessen. Het aangrijpingspunt van de studie is een concreet ontwerp- en invoeringsproces van een kennissysteem. Veranderingen in de context, met ingrijpende gevolgen voor de inrichting van de organisatie en de kwantiteit en de kwaliteit van de werkgelegenheid, zijn in het kader van deze studie van belang voorzover zij van invloed zijn op het onderhavige ontwikkel- en invoeringsproces van het kennissysteem. Het ingrijpende reorganisatieproces dat binnen de BVG gaande is, wordt daarom slechts kort beschreven. Het vormt de aan verandering onderhevige omgeving waarin het kennissysteem wordt ontwikkeld en ingevoerd.

Naast de invoering van kennistechnologie vinden er in de organisatie ook andere technologische veranderingsprocessen plaats, zoals de geleidelijke invoering van 'electronic data interchange'. Ook technologische ontwikkelingen worden alleen beschreven voorzover ze van invloed zijn op het ontwikkelings- en invoeringsproces dat centraal staat in deze studie.

8.2 Verkenning van kennistechnologie

Eerste verkenning van de mogelijkheden van kennistechnologie

Enkele externe factoren wakkeren bij de BVG de interesse voor kennistechnologie aan. Begin jaren tachtig staat kennistechnologie in de belangstelling. Er zijn congressen en cursussen en in de automatiseringsbladen wordt steeds vaker over kennistechnologie geschreven. Op het gebied van de sociale zekerheid zijn er twee projecten die de aandacht vragen. Het kennissysteem Tessec² op het gebied van de Algemene Bijstandswet is ontwikkeld ten behoeve van gemeentelijke Sociale Diensten. Op het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid wordt gewerkt aan de ontwikkeling van het systeem ExpertiSZe³. Het aantal voorbeeldsystemen op het gebied van de sociale zekerheid is echter nog gering.

Eind jaren tachtig besluit het hoofd automatisering⁴ de toepassingsmogelijkheden van kennistechnologie voor de BVG te onderzoeken, omdat binnen de BVG verschillende kennisintensieve processen worden uitgevoerd. Verschillende software-bedrijven worden uitgenodigd om een presentatie te houden. Hij stelt dat de BVG op dit moment nog niet toe was aan een

dergelijke innovatieve toepassing. Het op orde brengen van de conventionele automatisering kreeg namelijk prioriteit. In 1984 was de automatisering opnieuw opgezet, na een aantal mislukte grote automatiseringsprojecten. Sindsdien wordt volgens de gestructureerde methode 'System Development Methodology' (SDM) gewerkt. Er was echter nog een 'gigantische achterstand' in de ontwikkeling van allerlei administratieve systemen, aldus het hoofd automatisering. Ook vanwege capaciteitsproblemen zou men niet toekomen aan het ontwikkelen van kennissystemen.

Na een eerste verkenning van de mogelijkheden van kennistechnologie besluit de BVG daarom geen kennistechnologie toe te passen. Deze keuze sluit aan bij de stand van automatisering en bij de capaciteit van de automatiseringsafdeling.

Tweede verkenning van de mogelijkheden van kennistechnologie

De mogelijkheid kennistechnologie binnen de BVG toe te passen komt opnieuw aan de orde naar aanleiding van een verzoek van de Rijks Universiteit Leiden. Onderzoekers van deze universiteit willen een kennissysteem voor de WW ontwikkelen naar de beoordeling van: 'in onvoldoende mate trachten arbeid te verkrijgen'. Eerst zou op basis van dossieronderzoek een empirisch model van het arbeidsmarktgedrag van werkzoekenden worden opgesteld. Het dossieronderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van de gegevens die beschikbaar zijn op de wetstechnische afdeling. Omdat er met betrekking tot de nieuwe Werkloosheidswet slechts over een kort tijdsbestek dossiers voorhanden zijn, is men bij een dergelijke werkwijze veroordeeld tot de oude wet.

Het verzoek van de universiteit komt binnen bij een juridisch medewerker van de Beroepszaken⁵. Hij heeft vanuit deze functie enkele automatiseringsprojecten uitgevoerd en volgt een informatica-opleiding. De directeur Interne Dienstverlening, het voormalige hoofd automatisering, wordt er door de directie bij geroepen om te adviseren over dit verzoek. Hij wordt gevraagd, omdat hij bij zijn vorige werkgever reeds ervaring met kennistechnologie had opgedaan.

Kennistechnologie fascineert hem; 'als hij jonger zou zijn geweest, had hij wel eens een poosje bij Feigenbaum willen werken'⁶. Hij staat afwijzend tegenover het voorstel, omdat het voor de BVG niet in een bruikbaar systeem zou resulteren. Ook de medewerker van beroepszaken, die door de onderzoekers was benaderd, noemt het verzoek niet haalbaar. Het hoofd van de afdeling Juridische Zaken⁷ vindt het voorstel voor de BVG te wetenschappelijk, te theoretisch, ongestructureerd en zonder zicht op een eind van het traject. Het voorstel wordt afgewezen, omdat het project betrekking zou hebben op de oude WW-wetgeving. Dit kan niet resulteren in een operationeel systeem. De opbrengst voor de BVG zou te gering zijn.

De interesse voor kennistechnologie bij de medewerker van de afdeling Juridische Zaken is echter gewekt. Het contact met de Rijks Universiteit Leiden zet hem aan het denken hoe om te gaan met ingewikkelde regelgeving. Hij stuurt de directeur Interne Dienstverlening, die verantwoordelijk is voor de aanschaf van computers, een verzoek een PC met een shell te mogen aanschaffen⁸. Hij wil zelf een kennissysteem bouwen. De directeur Interne Dienstverlening schuift dit verzoek als onrealistisch van tafel.

"Ik geloofde er niet in dat je als je een machientje koopt met een stukje ontwikkeltool, dat je dan in staat bent om een systeem te ontwikkelen." (stuurgroep lid 1)

De medewerker van beroepszaken laat zich niet ontmoedigen door deze afwijzing. Hij maakt zijn chef, het hoofd van de afdeling BUV, en een andere expert warm voor kennistechnologie.

“Ik moet eerst commitment van het management zien te krijgen. Als dat voor elkaar is en ze lopen er echt warm voor, dan is het leeuwendeel gewonnen (...) Het belang voor de organisatie duidelijk maken, het gevoel geven dat ze hiermee een beter gezicht kunnen laten zien naar de buitenwacht, waarbij ook de politieke maatschappelijke druk een behoorlijke stimulans kan zijn om tot een bepaalde beslissing te komen.” (projectmanager)

De directeur Interne Dienstverlening ondersteunt zijn voorstel om de mogelijkheden van kennistechnologie te verkennen. De directeur Interne Dienstverlening over die tijd:

“Hij heeft er persoonlijk heel veel in geïnvesteerd en was razenthousiast. Hij werd daarin heel sterk ondersteund door zijn chef.” (stuurgroep lid 1)

De directeur is een ‘automatiseringsminded’ persoon, die staat voor de BVG. Hij profileert zich nadrukkelijk in het wereldje van de Sociale Verzekeringen. Hij steunt het initiatief, omdat toepassing van kennistechnologie past bij het imago van een moderne bedrijfsvereniging. De rivaliteit tussen de uitvoeringsorganisaties neemt toe. Bedrijfsverenigingen moeten commerciële werken en moeten op termijn elkaars concurrenten worden. De BVG kan ‘goede sier’ maken met een kennisstelsel en zich onderscheiden van de andere bedrijfsverenigingen, aldus het hoofd Juridische zaken.

Er wordt besloten de mogelijkheden van kennistechnologie bij het uitvoeren van complexe wetgeving te verkennen. Dit keer komt het initiatief vanuit de afdeling BUV. De afdeling Software-ontwikkeling wordt niet betrokken bij deze tweede verkenning, omdat de medewerker van Juridische zaken vreest dan op een COBOL-achtige toepassing uit te komen. Men gaat onderzoeken of een kennisstelsel met behulp van externe deskundigheid is te realiseren.

Er wordt contact opgenomen met verschillende softwarebedrijven, ook is er contact met de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hier loopt een interessant project vanuit een onderzoeks-optiek, maar het betreft geen operationele toepassing. Er wordt gekozen om in zee te gaan met een softwarebedrijf in plaats van met een universiteit.

Voor de BVG staat het ontwikkelen van een toepasbaar stelsel voorop, men heeft geen interesse in vaag omschreven onderzoeksdoelen. De keuze valt op het bedrijf Bolesian, gespecialiseerd in kennistechnologie. De door Bolesian gehanteerde methode ‘Structured Knowledge Engineering’ (SKE) spreekt aan. De keuze valt ook op Bolesian, omdat dit bedrijf daadwerkelijk kennisstelsels heeft gebouwd, bijvoorbeeld in de verzekeringswereld. Bolesian heeft echter nog geen ervaring op het gebied van de sociale zekerheid.

“Bolesian had voor ons twee aantrekkelijke kanten. Op de eerste plaats konden ze verschillende dingen laten zien die ze echt gerealiseerd hadden; het bleef niet alleen bij mooie verhalen. Op de tweede plaats hadden ze een heel gestructureerde aanpak, waar je planmatig mee te werk kon gaan.” (stuurgroep lid 1)

Bij de BVG zijn een groot aantal processen kennisintensief te noemen. Er werken verschillende typen experts zoals uitkeringsdeskundigen, financieel deskundigen, juristen, statistici, medici, voorlichters en automatiseringsdeskundigen. Bij de selectie van een toepassing wordt

gekeken naar de uitvoeringsprocessen in de sociale zekerheid. Mogelijke toepassingen zijn bijvoorbeeld verzekeringsplicht, dagloonberekening en verwijtbaarheid in de WW. De BVG kiest voor het domein 'verwijtbare werkloosheid bij ontslagname in verband met verhuizing'.

De directeur Interne Dienstverlening noemt overwegingen die een rol hebben gespeeld bij de keuze voor dit domein. Op de eerste plaats de dynamiek van de kennis; de kennis mag niet te veranderlijk zijn. Ten opzichte van de overige wetten wordt de WW als relatief stabiel gezien. Ten tweede het aantal beslissingen; het systeem moet een redelijk aantal gevallen behandelen. Het gebied van de verwijtbare werkloosheid is niet al te groot, maar wel zo groot dat je ermee kunt aantonen dat het nuttig is. Ten derde mag de complexiteit van het probleemoplosproces niet al te groot zijn. Toch kiest men voor een beoordelingsproces waarbij subjectieve beoordelingselementen een rol spelen. In hoeverre kunnen subjectieve begrippen expliciet worden gemaakt en worden ingevuld? Kennistechnologie kan een middel zijn om eenduidigheid in de wetsuitvoering te bewerkstelligen. Vanwege de rivaliteit tussen bedrijfsverenigingen speelt hier ook mee dat het GAK heeft geconcludeerd dat een dergelijke toepassing te gecompliceerd is. Het GAK kiest voor het ontwikkelen van een kennissysteem op het gebied dagloonberekening. Voor de BVG is het een extra uitdaging aan te tonen dat een kennissysteem voor een beoordelingsproces waarin subjectieve elementen een rol spelen wel mogelijk is.

Toen het idee om een kennissysteem met betrekking tot ontslagnames bij verhuisgevallen was opgekomen, heeft de medewerker van Juridische zaken een aantal rayonkantoren bezocht om de behoeften te peilen. De keuze voor de WW en voor verwijtbaarheid is door de BVG gemaakt voordat Bolesian betrokken raakt. Bolesian heeft deze keuze later getoetst.

In deze eerste technologische subcyclus staat de verkenning van kennistechnologie centraal. Een eerste verkenning heeft als resultaat dat de BVG concludeert nog niet klaar te zijn voor een dergelijke innovatieve toepassing. Een tweede verkenning vindt zijn oorsprong in een verzoek van een universiteit. Deze onderzoeksgerichte vraag leidt niet direct tot een kennistechnologieproject, omdat het voor de BVG niet in een werkend systeem zou resulteren. Wel wordt hierdoor kennistechnologie opnieuw onder de aandacht gebracht. Het zelf in elkaar draaien van een eenvoudige applicatie wordt vervolgens afgewezen als strategie. Een succesvolle introductie van een kennissysteem vereist een gestructureerde aanpak. Geconcludeerd wordt dat de BVG voor het ontwikkelen van een kennissysteem externe deskundigheid nodig heeft. Er wordt niet voor gekozen om zelf deskundigen op het gebied van kennistechnologie aan te stellen, omdat men eerst het nut van kennistechnologie voor de organisatie wil aantonen.

Het project wordt in eerste instantie geïnitieerd door belangstelling voor de technologie ('technology push'). De aanleiding vormt de mogelijkheden van kennistechnologie te verkennen en is niet gelegen in een probleem dat zonder kennistechnologie onoplosbaar is ('demand pull').

"Er was ogenschijnlijk geen probleem op grond waarvan we zo nodig een kennissysteem moesten ontwikkelen. Het was een nieuwe technologie die wellicht gebruikt zou kunnen worden binnen moeilijke processen. (...) Gelukkig hadden we daarbij natuurlijk wel een groot probleem en dat probleem werd alleen maar manifester toen wij kennis probeerden te onttrekken aan de experts. Toen zagen we eigenlijk dat uitvoering van die wet een gigantisch probleem was. Het gaat helemaal niet uniform, zelfs de raden van beroep doen het niet uniform. Ze hebben niet voor niets een Centrale raad van beroep nodig en waar houdt het een keertje op? Dat was een gelukkige bijkomstigheid, niet m'n eerste insteek." (project-manager)

“Er was interesse in technologie en toen is men gaan kijken: ‘Als we dat willen gaan doen, wat zou dan eventueel in aanmerking komen?’ (...) Op een gegeven moment is er een suggestie gekomen om een kennissysteem te bouwen. Er waren nogal wat ideeën over wat dat zou kunnen zijn. Toen is er gezocht naar een aspect dat in het systeem gevat zou kunnen worden. Sanctiebeleid is al jarenlang een heikel punt. Dat is slecht beschreven en lastig om uit te voeren. In die zin was er wel een probleem, maar zeker niet acuut.” (organisatiekundige)

De BVG blijkt een organisatieprobleem te hebben met betrekking tot onvoldoende uniformiteit in de uitvoering van de WW. Een kennissysteem lijkt een mogelijke oplossing voor dit probleem te kunnen zijn. De organisatiekundige, die bij het ontwikkelen van het operationele systeem betrokken is geweest, is echter van mening dat het gesignaleerde probleem van onvoldoende uniformiteit ook op een andere manier had kunnen worden opgelost.

“Gedurende de realisatie van het systeem liepen we tegen de knelpunten van het proces aan - niet andersom - zoals onvoldoende opleiding en kennis bij de beoordelaars. Er waren te lange communicatielijnen en te lange doorlooptijden. Dat zijn zaken die beslist ook op een andere manier opgelost hadden kunnen worden. (...) Eerst eens de beoordelaars laten doen wat ze moeten doen, wat er in hun taakomschrijving staat en ze daar ook voldoende op voorbereiden, bijvoorbeeld door duidelijkere instructies. Dan hoor je al een heel stuk kwaliteitsverbetering te krijgen.” (organisatiekundige)

Een kritische expert die betrokken is geweest bij de pilot denkt dat OpEx bijdraagt aan een meer uniforme uitvoering. Over alternatieven wordt gesteld:

“Als je het op een andere manier zou willen doen, dan is het meer de kennis opkrikken van mensen. Zorgen dat de begeleiding goed is. Veel zit 'm toch ook in informatie verstrekken: hoe ziet het beleid eruit, hoe moet je het uitvoeren. Zorg dat de beleidsafdeling een goede vertaling kan maken waar de uitvoering mee uit de voeten kan. Het is niet zo dat het één niet meer zou kunnen door het andere. Het moet beide. Ik denk wel dat we nu wat aan OpEx hebben.” (expert 6)

De sociale zekerheidswetgeving wordt steeds ingewikkelder. De Sociale Verzekeringsraad⁹ (SVR) en Federatie van Bedrijfsverenigingen¹⁰ dringen steeds meer aan op uniforme uitvoering van regelgeving en op handhaving van de rechtmatigheid. Bij de uitvoering van de regelgeving spelen subjectieve aspecten een rol. Volgens het hoofd van de afdeling BUV bieden conventionele middelen zoals handboeken, handleidingen, opleidingen en instructies onvoldoende middelen om uniformiteit te bewerkstelligen. Men wil kennistechnologie inzetten voor consistentie in de besluitvorming.

De start van het proces heeft een ‘technology push’ karakter. Door interesse voor kennistechnologie ontstaat beter inzicht in een organisatieprobleem. Bij de keuze voor een oplossing blijft men het technologische traject bewandelen. Deze keuze wordt gedragen door de actoren bij deze verkenning. Het aantal betrokkenen in de arena van actoren is in deze cyclus nog gering; de directeur, de directeur Interne Dienstverlening, het hoofd Juridische zaken en tot slot de medewerker Juridische zaken, die zich ontpopt als een ware ‘champion’. De nadruk op de tech-

nologische mogelijkheden was nodig om dit innovatieve proces op te starten en was een weloverwogen keuze van de betrokken actoren.

Het organisatieprobleem van onvoldoende uniformiteit in de uitvoering van de WW is helder naar voren gekomen mede als een gevolg van het verkennen van de mogelijkheden van kennistechnologie. Toen dit probleem duidelijk was beschreven, had de BVG een afweging kunnen maken voor een technologische- of een organisatorische oplossingsrichting. (zie de technologische en organisatorische cycli zoals beschreven door Leonard-Barton in paragraaf 3.3). De ingezette technologische oplossingsrichting - de invoering van een kennissysteem - wordt voortgezet. Dit vormt de aanzet tot de volgende technologische subcyclus; de pilot waarin een prototype van het kennissysteem wordt ontwikkeld.

De verwachting is dat kennistechnologie een oplossing kan bieden voor een belangrijk organisatieprobleem: onvoldoende uniformiteit in de uitvoering van de WW. Door toepassing van kennistechnologie wordt uniformiteit in de uitvoering bevorderd, leidend tot een betere kwaliteit van het product. Deze verwachting vormt een belangrijk onderdeel van de legitimatiestructuur bij het verdere verloop van het proces. Via het gebruik van het kennissysteem zal de uniformiteit in de uitvoering van de WW worden bevorderd.

De doelstelling van het project wordt geformuleerd als kennis en ervaring opdoen met kennistechnologie door middel van een concreet ontwikkelproject. De bijdrage die kennistechnologie kan leveren aan een modern imago voor de BVG is een onderdeel van de legitimatiestructuur om dit innovatieve traject te betreden. Commercialisering in de sector Sociale Verzekering leidt tot concurrentie tussen de bedrijfsverenigingen. De BVG kan hierdoor technologisch gezien vooroplopen. Door dit innovatietraject te betreden kan men zich profileren als een moderne bedrijfsvereniging.

8.3 De pilot

Doelstellingen van de BVG ten aanzien van haar uitvoeringsbeleid zijn¹¹:

- kwaliteit: de beoordeling moet geschieden conform de wet, jurisprudentie en BVG-beleid;
- service: verzekerden snel, tijdig en met duidelijke argumentatie informeren over genomen beslissingen;
- efficiëntie: zo min mogelijk stappen in de afhandeling van een aanvraag, door zo ruim mogelijke delegatie naar de rayonkantoren;
- uniformiteit: behandeling en beoordeling dienen uniform te geschieden.

In een rapport van Bolesian ter voorbereiding op de pilot wordt de keuze voor de toepassing ten aanzien van verwijtbare werkloosheid als volgt gelegitimeerd:

"Het ontbreekt de BVG aan een duidelijk expliciet vastgelegde aanpak inzake de beoordeling van de verwijtbare werkloosheid. De te algemene opzet van het handboek in relatie met het feit dat het huidige sanctiebeleid een minder strak beleidsstramien inhoudt, brengt met zich mee dat de wijze waarop te werk wordt gegaan sterk afhankelijk is van de individuele beoordelaars. Op deze wijze is uniformiteit en kwaliteit in beoordeling, zeker bij een regionalisatie van de uitvoering, moeilijk na te streven."¹²

Een aantal problemen wordt geschetst waarvoor het kennissysteem een oplossing kan bieden: "Het handboek is te algemeen en geeft daardoor te weinig ondersteuning. Er wordt geen *expliciete diepgaande werkwijze* geformuleerd en er is *geen expliciet geformuleerde visie* over de beoordelingswijze met de benodigde diepgang. Het wordt aan de beoordelaar overgelaten de

juiste gegevens te verzamelen, de juiste interpretatie uit te voeren en de juiste conclusies te trekken. Veelal ontbreekt diepgaande inhoudelijke kennis bij de beoordelaars om deze taken correct uit te voeren. Door de hoeveelheid tijd die nodig is voor het uitvoeren van een goede beoordeling, door het meerdere malen moeten opvragen van aanvullende informatie aan de verzekerde en het ontbreken van een diepgaande ondersteuning middels een handboek is het niet altijd mogelijk een beoordeling te maken conform de doelstellingen van de BVG. Niet-correcte beoordelingen worden niet altijd onderkend. Voorts worden op dit moment vele controleslagen uitgevoerd door verschillende functionarissen. Dit leidt echter niet tot een optimale en doeltreffende werkwijze en pakt de problematiek niet in de kern aan. Het gegeven dat de BVG van plan is meer te decentraliseren en te delegeren brengt de noodzaak met zich mee een eenduidige beoordelingswijze te formuleren met een diepgang die tegemoet komt aan de doelstellingen van de BVG. Hierop zal het expertsysteem zich moeten richten.”¹³

Gedurende de tweede verkenning heeft men de mogelijkheden onderzocht voor een kennis-systeem op het gebied van verwijtbare werkloosheid bij ontslagname in verband met verhuizing. Voor de pilot wordt het domein uitgebreid naar ontslagname in zijn geheel, omdat verhuisgevallen een te beperkt aantal gevalsbehandelingen betreft. De keuze voor het domein en het te ondersteunen deel van het werkproces zijn bepaald door de BVG. Bolesian is vervolgens gevraagd de haalbaarheid van deze keuze te onderzoeken.

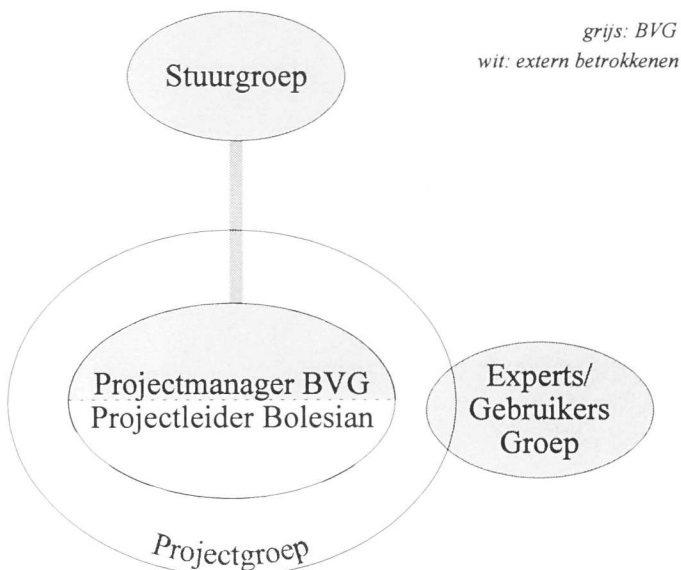
Men kiest voor dit domein, omdat men wil onderzoeken of een kennisstelsel ondersteuning kan bieden bij subjectieve afwegingsprocessen. In ruimere zin wil men de mogelijkheden van kennistechnologie voor de BVG onderzoeken en hiermee ervaring opdoen.

Arena van actoren

Ten behoeve van de pilot wordt de arena van actoren geformaliseerd. De projectorganisatie gedurende de pilot staat weergegeven in figuur 8.2¹⁴. De grijze delen geven de actoren binnen de BVG aan. De witte figuren geven de externe betrokkenen aan. De projectorganisatie bestaat uit een Stuurgroep, een Projectgroep en een expert-gebruikersgroep. Leden van de Stuurgroep zijn de directeur Interne Dienstverlening (stuurgroeplid 1), hoofd van de afdeling BUV (stuurgroeplid 2), hoofd Software-ontwikkeling (stuurgroeplid 3), een accountmanager van Bolesian en een consultant van SOVAC¹⁵. Door instelling van een Stuurgroep wordt het project in de organisatie gelegitimeerd.

De Projectgroep bestaat uit een zakelijk projectmanager van de BVG (projectmanager), een inhoudelijk projectleider van Bolesian, een informatie-analist en een software-ontwikkelaar van de BVG (ontwikkelaar 1) en twee kennistechnologen van Bolesian¹⁶. De projectmanager en projectleider rapporteren tijdens de vergaderingen van de Stuurgroep. De expert-gebruikersgroep bestaat uit twee experts van de afdeling BUV-WTO (expert 1 en expert 2) en een expert van de afdeling BUV-JZ (expert 7).

De analyse van de beoordelingstaak is gebaseerd op gesprekken met beoordelaars. De experts hebben de kennis voor het kennismodel geleverd. Deze kennis is eerst vastgelegd in tussenrapportages die door de experts zijn gevalideerd. Het kennismodel vormt de basis van het ontwerp van het prototype. Aan de Projectgroepvergadering, die wekelijks wordt gehouden, neemt ook een chef van een afdeling WW deel (chef 2). Beoordelaars worden betrokken bij het evalueren van het prototype.



Figuur 8.2 Projectorganisatie gedurende de pilot

Hoewel het hoofd van de afdeling Software-ontwikkeling niet betrokken was bij de tweede verkenning naar de mogelijkheden van kennistechnologie, omdat de 'champion' weerstand bij de leiding van de afdeling verwachtte, wordt hij nu uitgenodigd om deel te nemen aan de Stuurgroep. Mogelijke tegenstanders, waar je niet omheen kunt, kun je beter aan je binden:

"Vervolgens ga je dan, met behulp van de directie, tegen zo'n hoofd Software-ontwikkeling zeggen: 'we hebben jullie wel nodig en het is ook heel erg goed als jullie meedoen. Er moet een informatie-analist en een programmeur meedoen. Het is nieuwe technologie en probeer het nou gewoon. Dan mag je ook in de Stuurgroep'. Vijanden moet je eigenlijk heel dichtbij hebben, dan kan je ze in de gaten te houden." (projectmanager)

Vanuit de directie wordt de ontwikkeling van OpEx aan de afdeling Software-ontwikkeling opgedragen. Een doelstelling van de BVG is kennis en ervaring opdoen met het ontwikkeltraject van een kennissysteem. Een medewerker van de afdeling Software-ontwikkeling (ontwikkelaar 1) volgt ter voorbereiding op de pilot een cursus 'Structured Knowledge Engineering' (SKE) bij Bolesian. Deze medewerker wordt gedurende de pilot vrijgemaakt voor het project. Doel is kennis en ervaring opdoen met kennistechnologie in verband met het toekomstig onderhoud van het systeem en met mogelijk nieuwe toepassingen.

Het hoofd van de afdeling BUV, de leidinggevende van de experts, is positief over kennistechnologie, hoewel zijn allereerste reactie afwijzend is: 'kennis op te slaan in een systeem waar ik jaren voor gestudeerd heb' (stuurgroeplid 2). Hij is van mening dat twee afdelingscoördinatoren bij de kennisanalyse moeten worden betrokken. Zij zijn 'goede juristen, het neusje van de zalm van de afdeling en hebben dus per definitie de meeste kennis over dat gebied', aldus het hoofd BUV. De 'champion' vindt dit een verkeerde beslissing. Deze twee experts van BUV-JZ

hebben in het begin van de pilot deelgenomen (expert 6 en expert 7). Zij zijn sceptisch en niet erg bereid om mee te werken. Kennistechnologen hebben hen enkele keren geïnterviewd over de grote lijn van de beoordelingstaak:

“Ik had in ieder geval na een eerste gesprek al het gevoel dat er absoluut sprake was van een communicatiestoornis. Dat het heel erg moeilijk was om duidelijk te maken hoe je denkt, dat het ook heel makkelijk is om daar een bepaalde draai aan te geven (...) Ik heb hooguit twee gesprekken met ze gehad. Ik had toen niet het idee: dat zijn Sociale Verzekeringsexperts.” (expert 6)

Aanvankelijk is getracht de weerstand bij deze experts te overwinnen. Ze worden door Bolesian uitgenodigd voor een bezoek aan hun bedrijf in Helmond om beter doordrongen te raken van de mogelijkheden van kennistechnologie.

“Ik ben toen samen met iemand anders zelfs uitgenodigd om gehersenspoeld te worden, zal ik maar zeggen. En dat is ook redelijk gelukt. Men had toch wel het gevoel dat ik en die ander een wat negatieve uitstraling over dit project hadden en dat we ons niet zo goed voor konden stellen of het nou handig was, dat je eigenlijk min of meer als denker aan de kant wordt gezet. Degene te zijn die uitgemolken wordt om je kennis daar in te proppen, is natuurlijk prettig, maar degene te zijn die er daarna van gebruik moet maken, was voor mijn gevoel afschuwelijk. Ze probeerden aan te geven wat je er aan zou kunnen hebben, en dat het eigenlijk helemaal niet eng hoeft te zijn voor een expert. Dat is natuurlijk de angst van een expert, dat je min of meer buitenspel wordt gezet.” (expert 6)

De projectleiding besluit al vroeg in het traject andere experts in te zetten bij de kennisanalyse. De twee experts van BUV-JZ krijgen een meer toetsende rol. Zij hebben hierdoor minder invloed op wat het systeem gaat betekenen. De twee betrokken experts van de afdeling BUV-WTO staan wel positief tegenover het project.

Gebruikersparticipatie en medezeggenschap

De ‘champion’ heeft ter voorbereiding op de pilot een aantal rayonkantoren bezocht, waaronder rayonkantoor 2. Hij vraagt de chef van de afdeling WW van dit kantoor als vertegenwoordiger van de gebruikers deel te nemen aan de pilot. Deze chef richt zich met name op de gebruikersvriendelijkheid van het systeem en op de inpassing van het systeem in het werkproces. Hij omschrijft zijn rol als ‘aangeven hoe het toegaat op een rayonkantoor’, ‘bewaken dat er geen gekke dingen gebeuren, waar wij op de rayonkantoren niets mee zouden kunnen’ en ‘het bevorderen van de acceptatie’. Hij is een middag per week vrijgesteld van andere werkzaamheden voor deelname aan de projectvergaderingen.

“Ik had wel het gevoel dat ik wat alleen stond. Je komt dan één zo’n dinsdagmiddag op het hoofdkantoor, dan merk je dat zij er de hele tijd mee bezig zijn, zij hebben ook niets anders te doen dan dit. Vanuit de wetstechnici, BUV, is er iemand speciaal voor vrijgemaakt. Dan kom je er op dinsdagmiddag, moet je je weer helemaal inleven. Dan denk ik wel eens, ik sta hier toch als enige, een halve dag per week, en ik moet wel in mijn achterhoofd houden dat je op dat moment zeventien rayonkantoren vertegenwoordigt.” (chef 2)

Hij vindt de inbreng van de gebruikers onvoldoende en had meer contact willen hebben met collega's van andere rayonkantoren. Tijdens de pilot wordt rekening gehouden met de inbreng van gebruikers, maar de mogelijkheden hiertoe zijn beperkt. Er is nauwelijks sprake van vertegenwoordiging van de gebruikers. De participerende chef heeft niet het gevoel namens de achterban te opereren.

Formele medezeggenschap is geregeld via de *ondernemingsraad*. De ondernemingsraad is gedurende de pilot niet betrokken bij het project. De projectmanager zegt tijdens de pilot verzuimd te hebben de OR te informeren. De OR hoorde medio 1991, na afloop van de pilot, voor het eerst over OpEx. De OR heeft geen invloed kunnen uitoefenen op de keuze voor het domein of de functionaliteit van het systeem. Het prototype was klaar.

Samenwerking tussen de BVG en Bolesian

De ontwerpmethode die normaliter binnen de BVG wordt gebruikt, SDM, wordt in dit project niet gehanteerd, omdat SDM niet geschikt wordt geacht voor het ontwikkelen van een kennis-systeem: SDM heeft geen fase die zich specifiek op kennisanalyse richt. Bolesian wordt gekozen als externe producent vanwege de methode 'Structured Knowledge Engineering' (SKE), een toepassing van de KADS-methodologie. Bolesian stelt in een folder uit 1989: "Structured Knowledge Engineering is een gefaseerde methodiek voor het bouwen van kennis-systemen gebaseerd op de principes van modelgestuurd kennisverwerven. (...) De Structured Knowledge Engineering-methodiek is gebaseerd op meer dan tachtig mensjaren ESPRIT-onderzoek en op de nauwe samenwerking met universitaire instellingen. Uiteraard wordt er ook binnen Bolesian nog steeds veel energie gestoken in nader onderzoek."

De BVG haalt via Bolesian kennis over kennistechnologie in huis. Bolesian neemt tijdens de pilot de leiding op zich. De BVG is volledig afhankelijk van Bolesian voor wat betreft de kennis over kennistechnologie.

"Bolesian stelde zich altijd op van 'alles kan'. De sky is de limit voor ons. Jullie zeggen maar wat je wilt'. Als je automatiseerders van de BVG hoorden, dan kon er niks. Maar volgens die jongens was alles mogelijk. Er ging een wereld voor me open." (chef 2)

Kennis over de WW en kennis over het reilen en zeilen van een bedrijfsvereniging is door de BVG ingebracht. Voor Bolesian was dit een eerste toepassing op het gebied van de sociale zekerheid. Een expert van de afdeling BUV-JZ over de houding van Bolesian:

"Ik had het idee dat het voor hen een soort prestigeproject was, een uitdaging, om zoiets neer te zetten. Sanctiebeleid werd toch altijd gezien als lastig. Ik denk dat het wel een uitdaging was om dat in een kennissysteem te proppen." (expert 6)

Nauwe samenwerking met domeindeskundigen is onontbeerlijk gebleken om het prototype te ontwikkelen. De BVG had dit prototype niet kunnen realiseren zonder de inbreng van kennistechnologie door Bolesian. Bolesian had dit prototype niet kunnen bouwen zonder de inbreng van de kennis van de experts over de WW. De BVG heeft gedurende de pilot een positie als 'leading edge consumer' ingenomen (zie paragraaf 2.6). Voor Bolesian was dit de eerste kennismaking met de wereld van de sociale zekerheid. Voor de gebruikersorganisatie en voor

de externe producent bood deze pilot gelegenheid tot leren over respectievelijk een nieuwe technologie en een nieuw domein. Deze leerprocessen konden alleen worden gerealiseerd door een intensieve samenwerking (zie 'learning by interaction', paragraaf 2.7).

In deze tweede technologische subcyclus is een prototype van het kennissysteem ontwikkeld. In de pilot wordt het systeem als PC-versie gebouwd. Het prototype is op het hoofdkantoor in Zeist ontwikkeld. De pilot was een geïsoleerde activiteit, neergezet door een relatief kleine projectorganisatie. Men wil de opgedane ervaring met kennistechnologie binnen de BVG uitbreiden door een intensivering van de betrokkenheid van BVG-medewerkers.

De 'champion' zette de wegen uit waarop hij dacht het beste zijn doelstellingen te bewerkstelligen. De deelnemers werden zorgvuldig uitgekozen. De samenstelling van de groep betrokken actoren is tijdens deze cyclus aan verandering onderhevig. Kritische experts werden op een zijspoor gezet. Enthousiaste systeemontwikkelaars werden binnen het project gehaald. Hun weerbarstige directeur is in de Stuurgroep opgenomen. Er was enige mate van gebruikersparticipatie. De ondernemingsraad werd nog even buiten de deur gehouden. De arena van actoren werd met zorg gekoesterd en bewerkt¹⁷. Zo wordt een *structuur van overheersing* vormgegeven.

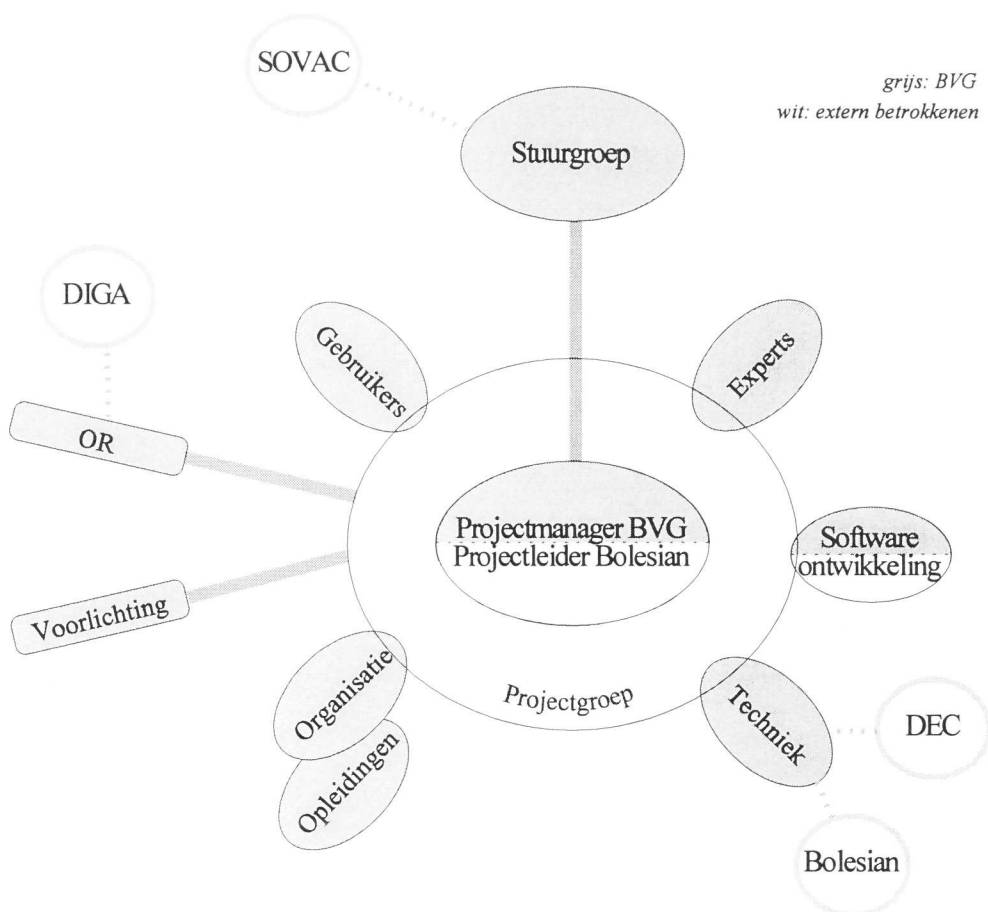
Bolesian en de BVG hebben de pilot geëvalueerd en het evaluatieverslag is in de Stuurgroep besproken. Hoewel het prototype niet 'in productie' is gegaan, is gezien de positieve evaluatie besloten het proces voort te zetten en het prototype verder te ontwikkelen tot een operationeel systeem. De doelstelling van het project is nu het ontwikkelen van een operationeel kennissysteem op het gebied van verwijtbare werkloosheid en administratieve overtredingen. In de pilot krijgt de *structuur van betekenisgeving* van het kennissysteem reeds vorm. Ideeën uit deze cyclus vormen de basis voor het operationele systeem. De *structuur van legitimering* wordt ingegeven door het bevorderen van uniformiteit in de uitvoering. Het kennissysteem krijgt de naam OpEx: een acroniem voor 'Operationeel Expertsysteem'.

8.4 Het operationele kennissysteem OpEx

Het ontwerp- en invoeringsproces van OpEx bestaat uit een aantal verschillende subcycli. In paragraaf 8.4.2 en in paragraaf 8.5 komen de organisatorische subcycli aan de orde, in paragraaf 8.4.3 worden de technologische subcycli besproken. Voordat wordt ingegaan op deze subcycli, wordt eerst de omvangrijke projectorganisatie beschreven die ten behoeve van het operationele systeem is ingericht. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de invulling van de gebruikersparticipatie en de formele medezeggenschap.

8.4.1 Projectorganisatie

De projectorganisatie van OpEx is een flinke uitbreiding van de projectorganisatie gedurende de pilot. De nieuwe projectorganisatie staat weergegeven in figuur 8.3. De grijze delen duiden op actoren binnen de BVG, de witte figuren op extern betrokkenen. De arena van actoren is met ruim veertig deelnemers niet alleen omvangrijk maar ook divers in samenstelling. Verschillende managementniveaus zijn vertegenwoordigd, verschillende typen deskundigen en gebruikers. De opzet van de projectorganisatie weerspiegelt de brede aanpak van het project.



Figuur 8.3 Projectorganisatie OpEx

De *projectmanager* van de BVG is de zakelijk projectleider en gedraagt zich als ‘champion’:

“Mijn werk was zorgen dat die hele grote groep deed wat ze opgedragen kregen door de coördinatoren. Een beetje handelen als een vertegenwoordiger. In ieder geval zorgen dat je voortdurend de organisatie informeert, de mensen positief houdt, de mensen aan het werk houdt. Door structuren heen gaan, niet de hiërarchieën volgen. Kortom, zorgen dat de zaken die gepland waren ook werkelijk uitgevoerd konden worden.” (projectmanager)

“Ik moet wel zeggen dat we ons in een vrij riante positie bevonden omdat OpEx iets heel nieuws was en dwars door alle conventies heen geïmplementeerd kon worden.” (projectmanager)

De projectmanager, de projectleider en de coördinatoren van de werkgroepen vormen samen de *Projectgroep*, die wekelijks vergadert. Er zijn vijf werkgroepen ingesteld: de werkgroep Software-ontwikkeling, de werkgroep Techniek, de werkgroep Organisatie, de werkgroep Experts en de werkgroep Gebruikers¹⁸. De coördinatoren zijn eindverantwoordelijk voor de resultaten van de werkgroepen. Overleg tussen de werkgroepen verloopt via de coördinatoren, die gezamenlijk vergaderen met de projectmanager (BVG) en de projectleider (Bolesian). Ook is er sprake van bilateraal overleg, zoals tussen de werkgroep Techniek en de werkgroep Software-ontwikkeling.

De *projectleider* van Bolesian is de inhoudelijke projectleider. De projectmanager van de BVG en de projectleider van Bolesian rapporteren aan de Stuurgroep over de voortgang. De *Stuurgroep* bestaat uit de directeur Interne Dienstverlening (stuurgroeplid 1), het hoofd van de afdeling BUV (stuurgroeplid 2), het hoofd van de afdeling Software-ontwikkeling (stuurgroeplid 3), een rayonmanager, een accountmanager van Bolesian en een accountmanager van SOVAC. De Stuurgroep komt één keer per maand bijeen. De Stuurgroep heeft de inhoud, ontwikkeltijd en kosten van het project vastgesteld en volgt het proces aan de hand van de rapportages van de projectmanager en de projectleider. De Stuurgroep bewaakt het budget en het tijdpad en legt verantwoording af aan de directie van de BVG. Beslissingen genomen in de vergaderingen van de Projectgroep, worden aan de Stuurgroep voorgelegd. De Stuurgroep houdt zich niet in detail met inhoudelijke zaken bezig.

De planning van een kennistechnologieproject verschilt van een regulier software-ontwikkelingsproject. Bij het ontwikkelen van een kennissysteem is de meeste capaciteit in het begin nodig. Zelf heeft de BVG geen methoden beschikbaar om een kennistechnologieproject te plannen. De projectleider van Bolesian heeft, in overleg met de projectmanager van de BVG, een strakke planning opgesteld van de kennisanalyse, het ontwerp en het bouwtraject. Door ervaring kon Bolesian een juiste schatting maken van de benodigde capaciteit en tijd. De planning werd bewaakt door de projectmanager en de projectleider, die hierover aan de Stuurgroep verantwoording aflegden. De totale kosten van het project bedroegen 2,3 miljoen¹⁹.

De *werkgroep Software-ontwikkeling* is de enige werkgroep waarbinnen medewerkers van Bolesian en de BVG samenwerken. Het hoofd van de BVG-afdeling Software-ontwikkeling is stuurgroeplid en niet direct inhoudelijk betrokken bij het ontwikkelwerk. Hij is geen pleitbezorger van kennistechnologie. Twee BVG-medewerkers worden vrijgemaakt voor het project. De betrokken medewerker van de afdeling Software-ontwikkeling uit de pilot is opnieuw betrokken bij de ontwikkeling van het operationele systeem (ontwikkelaar 1). Een tweede ontwikkelaar is aan het project toegevoegd (ontwikkelaar 2). Aan het eind van het project is korte tijd nog een derde medewerker Software-ontwikkeling betrokken geweest. De twee meest betrokken medewerkers van Software-ontwikkeling hebben belangstelling voor kennistechnologie. Tussen hen bestaat eens taakverdeling; de een houdt zich bezig met de kennisanalyse, de ander met het ontwerp.

Werkgroep Software-ontwikkeling

<i>Leden</i>	<i>BVG</i>	<i>Bolesian</i>
Coördinator		X
Senior kennistechnoloog		X
Kennistechnoloog		X
Kennistechnoloog		X
Kennistechnoloog/informatie-analist		X
Junior kennistechnoloog/Software-ontwikkelaar	X	
Software-ontwikkelaar	X	
Software-ontwikkelaar	X	

De BVG wil via dit project kennis en ervaring opdoen met kennistechnologie aan de hand van een concrete toepassing. Van tevoren zijn afspraken gemaakt tussen de BVG en Bolesian over de leermogelijkheden voor de medewerkers van de BVG. De twee meest betrokken medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling hebben cursussen gevolgd op het gebied van SKE (de ontwerpmethod) en AionDS (de 'expert system shell'). In eerste instantie krijgen zij eenvoudige opdrachten van de kennisanalisten van Bolesian. In het verloop van het project leren zij gaandeweg bij. Op basis van opgedane kennis en ervaring in het project voeren ze steeds meer activiteiten zelfstandig uit. De medewerkers van Bolesian hebben de werkzaamheden voor het grootste deel bij de BVG in Zeist uitgevoerd.

De *werkgroep Techniek* is in eerste instantie verantwoordelijk voor de nieuwe VAX-omgeving en voor de netwerkverbinding tussen het hoofkantoor en de rayonkantoren. In een later stadium richt de werkgroep zich op het ontwikkelen van het informatiesysteem Charlie (zie paragraaf 8.7). De werkgroep Techniek voert overleg met de medewerkers van *Bolesian*. Incidenteel is er ook overleg met een programmeur en een systeemtester van *Digital*.

Werkgroep Techniek

<i>Leden</i>	<i>BVG</i>	<i>Bolesian</i>
Coördinator	X	
VAX/netwerkspecialist	X	
Software-ontwikkelaar kantoorautomatisering	X	
Applicatiebeheerder	X	
Programmeur	X	

De coördinator van de *werkgroep Organisatie* heeft gedurende een jaar in het project gewerkt, vanaf de ontwikkeling van het operationele systeem tot de invoering. Twee leden van de werkgroep Organisatie hebben bij Bolesian de cursus SKE gevolgd. De taak van de werkgroep is organisatorische inpassing van OpEx. De werkgroep levert beschrijvingen van de werkprocessen waarin OpEx gebruikt gaat worden. In een later stadium is deze werkgroep betrokken bij de invoering van het systeem en bij de opleiding van de gebruikers.

In de projectdocumentatie staat vermeld dat de *werkgroep Opleidingen* een onderdeel was van de werkgroep Organisatie. In praktijk heeft 'opleidingen' los van de werkgroep Organisatie geopteerd. De medewerkers van de afdeling Opleiding zijn aan het eind van het project toegevoegd.

Werkgroep Organisatie/Opleidingen

Leden	BVG	Bolesian
Coördinator	X	
Organisatiedeskundige	X	
Medewerker administratieve organisatie	X	
Opleider	X	
Opleider	X	
Opleider	X	

De meeste leden van de *werkgroep Experts* zijn werkzaam op de afdeling BUV-WTO. Dit is een wetstechnische afdeling die een ondersteunende taak heeft ten behoeve van de rayonkantoren. De experts zijn deskundig op het gebied van het uitvoeringsbeleid en hebben affiniteit met de problematiek van de dagelijkse uitvoering op de rayonkantoren. In het begin hebben de experts van BUV-WTO en BUV-JZ een adviserende rol. De kennistechnologen van Bolesian hebben verschillende gesprekken met hen. Eén van de twee experts van de afdeling BUV-JZ, die gedurende de pilot een sceptische houding hadden, krijgt al gauw een toetsende rol (expert 5). Formeel is deze expert lid van de werkgroep Experts. Deze expert neemt niet deel aan het reguliere overleg, maar wordt ingezet om de gemaakte keuzen te toetsen aan het BVG-beleid. De overige experts krijgen taken in de bouw van het systeem; één expert houdt zich bezig met het invullen van de domeinkennis, één expert met de vraagteksten en één met de outputproducten van OpEx, zoals de 'Overwegingen en Conclusies'.

Werkgroep Experts

Leden	BVG	Bolesian
Coördinator BUV-WTO	X	
Expert BUV-WTO	X	
Expert BUV-WTO	X	
Expert BUV-WTO	X	
Expert BUV-JZ	X	

Tijdens het ontwikkelen van OpEx vindt gebruikersparticipatie plaats via de *werkgroep Gebruikers*. De chef van de afdeling WW van rayonkantoor 1 is coördinator van de gebruikersgroep gedurende een groot deel van de ontwikkeling van het operationele systeem (chef 1). Hij volgt de coördinator van de gebruikersgroep (chef 2) op, die is gestopt omdat de manager van het rayonkantoor het tijdsbeslag te groot vond. De coördinator van de werkgroep Gebruikers is lid van de Projectgroep. Eens per week of twee weken neemt hij deel aan een projectgroepvergadering op het hoofdkantoor in Zeist.

De leden van de werkgroep Gebruikers zijn afkomstig van verschillende rayonkantoren. Bij het samenstellen van de gebruikersgroep is ook rekening gehouden met het ervaringsniveau. Zowel ervaren als onervaren gebruikers zijn vertegenwoordigd. Vanwege werkdruk wordt de samenstelling van de gebruikersgroep nogal eens gewijzigd.

De Werkgroep Gebruikers

<i>Leden</i>	<i>BVG</i>	<i>Bolesian</i>
Coördinator; chef WW	X	
Testcoördinator	X	
Wetstechnisch beoordelaar	X	
Beoordelaar	X	
Beoordelaar	X	
Beoordelaar	X	
Beoordelaar in opleiding	X	

De beoordelaars verrichten toetsende werkzaamheden op verzoek van de overige werkgroepen.²⁰ De gebruikers leveren o.a. de specificaties voor de interface. Gebruikers krijgen stukken ter beoordeling voorgelegd van bijvoorbeeld de werkgroep Organisatie of de werkgroep Experts om te bepalen of het past bij de werkwijze in de praktijk. Een groot deel van het werk van de gebruikersgroep richt zich op de ontwikkeling van Charlie. Hiervoor wordt samengewerkt met een medewerker van de werkgroep Techniek (zie paragraaf 8.7).

De gebruikersgroep is ook intensief bij de testfase betrokken. In verband met de verschillende testen wordt de werkgroep Gebruikers uitgebreid met een testcoördinator. Aan het eind van het project krijgt de coördinator van de werkgroep Gebruikers te kampen met tijdsgebrek. De testcoördinator heeft toen de taken van de coördinator van de gebruikersgroep overgenomen.

De afdeling *Voorlichting* schrijft regelmatig over OpEx in het BVG-journaal.

Het softwarebedrijf *SOVAC*, een dochter van Volmac, is een tijd lang de huisleverancier van de BVG geweest. SOVAC heeft Bolesian formeel de opdracht verleend. Alle contracten en betalingen lopen via SOVAC. SOVAC is alleen vanuit een formele positie betrokken en speelt verder geen rol in het project. SOVAC heeft zelf geen ervaring op het gebied van kennis-technologie. Een accountmanager van SOVAC is lid van de Stuurgroep.

Gebruikersparticipatie

Gedurende de ontwikkeling van het prototype was een chef van een WW-afdeling betrokken. Op de overige rayonkantoren was men toen niet op de hoogte van de pilot. Op een landelijke bijeenkomst van leidinggevend van de rayonkantoren hoorde men voor het eerst over het kennissysteem. Er heerste verontwaardiging over het feit dat één chef al geruime tijd betrokken is geweest bij de pilot, terwijl er bij de andere rayonkantoren nog niets over het project bekend was. De projectmanager heeft toen een bijeenkomst georganiseerd waar het prototype is gepresenteerd. Sommige chefs namen beoordelaars mee naar deze presentatie. Bij enkele rayonchefs had het 'reclamepraatje' van de projectmanager juist een averechts effect.

“Hoe meer hij probeerde te vertellen hoe fantastisch het was, des te meer weerstand er vanuit de groep ontstond. Hoe sceptischer wij werden, hoe fantastischer het systeem in zijn ogen werd. (...) Toen hebben ze gedacht: laten we die hardroeper er maar bij halen. Mijn gedachtegang was: als het dan toch moet, dan moet het zoveel mogelijk aan mijn en onze eisen voldoen.” (chef1)

Men was bang dat beoordelaars op den duur afhankelijk van het systeem zouden worden. In plaats van deze geluiden te negeren, heeft de projectmanager een kritische chef in de projectorganisatie opgenomen als coördinator van de gebruikersgroep.

Door Bolesian waren eisen geformuleerd waaraan het systeem zou moeten voldoen. Voor de werkgroep Gebruikers was het een abstract, technisch verhaal.

“Het was op een abstractieniveau, waarvan je zegt, ‘moet je daarover praten?’ Dat zijn zulke vanzelfsprekendheden. Aan de andere kant is het ook zo ver weg. Je wist niet hoe het eruit zag. Je wist niet hoe het in de praktijk zou werken. (...) Aan OpEx zelf valt niets te veranderen. OpEx is buiten de gebruikers om gemaakt. Daar is gewoon puur kennis ingepompt, en dat moet er ook goed uitkomen. Het ging eigenlijk alleen om de schermopbouw en de manier van vragen. Bij de acceptatietest bleek dat bepaalde vragen verkeerd waren geformuleerd.” (chef1)

De onbekendheid met de technologie maakt het moeilijk voor gebruikers om mee te praten. Een gelijkwaardige participatie van gebruikers vereist dat gebruikers ook in de gelegenheid worden gesteld zich in de nieuwe technologie te verdiepen, via een cursus of opleiding. In Scandinavische benaderingen op het gebied van gebruikersgeoriënteerd-systeemontwerp wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan wederzijds leren tussen ontwikkelaar en gebruiker²¹.

De gebruikers hebben zich met name gericht op inpassing van OpEx in het werkproces en op het informatiesysteem Charlie. De participatie van de gebruikers heeft tot enkele aanpassingen aan OpEx geleid: ten aanzien van de vraagteksten, het verruimen van de correctiemogelijkheden en de toevoeging van de optie ‘onbekend’.

De participerende chef gedurende de pilot heeft nauwelijks contact gehad met de toekomstige gebruikers op de rayonkantoren. De coördinator van de gebruikersgroep bij OpEx heeft vaker contact gezocht met de achterban. Dit gebeurde meer ad hoc dan op basis van een regelmatige terugkoppeling, wel kwam er meer druk vanuit de gebruikersgroep.

“Wanneer we dat nodig vonden, werd er vanuit de gebruikersgroep een opdracht gegeven: informeer voor volgende week bij je collega’s hoe dat gaat, zodat we een breder beeld kunnen vormen dan de groep zelf.” (chef1)

De participerende gebruikers hadden nogal eens onvoldoende tijd voor het project vanwege reguliere werkzaamheden. Hierdoor ontstond discontinuïteit in de vertegenwoordiging, waardoor nieuwe participanten weer op een achterstand kwamen te staan wat betreft kennis en informatie over het project. Ook de coördinator van de gebruikersgroep haakte af vanwege werkdruk.

“Het gebeurde tijdens werktijd, maar dat betekent dat je de andere dagen van de week langer moet werken. Ik heb een paar maanden voor het einde gezegd: ik stop ermee. Mijn afdeling gaat voor alles, boven ieder project.” (chef 1)

Bij gebruikersparticipatie kan men er voor kiezen gebruikers voor de volledige werktijd in te zetten in een project. Communicatie met de achterban wordt dan vaak minder: men vereenzelvigd zich geheel met het project. Het laten ‘doorfunctioneren’ van de participanten in hun reguliere werk leidt vaak tot overbelasting van de participanten.

Medezeggenschap

De ondernemingsraad (OR) bestaat uit zeventien leden, waarvan twee leden werkzaam zijn op het gebied van de WW. Over automatisering was weinig contact met de vakbonden²². De OR had een aparte automatiseringscommissie en een budget om een externe deskundige in te schakelen²³. De OR werkte sinds 1987 met een vaste externe deskundige, die in figuur 8.3 staat weergegeven als DIGA, de naam van zijn bureau. De eerste drie jaar betrof het voornamelijk advisering rond automatisering. Later kwamen zaken aan de orde als strategisch beleid en de herstructurering van de organisatie.

Automatiseringsprojecten worden bij de BVG meestal uitgevoerd op basis van een voor de BVG aangepaste versie van SDM. SDM biedt weinig ondersteuning voor gebruikersparticipatie en besteedt nauwelijks aandacht aan sociale en organisatorische gevolgen van automatisering. De OR heeft in samenwerking met de externe deskundige per SDM-fase de toetsingsmomenten voor de OR aangegeven.²⁴ Aandachtspunten van de OR bij automatisering zijn werkgelegenheid, kwaliteit van het werk, opleidingen en acceptatie bij gebruikers. De OR is voorstander van gebruikersparticipatie bij systeemontwikkeling.

Bij het OpEx-project heeft de OR de gebruikelijke werkwijze bij advisering bij automatiseringsprojecten niet gevolgd. SDM werd niet gebruikt bij de ontwikkeling van OpEx en de OR was ook niet op de hoogte van het project in de beginfase. Pas na de pilot hoorde de OR van verontruste medewerkers voor het eerst over OpEx, waaronder ook leidinggevendenden. Er bestond angst dat beoordelaars zelf geen beoordelingen meer zouden uitvoeren en dat het werk door administratieve medewerkers gedaan zou worden als OpEx uitgebreid zou worden naar meer onderdelen van de WW. De OR heeft toen de externe adviseur ingeschakeld.

“Toen wij het systeem zagen was het al voor een deel klaar, of althans in een te bezichtigen vorm. Je wordt geconfronteerd met iets wat er al is.” (adviseur OR)

De externe adviseur gaf aan dat kennistechnologie op zich geen bedreiging hoeft te vormen.

“Je kan natuurlijk heel negatief denken over een kennissysteem. Besluiten nemen is het meest essentiële element in het werk. Als dit door een systeem wordt gedaan, is dat niet leuk natuurlijk. Is het echt zo erg? Wordt alles weggehaald of is het maar een onderdeel van het werk? In hoeverre moeten zij nog nadenken als ze met het systeem bezig zijn? Die discussies hebben we met de projectmanager gevoerd.” (adviseur OR)

Hij ziet de invoering van kennistechnologie als een volgende stap in een rationalisatieproces. Voor de lange termijn verwacht hij automatisering van veel routinematige verwerkingsproces-

sen. Door automatisering zal een groot deel van het werk verdwijnen. Hij verwacht dat werk van een hoger kennisniveau overblijft.

“Er komt een moment dat ook de uitvoeringsprocessen in grote mate geautomatiseerd worden. Dat daar heel weinig mensen aan te pas komen. Ik ben niet iemand die dat gaat tegenhouden. Ik zie het als een historische ontwikkeling.” (adviseur OR)

De externe adviseur heeft in een korte notitie de gevolgen van OpEx ten aanzien van personeel en organisatie geschetst²⁵. Hij baseert zich hierbij op rapporten van de projectorganisatie. De externe adviseur vond dat de projectleiding zelf een goede schatting had gemaakt van de mogelijke consequenties.

“Het was niet zo dat ze eromheen draaiden. Zij deden het beter dan in andere automatiseringsprojecten.” (adviseur OR)

De externe adviseur komt met een aantal kritische conclusies en adviseert de OR om een adviesaanvraag aan te vragen bij de directie, waarin de OR haar eisen ten aanzien van OpEx kan formuleren. De OR neemt contact op met de projectmanager. Er is geen contact gezocht vanuit ondernemingsraad met de (formele) gebruikersgroep of andersom vanuit de (formele) gebruikersgroep met de ondernemingsraad. Er vindt tweemaal overleg plaats tussen de automatiseringscommissie van de OR en de projectmanager, in december 1991²⁶ en december 1992²⁷. Naar aanleiding van een demonstratie van OpEx heeft de OR met de projectmanager gediscussieerd over het feit dat het systeem de beoordelaar stuurt. Zij hebben de beslisroutes nagelopen en de effecten ervan bekeken. Ook hebben zij gesproken over de mogelijkheden om af te wijken van het systeem. Een beoordelaar moet gegronde redenen hebben om af te wijken en hierover rapporteren. De OR onderschrijft de doelstelling van OpEx: een uniforme en zorgvuldige uitvoering van de wet. Een kennisstelsel dat voor de Sociale Dienst ontwikkeld is, noemt de OR als voorbeeld van een stelsel zoals het niet moet²⁸. Een gebruiker kan de uitkomst van dat stelsel volgens hen te veel beïnvloeden.

“Als ie de uitkomst niet goed vond, wijzigde ie tussendoor iets in de vraagstelling en dan had ie toch de goede uitkomst. Dan heb je geen expertsysteem nodig.” (OR-lid 1)

Een sanctietoekenning moet niet afhankelijk zijn van de instelling van een beoordelaar volgens de OR. De OR vindt het goed dat je maar een paar vragen terug kan, want anders zou het systeem te beïnvloeden zijn. De OR is van mening dat er voldoende beoordelingsaspecten voor de beoordelaars overblijven.

Tijdens het overleg hoort de OR dat zowel de afdeling Organisatie als gebruikers betrokken zijn bij het project. De projectmanager deelt mee dat de SVR en het Ministerie van SoZaWe positief tegenover een project als OpEx staan.

De bezetting op de rayonkantoren zal niet worden aangetast. Wel verwacht men ‘personele consequenties’ voor de afdeling BUV, omdat de controlerende taken en een deel van de ondersteunende taken van de experts van BUV-WTO komen te vervallen.

Een aandachtspunt voor de OR is ook het onderhoud. Het systeem moet flexibel zijn in verband met aanpassingen door wijzigingen in de wetsuitvoering en de jurisprudentie. De OR krijgt te horen dat hiertoe voldoende capaciteit bij de afdeling Software-ontwikkeling wordt

gereserveerd. De OR is van mening dat er bij de inzet van een externe producent sprake moet zijn van een leerproces. De BVG moet niet afhankelijk blijven van externe deskundigheid, bijvoorbeeld ten aanzien van onderhoud. Het onderhoud van OpEx kan aan internen worden overgelaten.

De OR geeft aan zich niet met het technisch ontwerp te hebben beziggehouden. Daar hebben zij volgens hen de kennis en de capaciteit niet toe.

“We hebben ons aan onze toetsmomenten gehouden, want mee-ontwikkelen, daar staan we niet voor.” (OR-lid 1)

De OR heeft gevraagd om minder informatie over OpEx in het BVG-journaal. De wekelijkse korte berichtgeving over het project gaf de OR inzicht in de stand van zaken, maar leidde ook tot informatie-moeheid bij de achterban. Een opmerkelijk verzoek, daar ondernemingsraden meestal van mening zijn dat zij juist te weinig informatie ontvangen²⁹.

Na de demonstratie van het systeem en overleg met de projectmanager is de houding van de OR minder kritisch. Tot een adviesaanvraag van de directie komt het niet. De projectmanager heeft de OR twee keer bezocht en hij heeft gereageerd op de notitie van de OR, waarna hij vanuit de OR geen reacties meer heeft vernomen. Hij denkt dat het formeel gezien wel tot een adviesaanvraag had moeten komen: het betrof immers een project van 2,3 miljoen, waarbij taken van medewerkers zijn veranderd. Voor de OR kwam OpEx meer op de achtergrond te liggen, omdat er draagvlak voor OpEx bestond, maar ook vanwege capaciteitsproblemen bij de OR.

Van alle kanten ontving de OR positieve geluiden. Het systeem wordt door de gebruikers gedragen. Gebruikers hebben in het proces geparticipeerd. Het systeem is geïntegreerd in het werkproces van de WW. De manier waarop het proces is verlopen stemt de OR dan ook tot ‘volle tevredenheid’. De informatieverstrekking naar de werkvloer was groot. Er was open communicatie met de projectmanager.

Volgens de OR-leden is OpEx het enige automatiseringsproject binnen de BVG geweest waar vanuit het project zelf er bij de directie op is aangedrongen om de invoering van het systeem uit te stellen, naar aanleiding van de resultaten van een acceptatietest. Vaak wordt onder dwang van allerlei omstandigheden toch besloten tot invoering, resulterend in een zeer onvolledig systeem. Het uitstel hing volgens hen samen met zorgvuldigheid. Het systeem moest ‘gedragen’ worden en moest ‘op grote delen’ foutloos zijn. Juist dit uitstel ervaart de OR als heel positief.

“Men heeft zich wat minder gehouden aan de tijdsdruk om het systeem in de lucht te brengen en heeft zorgvuldig gehandeld bij het implementeren van het systeem. Men heeft echt getracht om een zo volledig mogelijk systeem te brengen. Dat is naar ons idee goed gelukt.” (OR-lid 2)

“Het systeem is in alle rust en alle luwte ontwikkeld. Bij andere systemen zit er een gigantische druk op.” (adviseur OR)

De ondernemingsraad heeft zelf het gebruik van OpEx op een paar rayonkantoren geëvalueerd. De externe adviseur was hierbij niet meer betrokken. De ondernemingsraad is tevreden over

OpEx. De belangrijkste baten zijn volgens de OR een snellere afhandeling, kwaliteit en uniformiteit. Het verlies aan arbeidsplaatsen door OpEx blijft beperkt tot enkele formatieplaatsen bij BUV-WTO.

De ondernemingsraad heeft zijn oor te luisteren gelegd in de organisatie. Bij de aanvankelijke scepsis die in de organisatie aanwezig was, heeft de OR een externe deskundige in de arm genomen, die de eerste angst voor kennistechnologie heeft weggenomen. De betrokkenheid van de OR komt met name tot uiting in overleg met de projectmanager.

De ondernemingsraad vindt het begrijpelijk dat de stappen die met OpEx doorlopen worden vastliggen, anders zou het systeem te beïnvloeden zijn. Men vindt dat er voldoende beoordelingsruimte voor een beoordelaar overblijft. De OR is positief over het proces, met name ten aanzien van de informatievervalsing. Het uitstel tot invoering van het systeem vindt men een zorgvuldige beslissing. Overigens heeft de OR alleen gesproken over OpEx en de OR was niet op de hoogte van Charlie (zie paragraaf 8.7).

8.4.2 Organisatorische veranderingen

In tabel 8.1 staan de organisatorische veranderingen in de context van het ontwikkel- en invoeringsproces van OpEx weergegeven. Als gevolg van de *Parlementaire Enquête Sociale Zekerheid*, waarin veel kritiek is geuit op de uitvoeringsorganisaties in de sociale zekerheid, is er een grootscheepse reorganisatie aan de gang bij de BVG onder interim-management van organisatieadviesbureau Berenschot. Het bedrijf werd opgesplitst in drie organisaties: 'Uitkeringsverzorging' voor het uitvoeren van de wettelijke regelingen; 'Teamzorg' voor de uitvoering van (bovenwettelijke) verzekeringen en 'Arbozorg' voor het aanbieden van Arbo-producten³⁰. Dit proces wordt *ontvlechting* genoemd en is ook bij andere uitvoeringsorganisaties gaande. Publieke en commerciële activiteiten worden gescheiden. De bedrijfsverenigingen maken zich op voor concurrentie en marktwerking. Ten aanzien van de facilitaire diensten, waaronder automatisering, wordt bij de BVG gekozen voor interne verzelfstandiging. Met betrekking tot het bedrijf dat zich zal bezighouden met de Uitkeringsverzorging wordt door Berenschot geadviseerd samenwerking te zoeken met andere uitvoeringsorganisaties. Dit resulteert later in een *fusie* van de BVG met Detam tot Cadans. Detam is de bedrijfsvereniging voor de detailhandel, ambachten en huisvrouwen³¹.

Als gevolg van de *Algemene Wet Bestuursrecht* zijn sanctiebeslissingen gemandateerd naar de rayonkantoren. Deze verandering staat los van de invoering van OpEx. De wtb'er op het rayonkantoor is nu eindverantwoordelijk voor de sanctiebeslissingen. Voorafgaand aan de mandatering werden alle sanctiebeslissingen voorgelegd aan de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor, waar de sanctie nogmaals werd beoordeeld. Indien de expert op het hoofdkantoor het niet eens was met de beslissing, werd het geval teruggestuurd naar het rayonkantoor. Was men het wel eens, dan werd het geval voorgelegd aan de Kleine Commissie (KC). Sanctiegevallen werden binnen de BVG dus drie keer beoordeeld. Nu worden er geen KC-voorleggers meer doorgestuurd naar het hoofdkantoor. Voor de mandatering kon een klant in beroep gaan bij de Kleine Commissie. Nu moeten bewaarschriften worden ingediend bij de afdeling Juridische Zaken op het hoofdkantoor. De beroepszaken worden op de rayonkantoren door twee experts van het hoofdkantoor behandeld.

De afdeling BUV is gereorganiseerd, waarbij de afdeling BUV-WTO is opgeheven. Er zijn beroep- en bezwaarteams gevormd voor het afhandelen van beroepszaken. Omdat er geen KC-voorleggers meer op het hoofdkantoor worden gecontroleerd hebben de medewerkers van BUV minder gelegenheid om feedback te geven naar de rayonkantoren, wel vervullen zij nog een helpdeskfunctie.

Er is een nieuwe functieindeling voor de afdeling WW in voorbereiding³². Niet OpEx, maar efficiënt en klantgericht werken worden als redenen voor deze nieuwe functie-indeling aangevoerd. Administratieve medewerkers worden dossierbeheerders, de wetstechnisch medewerker wordt senior-beslisser. Beoordelaars worden of beslisser of dossierbeheerder.

De dossierbeheerder is verantwoordelijk voor de administratieve taken rond de aanvraag en afhandeling van een WW-uitkering. De beslisser behandelt gevallen waarbij sprake kan zijn van verwijtbare werkloosheid en gebruikt OpEx. De senior-beslisser ondersteunt de beslissers en dossierbeheerders en verzorgt de begeleiding van beslissers in opleiding.

Een jaar na de invoering van OpEx is de verhouding tussen beoordelaars en administratieve medewerkers twee op één, in de nieuwe situatie wordt de verhouding tussen beslisser en dossierbeheerder één op één. Door deze nieuwe functieindeling verdwijnt een deel van de administratieve werkzaamheden uit het werk van de beoordelaar. Het verzamelen van gegevens komt bij de dossierbeheerder te liggen, de beslisser houdt zich voornamelijk met het beoordelen bezig. Er komt een grotere scheiding tussen administratieve taken en beslistaken. Deze taaksplitsing had ook zonder OpEx gerealiseerd kunnen worden. Door OpEx kan de beslisser wel efficiënter werken. Het nadeel dat OpEx niet geïntegreerd is met het WW-systeem wordt gedeeltelijk ondervangen door deze nieuwe functie-indeling. De beslisser hoeft het werk minder vaak te onderbreken vanwege administratieve handelingen en telefoontjes.

Er zijn drie subcycli te onderscheiden: de organisatie-analyse, de invoering van OpEx en Charlie, en de organisatorische veranderingen als gevolg van OpEx en Charlie. De organisatie-analyse komt hieronder aan de orde. De invoering van OpEx wordt behandeld in paragraaf 8.5, de invoering van Charlie in paragraaf 8.7. De organisatorische veranderingen als gevolg van OpEx en Charlie zijn uitvoerig beschreven in hoofdstuk 7.

Organisatie-analyse ten behoeve van OpEx

De *organisatie-analyse* begint pas op het moment dat de ideeën rond kennistechnologie reeds in een vergevorderd stadium zijn, nadat het prototype reeds is gebouwd. De coördinator van de werkgroep Organisatie vindt dat zij te laat bij het project is betrokken. De keuze voor het systeem en in welk deel van het werkproces het zou worden ingevoerd, lag al vast.

“Er was al een pilot geweest. De beslissing dat er een kennissysteem ging komen voor dat stuk van het werkproces was al genomen. Het hele project ging nu over de invoering en realisatie van het systeem. Waarom in hemelsnaam dit deel van het werkproces? Waarom een kennissysteem, is daar überhaupt wel behoefte aan? Die vragen waren nooit gesteld. Het was eigenlijk een omgekeerde situatie. Er werd een systeem ingevoerd en nu moesten we maar eens kijken hoe we dat dan moesten doen en niet andersom.” (organisatiekundige)

Eerst heeft de werkgroep het werkproces waarin OpEx wordt ingevoerd, beschreven en geanalyseerd om te zien hoe OpEx in het werkproces kan worden ingepast. De werkgroep legde hiertoe ook werkbezoeken bij de rayonkantoren af.

In het begin wordt samengewerkt met een informatie-analist van de BVG. Zo worden de informatiestromen en de werkprocessen in samenhang geanalyseerd.

Bolesian had in eerste instantie een 'heel beperkt' inzicht in de organisatorische aspecten. De werkgroep Organisatie 'eiste de aandacht hiervoor op', aldus de organisatiekundige. Een medewerker van Bolesian is een keer meegegaan bij een werkbezoek aan een rayonkantoor. Bolesian had tot dan toe alleen 'stand alone' kennissystemen ontwikkeld en niet eerder een kennissysteem ontwikkeld, dat zo verweven was met het werkproces.

Gedurende het gehele proces heeft Bolesian kennis opgedaan over organisatorische aspecten met betrekking tot het invoeren van een kennissysteem. Bolesian heeft van dit project geleerd dat 'het sec bouwen van een systeem niet voldoende is om het ook aan het werk te krijgen', aldus de organisatiekundige. Ook de projectmanager stelt dat Bolesian ervaring heeft opgedaan met het neerzetten van een systeem in een organisatie:

"De methodiek SKE voorziet niet in het feitelijk implementeren en exploiteren van een systeem. Bolesian is een club die ontwerpt en bouwt, dan houdt het op. Het houdt niet op bij de bouw. Er moet iets worden neergezet binnen een organisatie en op een goede manier." (projectmanager)

Discussie over 'eenduidig basisproces'

De coördinator van de gebruikersgroep heeft verschillende keren overleg gevoerd met leden van de werkgroep Organisatie over de inpassing van OpEx in het werkproces. De werkgroep Organisatie benadrukt dat aan het ontwerp van OpEx een uniforme uitvoering, een eenduidig basisproces, ten grondslag hoort te liggen. Rayonkantoren moeten de werkzaamheden uitvoeren op de manier zoals het in het Handboek is beschreven. De coördinator van de gebruikersgroep geeft aan dat de werkwijze op de rayonkantoren verschilt. De praktijk komt niet overeen met het basisproces in het Handboek.

"Zij begrepen niet dat rayonkantoren verschillend werken. Het staat in de handleiding dat het zo moet, waarom doen jullie het dan niet zo? De praktijk is toch iets anders dan dat jullie hier bedenken in het Handboek. (...) We hebben hier een werkwijze die lijkt op die beschreven staat in de administratieve handleiding, maar de administratieve handleiding is voor mij niet zaligmakend, en ik denk dat een aantal collega's er ook zo over denkt. Het is een raamwerk. Het gaat erom dat het eindproduct goed is". (chef 2)

De manier waarop het eindproduct tot stand komt is volgens deze chef afhankelijk van regionale verschillen, bijvoorbeeld ten aanzien van het soort werkloosheid. In het ene deel van het land behandelt men bijvoorbeeld vooral werkloosheidsgevallen met arbeidsverledens van tien, twaalf jaar. Elders heeft men meer te maken met flexibele contracten en verschillende werkgevers per geval. Het verschil in aanvragen maakt dat je het werkproces anders moet inrichten, aldus de coördinator van de gebruikersgroep. De werkwijze hangt volgens deze chef ook af van de leiding.

“Ik denk dat de leidinggevende gewoon zijn eigen ideeën heeft om tot een bepaald eind-product te komen.” (chef2)

De functie van wetstechnisch beoordelaar wordt bijvoorbeeld verschillend ingevuld. Op het ene kantoor schrijft de wetstechnisch beoordelaar de voorleggers. Op een ander kantoor controleert de wtb'er de voorleggers. Ook de wijze waarop informatie bij de intake wordt ingewonnen is verschillend bij kantoren: een medewerker van de buitendienst gaat bij de klant thuis langs en haalt de aanvraagset op of een klant vult zelf in en stuurt deze op.

De coördinator van de werkgroep Gebruikers vindt dat de manier waarop OpEx wordt ingevoerd dient te geschieden vanuit het gegeven dat de processen op de rayonkantoren verschillend zijn ingericht. Hij is het niet eens met het benadrukken van een eenduidig basisproces vanuit de werkgroep Organisatie:

“Daar heb ik geen behoefte aan. Het gaat om het eindproduct, dat goed moet zijn. Er zijn verschillende wegen die naar Rome leiden.” (chef 2)

De werkgroep Organisatie vertegenwoordigt de centrale afdeling Organisatie van de BVG. De werkgroep Gebruikers vertegenwoordigt de decentrale gebruikers van de rayonkantoren, bijgevolg hebben beide werkgroepen een verschillende zienswijze op het werkproces.

De werkgroep Organisatie redeneert vanuit een 'ideaal' werkproces. De werkgroep Gebruikers gaat uit van de feitelijke werkprocessen. De inbreng van de sociaal-organisatorische kennis geschiedt hier op basis van conflicterende belangen. De grondslag voor het ontwerp van OpEx wordt het theoretisch beschreven basisproces. De macht van het hoofdkantoor wint het van de decentrale belangen, met uniformiteit als *legitimering*.

Gedurende het gehele OpEx-proces blijft de werkgroep Organisatie het belang van een eenduidig omschreven basisproces benadrukken. Uniformiteit kan men proberen af te dwingen via procedures of men kan procedures verankeren in het artefact en zo naleving bewerkstelligen. Dit laatste wordt met OpEx beoogd. Technologie wordt ingezet ten behoeve van de *structuur van overheersing*: door het verplicht stellen van het gebruik van OpEx wordt een uniforme werkwijze via de technologie afgedwongen. De coördinator van de werkgroep Organisatie is overigens van mening dat uniformiteit ook door organisatorische maatregelen, zoals opleidingen, had kunnen worden gerealiseerd.

Het decentralisatieproces en OpEx

Delegatie van bevoegdheden naar rayonkantoren is mogelijk indien ten aanzien van de uniformiteit waarborgen gegeven kunnen worden. Volgens de projectmanager kan OpEx dit bewerkstelligen.

“De discussie over mandatering naar de rayonkantoren was weliswaar opgestart, maar er was absoluut nog geen idee over. Het enige dat bekend was, was dat er rayonkantoren waren die een adviesbeslissing namen en het idee om daar wat meer bevoegdheden neer te leggen. Ik denk dat met name OpEx het instrument is geweest om dat inderdaad voor elkaar te krijgen.” (projectmanager)

"Al de controleslagen zijn voortgekomen uit de decentralisatie met de vermeende noodzaak om vanuit de backoffice grip te houden op wat de frontoffice aan het doen was. Je zag dan ook veel meer ondersteuners op wetstechnisch gebied dan voor die tijd het geval was. En dat is eigenlijk verkeerd als je kiest voor een decentrale uitvoering met zoveel mogelijk verantwoordelijkheden. Dat was een welkom argument om de rayonkantoren ook positief te krijgen." (projectmanager)

De projectmanager denkt dat het wegvallen van een aantal controleslagen niet zou zijn gebeurd zonder OpEx. De mandatering en OpEx hangen volgens hem samen. Beslissingen worden nu op het rayonkantoor genomen en de KC-voorleggers zijn weggevallen.

Op de rayonkantoren staan de leidinggevendenden aanvankelijk sceptisch tegenover OpEx. Om de acceptatie op de rayonkantoren te verkrijgen heeft de projectmanager voorlichting gegeven over OpEx op een dag dat de chefs van de rayonkantoren (rca's) overleg voeren. Vervolgens heeft hij de chefs afzonderlijk benaderd en daarna de WW-afdeling op de kantoren bezocht. Op de rayonkantoren is men bezorgd dat een deel van het werk door OpEx wegvalt. De projectmanager probeert de afdelingschefs te overtuigen door te argumenteren dat de verantwoordelijkheid van de rayonkantoren door OpEx juist kan toenemen.

"Ik ben begonnen met een presentatie tijdens een landelijke rca-dag. Ik nam een aantal sheets mee en ging wat vertellen over kennistechnologie. Het resultaat was negatief. Mensen hadden de indruk dat er weer een stuk werk wegviel. Dat was voor mij een welkome voeding om de voorlichting naar de rayonkantoren op een bepaalde manier in te richten.

Vervolgens ben ik ieder rayonkantoor afzonderlijk afgegaan. Ik heb ervoor gekozen om eerst de rca afzonderlijk te benaderen, op 'm in te praten en vervolgens een datum te prikken waarop ik met de hele uitkeringsgroep zou gaan praten. Ik heb tijdens het gesprek met de rca getracht zoveel mogelijk duidelijk te maken dat het eigenlijk in het belang van ieder kantoor is om OpEx toch heel positief te benaderen, omdat ze daardoor veel meer verantwoordelijkheid kregen dan tot nu toe het geval was. Het ging over zo ontzettend veel schijven. Het was helemaal niet moeilijk om dat duidelijk te maken.

Daardoor kreeg ik de rca's ook wel positief, hoewel het in eerste instantie negatief was." (projectmanager)

Om de rayonkantoren te overtuigen hanteert de projectmanager het argument dat door OpEx meer bevoegdheden lager in de organisatie kunnen worden gelegd. Naar het centrale niveau wordt gesteld dat uniformiteit wordt bevorderd, door meer greep op de uitvoering van de decentrale processen. Naar het decentrale niveau wordt gesteld dat er meer verantwoordelijkheden van het centrale niveau naar het decentrale niveau worden gedelegeerd.

Er is zowel sprake van delegatie van bevoegdheden als van een grotere centrale beheersing. De projectmanager hanteert naar de rayonkantoren met name dit eerste aspect.

De invoering van een kennissysteem sluit aan bij het decentralisatieproces. In verband met de Algemene Wet Bestuursrecht worden bevoegdheden naar de rayonkantoren gedelegeerd. Door OpEx wordt kennis op decentraal niveau beschikbaar gesteld, zonder dat centrale beheersing over de kennis afneemt. Deze veranderingsprocessen lopen echter niet synchroon. Men begint aan het ontwikkelen van een kennissysteem, voordat besluitvorming

over de resterende ondersteuning door de wetstechnische beoordelaars op de rayonkantoren was afgerond.

Discussie over wetstechnische ondersteuning op de rayonkantoren

Gedurende het ontwerp van OpEx is de organisatie in een veranderingsproces verwickeld. Er is nog geen duidelijk beeld over de rol van de wetstechnische ondersteuning op het hoofdkantoor en op de rayonkantoren. De ontwikkeling en invoering van OpEx lopen parallel aan een discussie over de invulling van 'menselijke' wetstechnische ondersteuning. Het systeem is ingevoerd voordat de nieuwe organisatorische context duidelijk is: "Een saillant aspect van de gebruikersparticipatie was, dat de organisatiecontext van de regionale uitvoering van het WW-basisproces nog niet volledig beschreven was. Oorzaken daarvan waren onder meer de discussie over de nieuwe inrichting van de UV-sector en de positionering van de functie van wetstechnisch beoordelaar hierin. Ofschoon deze discussie in een breder kader gevoerd diende te worden en in wezen los stond van het OpEx-project, was het noodzakelijk dat het OpEx project op de ontwikkelingen zou inspelen. Duidelijk was dat de beoordelaar de gebruiker is van het OpEx-systeem en dat de benodigde wetstechnische ondersteuning grotendeels door het OpEx-systeem zou worden geleverd. Met de afhankelijkheid van het antwoord op de vraag of bij invoering van het OpEx-systeem de discussie rond en de invulling van de organisatorische context volledig afgerond zou zijn, is getracht de inpassing van het OpEx-systeem binnen het WW-basisproces zo flexibel mogelijk te maken."³³

Als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht is de beslissingsbevoegdheid gemandateerd naar de rayonkantoren. Het aantal controleslagen is verminderd. Invoering van kennistechnologie ondersteunt dit proces. Een expert is van mening dat de wetstechnisch beoordelaar op het rayonkantoor 'buitenspel moet worden gezet'.

"Je hebt gezorgd voor een optimale ondersteuning en dan vind ik dat er een optimale verantwoordelijkheid hoort te liggen bij diegenen die de beoordeling doen. (...) Ik vind dat een beoordelaar zelf verantwoordelijkheid moet dragen voor de beslissing die die neemt."
(expert 1)

De geïnterviewde kennistechnoloog van Bolesian beschouwt opheffing van de wtb-functie als mogelijke 'baat' van het systeem. Ook de betrokken organisatiekundige noemt de functie van wtb'er overbodig geworden.

De technologische en organisatorische veranderingsprocessen lopen niet synchroon. Er wordt een kennissysteem ontwikkeld, terwijl de inzet van menselijke ondersteuning op de rayonkantoren nog ter discussie staat.

8.4.3 Technologische veranderingen

De volgende subcycli worden beschreven: kennisanalyse, ontwerp, bouw, testen, invoering, gebruik, evaluatie en onderhoud. De belangrijkste ontwerpkeuzen gemaakt door de betrokken actoren gedurende deze cycli worden beschreven.

Het domein van OpEx wordt uitgebreid tot verwijtbare werkloosheid bij ontslagname, verwijtbare werkloosheid bij ontslag krijgen en de administratieve overtredingen.

8.4.3.1 Kennisanalyse

De kennisanalyse is uitgevoerd door Bolesian. Voor de grote lijnen van het sanctiebeleid zijn experts van de afdeling BUV-JZ geïnterviewd. Detailkennis is geleverd door experts van BUV-WTO. Beoordelaars zijn niet betrokken geweest bij de kennisanalyse.

Tussen de domeinexperts en de kennistechnologen is sprake van een *'leading edge consumer'-relatie*. Een expert verwoordt de wederzijdse afhankelijkheid tussen kennistechnologen van Bolesian en experts van de BVG als volgt:

"Ik denk dat het heel belangrijk is geweest dat de goede vragen zijn gesteld, maar dat het zonder antwoorden ook niet had gekund." (expert 6)

Het domein van de sociale zekerheid was nieuw voor Bolesian en een aantrekkelijke markt om te betreden. Bolesian heeft kennis en ervaring opgedaan over de WW en over een uitvoeringsinstelling in de sociale zekerheid.

"Op het terrein van de sociale zekerheid was het voor hen een primeur. En gelet op de ontwikkelingen binnen de sociale zekerheid in zijn totaliteit moet het voor hen toch bijzonder aantrekkelijk zijn geweest om vanaf 1989 tot en met 1994 ervaring op te doen met een uitvoeringsinstelling, waar nota bene zoveel geld ingepompt wordt om het systeem operationeel te krijgen. (...) Ik denk dat zij een heleboel te weten zijn gekomen over de sociale zekerheid en over de organisatiestructuur van een uitkeringsinstelling. Samen met de BVG hebben ze een product ontwikkeld dat voor hen ook commercieel interessant is." (expert 1).

"Bolesian wist nog niet eens wat 'BVG' betekende. Ze hebben een hoop geleerd over de wet, over de subjectiviteit in de wet en over de bedrijfsvereniging." (projectmanager)

De kennis in OpEx is gebaseerd op wettelijke regels betreffende de Werkloosheidswet, jurisprudentie, richtlijnen van de Federatie van Bedrijfsverenigingen, het BVG-beleid en op de kennis van wetstechnische medewerkers van de afdeling BUV-WTO en BUV-JZ.

Zoals is beschreven in paragraaf 7.2.1 is de kennis in OpEx meer gedetailleerd dan in het Handboek. Bolesian hanteerde een gestructureerde aanpak voor het analyseren en modelleren van kennis: 'Structured Knowledge Engineering' (SKE). Door de kennisanalyse is het beleid concreter geworden en zijn de regels nader uitgelegd, aldus expert 6.

"De vragenstellers hebben dingen aangetoond die je expliciet zou moeten maken, waar je als expert misschien niet meteen aan zou denken, omdat een heleboel vanzelf gaat in je hoofd." (expert 6)

"Het maken van OpEx is inhoudelijk gelijk aan het maken van een Handboektekst, alleen met een andere techniek. Het is ook gedetailleerder, omdat het voor alle mogelijke situaties is uitgewerkt, terwijl een Handboektekst meestal alleen voor de meest voorkomende situaties is uitgewerkt." (expert 2)

“60.000 combinaties, 16.000 beslisregels kan je niet in een handboek opnemen, dan zou je een heel lange rij nodig hebben.” (expert1)

Kennisanalyse met betrekking tot administratieve overtredingen en de verwijtbaarheid

De kennisanalist van Bolesian die zich bezighield met de administratieve overtredingen heeft zelfstandiger kunnen werken dan de kennisanalisten die zich bezighielden met de verwijtbaarheid. De administratieve overtredingen zijn meer technisch van aard en eenvoudiger dan de problematiek rond de verwijtbaarheid.

Er bestond een taakverdeling tussen enerzijds de experts onderling en anderzijds de kennistecnologen onderling. Een expert hield zich bezig met de inhoud en de andere experts met de teksten. Deze taakverdeling leidde tot problemen:

“Ik kan bij een bepaalde factor denken dat het dit betekent, terwijl iemand die een tekst maakt denkt dat het dat betekent en dan klopt de vraag niet met de antwoorden. (...) In de testfase bleek dat allerlei formuleringen moesten worden veranderd en toelichtingen moesten worden opgenomen, omdat het anders niet klopte met elkaar.” (expert 2)

Ook de coördinator van de expertgroep is na afloop ontevreden over deze taakverdeling:

“Ik zou niet meer iedere expert een afzonderlijke taak geven, gericht op een onderdeel van het systeem. De een hield zich bezig met het vullen van tabellen, de ander met de teksten die aangeleverd moesten worden en de derde was betrokken bij de O&C-teksten. Ik vind dat iedere expert een geïntegreerd stuk moet nemen, bijvoorbeeld ieder neemt een bepaalde ontslagreden van A tot en met Z.” (expert 1)

Deze taken hangen te nauw samen om ze bij verschillende medewerkers te leggen. Er is in het systeem een discrepantie opgetreden tussen de factoren en de vraagteksten door een te sterke verdeling van taken tussen de experts en door onvoldoende communicatie en afstemming tussen de experts.

Kennis over de wetgeving en kennis over de uitvoeringspraktijk

De experts BUV-WTO waren gericht op de *uitvoering* van beleid; de expert van BUV-JZ meer op het *bewaken* van het BVG-beleid. Een expert van BUV-JZ hield in de gaten of OpEx op een correcte manier het BVG-beleid verwoordde.

De experts van BUV-WTO op het hoofdkantoor hadden kennis over de wet, maar ook over de uitvoeringspraktijk, omdat zij de KC-voorleggers controleerden en een vraagbaakfunctie vervulden voor de beoordelaars op de rayonkantoren. Ook bezochten zij regelmatig de rayonkantoren om gevallen te bespreken. Er was duidelijk sprake van affiniteit met de praktijk van alledag op de werkvloer bij de rayonkantoren.

Gedurende de kennisanalyse ontstond soms verschil van mening tussen de experts van BUV-WTO en van BUV-JZ. Experts van JZ hebben ‘eigenlijk alleen maar te maken met wat de beroepsrechter er uiteindelijk van vindt’, aldus de projectmanager.

“Juristen zijn lettervreter. Die wegen ieder woord. Zij bekijken wat het zou moeten betekenen en vinden dan heel vaak verschillende betekenissen; het moet in een bepaalde

context gezien worden etc. Maar een beoordelaar denkt helemaal niet zo. Die moet gewoon de wet uitvoeren. Voor een beoordelaar is het vaak simpeler. Voor een expert die dat ziet, omdat ie veel dichter bij de beoordelaar staat, is het ook veel makkelijker om daartoe over te gaan dan tot hele moeilijke juridische constructies te komen op grond waarvan je het helemaal dichttimmert. En daar zaten de meeste fricties." (projectmanager)

Experts van JZ met een toetsende rol hadden weinig affiniteit met kennistechnologie. Zij controleerden of het beleid in hoofdlijnen op een goede manier in het systeem terecht kwam. Het BVG-sanctiebeleid was geënt op de redeneerwijze zoals die ook in het strafrecht wordt gehanteerd. Eerst wordt bepaald of iemand schuldig is, daarna wordt de strafmaat bepaald. Voor het sanctiebeleid houdt dit in dat eerst wordt bepaald of iemand verwijtbaar werkloos is, vervolgens wordt de hoogte van een eventuele sanctie bepaald. Hierbij wordt gekeken naar verzachtende omstandigheden. In het systeem moest dit resulteren in een 'tussensactie', waarna de eindsanctie kon worden bepaald. Voor de experts van JZ was dit een belangrijk discussiepunt, ook met de kennistechnologen van Bolesian. Toen de experts van JZ dit ogenschijnlijk voor elkaar hadden gekregen, heeft men het invullen van de tabellen aan een expert van BUV-WTO overgelaten.

De 'tussensanctie' wordt echter alleen voor de vorm weergegeven in de 'Overwegingen en Conclusies'. In de redeneerwijze van het systeem wordt de sanctie in één stap bepaald. Hieruit blijkt dat de experts van JZ te weinig inzicht hebben (gekregen) in de redeneerwijze van het systeem.

De experts van BUV-WTO hebben meegewerkt aan het gedeeltelijk overbodig maken van hun eigen functie³⁴. Het eigen belang wordt ingeruild voor het belang voor de organisatie als geheel. De coördinator van de werkgroep Experts over het wegvallen van een deel van zijn taken:

"Binnen een organisatie moet je niet kijken of je de poten onder je eigen stoel aan het wegmaaien bent, maar je moet kijken wat voor een organisatie efficiënt is. Als je daar niet naar kijkt, mis je een stukje markt op den duur."

De medewerkers van BUV-WTO op het hoofdkantoor beschikten zowel over wetskennis als over kennis van de uitvoeringspraktijk. Deze experts hadden controlerende en ondersteunende taken met betrekking tot het uitvoeringsproces op de rayonkantoren. De controlerende taken zijn weggevallen, als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht en OpEx.

Een expert die veel kennis heeft geleverd voor het systeem, betreurt het dat de experts de redeneerstructuur van het systeem niet meer kunnen zien. Expliciet inzicht in de redeneerstructuur is handig bij het uitvoeren van ondersteunende taken ten behoeve van de rayonkantoren. Deze expert heeft geen permissie gekregen de redeneerstructuur te zien. Vanwege het risico van manipulatie is het aantal medewerkers met toegang tot de redeneerstructuur tot een minimum beperkt. Dit leidt tot de paradoxale situatie dat een expert die kennis voor het systeem heeft geleverd, geen toegang meer heeft tot de 'eigen' kennis die nu op een gestructureerde wijze in het systeem is vastgelegd.

Geen gebruikersparticipatie bij de kennisanalyse

Beoordelaars zijn niet betrokken bij de kennisanalyse. De chef die erbij betrokken was gedurende de pilot, is van mening dat een beoordelaar, een wtb'er of een chef van een rayonkantoor niet betrokken hoeven te worden bij de kennisanalyse.

"In het land zullen best wetstechnische medewerkers zitten die hetzelfde niveau hebben als op het hoofdkantoor, maar niet meer." (chef2)

Ook de coördinator van de gebruikersgroep ziet geen rol voor beoordelaars bij de kennisanalyse.

"Als je uitgaat van hoe mensen werken, krijg je 144 verschillende denkwijzen, die je nooit op één lijn kunt zetten." (chef1)

De coördinator van de werkgroep Experts is geen voorstander van het betrekken van beoordelaars bij de kennisanalyse. Hij denkt dat je dan in een Babylonische spraakverwarring terechtkomt, dat prioriteiten minder slagvaardig worden gesteld ten aanzien van de aspecten die je al dan niet moet meenemen bij een beoordelingstraject en dat er twintig soorten sancties komen uitrollen.

De organisatiekundige is van mening dat gebruikers wel bij de kennisanalyse moeten worden betrokken, met name voor wat betreft de 'vertaling' van het beleid naar het systeem.

"Experts zijn steeds het aanspreekpunt geweest, maar experts en beoordelaars denken op een heel andere manier. Dat is in de acceptatietest en in de functionele test heel duidelijk naar boven gekomen. (...) Pure kennis zit bij de experts, maar bij de vertaling van de kennis in het systeem hadden gebruikers moeten worden betrokken. Als je de helptekst in het begin zag, ik ben wetstechnisch absoluut niet onderlegd, maar ik kan me voorstellen dat je daar niets van begrijpt. Er worden bepaalde juridisch waterdichte zinsneden neergezet, daar begrijp je niets van. Juridisch is dat heel leuk, maar voor de gebruiker volkomen onbruikbaar." (organisatiekundige)

Door het niet betrokken zijn van beoordelaars gedurende de kennisanalyse kwam pas tijdens het testen naar voren dat de vraagteksten nogal juridisch en ingewikkeld waren geformuleerd.

De vragen in OpEx

In hoofdstuk 7 is beschreven dat beoordelaars de vragen in OpEx soms lastig vinden om te beantwoorden. De expert die de vragen heeft geformuleerd is sceptisch over kennistechnologie (expert 4). Hij heeft een sterk juridische invalshoek gehanteerd en gestreefd naar juridisch sluitende teksten voor OpEx. Beoordelaars zijn niet betrokken geweest bij het opstellen van de vraagteksten. Ook het taalgebruik zoals dat door beoordelaars wordt gehanteerd, is niet van tevoren geanalyseerd. Tijdens het testen van het systeem door beoordelaars komen de problemen met de vraagteksten naar voren. Er zijn toen enige aanpassingen gerealiseerd. Een chef over de vraagteksten:

“De vragen zijn van een dusdanig niveau, dat je denkt, dat kan de meester of meesteres op het hoofdkantoor wel snappen, maar mijn beoordelaar in opleiding gaat het boven de pet.” (chef 2)

8.4.3.2 Ontwerp

Het ontwerp van OpEx is neergezet door Bolesian. Medewerkers van Bolesian en van de afdeling Software-ontwikkeling van de BVG hebben overleg gevoerd over de hiërarchie van factoren.

Ontwerpkeuzen die uniformiteit afdwingen

Het kennissysteem heeft tot doel uniformiteit in de uitvoering te bewerkstelligen. Bij het ontwerp van het systeem is het uitgangspunt geweest dat het systeem niet manipuleerbaar mag zijn. Dit heeft geleid tot een aantal technologische ontwerpkeuzen: de structuur van het systeem, een beperkte flexibiliteit, de permissiestructuur, de autorisatie en geen ‘what if functie’. Voor het bewaken van het proces wordt managementinformatie verzameld door het informatiesysteem Charlie (zie paragraaf 8.7). Daarnaast zijn er organisatorische maatregelen genomen om de uniformiteit te bevorderen, zoals het benadrukken van het belang van een ‘eenduidig basisproces’ en het verplicht stellen van het gebruik van OpEx (zie paragraaf 8.4.2 en paragraaf 8.5)

Structuur van het systeem: In hoofdstuk 7 is beschreven dat het beoordelingsproces door OpEx is gestandaardiseerd. Beoordelaars worden vraagsgewijs door het beoordelingsproces geleid. Bij het beantwoorden van de vragen oordeelt de gebruiker nog zelf.

“We konden bij OpEx kiezen uit een aantal uitersten. Mensen een beslissingsbevoegdheid helemaal ontzeggen doordat OpEx alles voor je uitrekt. Daarmee zou je het interessante van het werk helemaal weghalen en acceptatie al helemaal niet gerealiseerd krijgen. Je zou ook OpEx een kennisinhoud mee kunnen geven die zou leiden tot weinig toegevoegde waarde bij een beoordelingsproces. Dat was sowieso niet de bedoeling. We hebben gekozen voor een hiërarchie van factoren die een onderlinge afhankelijkheid hebben en die met die onderlinge afhankelijkheid de waarde van bovenliggende factoren bepalen. Dat lijkt ogenschijnlijk subjectief, maar door het afvragen van die sub-factoren objectiever je die op het eerste gezicht subjectief lijkende antwoorden.” (projectmanager)

“Het opbouwen van een gedachtewereld bij een beoordelaar is een belangrijk doel geweest, proberen in te leven in de casuïstiek. Een beoordelaar heeft een dossier en krijgt een bepaalde beeldvorming, via het afwerken van een interactiedialoog leert een beoordelaar op een bepaalde manier kijken naar het verwijtbaarheidsproces.” (kennistechnoloog)

Deze keuze is van cruciaal belang geweest voor de opzet van het systeem. De beoordeling geschiedt door het systeem, maar op het niveau van het beantwoorden van de vragen telt het oordeel van de beoordelaar. Hierdoor hebben beoordelaars het gevoel dat zij de beoordeling sturen. Tegelijkertijd worden zij via het systeem gewezen op allerlei factoren, waarmee zij voorheen geen rekening hielden. Deze keuze draagt bij aan acceptatie door het management,

immers beoordeling door een kennissysteem draagt bij aan een uniforme uitvoering. Terwijl tegelijkertijd de acceptatie bij gebruikers wordt gewaarborgd, want beoordelaars voeren de beoordeling nog zelf uit.

Een groot aantal van de hierop volgende ontwerpbeslissingen is gericht op het tegengaan van manipulatie, zoals beperkte mogelijkheden voor het corrigeren van verkeerd ingevoerde antwoorden en het afschermen van de redeneerstructuur.

Beperkte flexibiliteit: Beoordelaars vinden het vervelend dat ze niet gemakkelijk antwoorden kunnen corrigeren. In eerste instantie kon een beoordelaar slechts één vraag terug. De gebruikersgroep was het niet eens met deze keuze.

“Als je een keer moet stoppen omdat je een telefoontje krijgt, dan moet het niet een heidens karwei zijn om te komen waar je gebleven was.” (chef 1)

Onder druk van de werkgroep Gebruikers wordt de mogelijkheid om foutieve antwoorden te corrigeren enigszins verruimd. Er wordt gekozen voor een oplossing waarbij je binnen één beoordelingsstap wel meerdere vragen terug kan. De vragenlijst is opgedeeld in blokken, waarbinnen een beoordelaar antwoorden kan corrigeren. Als een beoordelaar toch een vraag uit een vorig blok wil aanpassen, dan moet de beoordelaar de sessie afbreken en opnieuw beginnen. Volgens de coördinator van de gebruikersgroep ging de Stuurgroep uit van een beoordelaar die van kwade wil is. Daarom moesten maatregelen worden genomen om manipuleerbaarheid tegen te gaan.

“De Stuurgroep heeft altijd gezegd ‘OpEx mag niet manipuleerbaar zijn’. Van de Stuurgroep moest het een zwarte doos zijn. Nou zo zwart is ie niet meer, je kunt er al aardig doorheen kijken. (...) Ze kunnen niet door het schild heen kijken, maar het wordt al aardig tastbaar. Als ik daar dat antwoord geef, weet ik wat er aan het eind uitkomt, want ik heb het al zo vaak doorlopen. Er zitten bepaalde hoofdwegen in die mensen regelmatig tegenkomen. Bepaalde situaties komen ze één keer per jaar tegen en andere situaties komen ze iedere week tegen. Die kunnen ze bijna dromen.” (chef1)

Een ander voorbeeld waar de gebruikersgroep een doorslaggevende rol heeft gespeeld, is de toevoeging van de optie ‘onbekend’ en het opsparen van de vragen die een beoordelaar niet kan beantwoorden.

“Het vraag- en antwoordspel moest altijd leiden tot een antwoord, waar het systeem mee verder kon. (...) De beoordelaars hebben aangegeven: ‘zo werk ik helemaal niet’. Op een gegeven moment houdt het op, dan kan ik niet meer verder en wat moet ik dan? Dan moet ik eerst vragen gaan stellen aan de buitendienst en dan kan ik weer een keer opnieuw door OpEx heen. Dan stopt ie weer, omdat ie weer niet verder kan en dan moet ik weer vragen gaan stellen. Het is nu zo opgelost dat OpEx altijd vragen blijft stellen tot aan het eind van de rit, maar de vragen die niet beantwoord kunnen worden en die wel essentieel zijn, worden netjes in een vragenlijst neergelegd.” (projectmanager)

Permissiestructuur: Bij het ontwerp van een informatiesysteem moeten beslissingen worden genomen ten aanzien van de permissiestructuur: wie kan welke gegevens raadplegen en wie

kan deze gegevens ook wijzigen? Het betreft technische keuzen over de rollen en welke permissie hierbij hoort, maar ook organisatorische keuzen om te bepalen wie welke rol krijgt toebedeeld. Bij OpEx gaat het niet alleen over de bescherming van de gegevens, maar ook om het tegengaan van manipulatie. De volgende permissies zijn onderscheiden: supervisor, expert en beoordelaar. Een 'supervisor' heeft toegang tot en dus inzicht in het redeneermechanisme. Een 'expert' kan proef- en testgevallen invoeren en met het systeem 'spelen', maar heeft geen toegang tot de redeneerstructuur. Een 'beoordelaar' kan één reël geval tegelijk invoeren en kan geen gevallen vergelijken.

"Een supervisor kan alles. Een expert kan alleen maar proefgevallen behandelen of testgevallen, maar geen dossiergevallen. Die krijgt wel aan het eind van z'n rit een overzicht van alle vragen die hij heeft ingevuld, met hoe dat op elkaar heeft ingewerkt en hoe de conclusies zijn. Een beoordelaar kan geen proefgevallen doen, alleen reële gevallen en die krijgt dat overzicht nooit. Die krijgt dus wel de vragen die er gesteld worden en z'n antwoorden, maar die krijgt niet van: op basis van die antwoorden hebben we dat afgeleid en op basis daarvan hebben we weer dat afgeleid en daardoor zijn we tot die sanctie gekomen, dat inzicht heeft ie niet." (ontwikkelaar 1)

"Een 'expert' kan de kennis toetsen, zoals die is ingebracht in de domein-editor. Op het moment dat je een bepaald geval hebt behandeld, kun je overzicht krijgen van hoe dat samenhangt, hoe de interactie is geweest." (kennistechnoloog)

De twee betrokken medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling en de coördinator van de werkgroep Gebruikers hebben de permissie van 'supervisor' gekregen. De experts op het hoofdkantoor en de wtb'er op het rayonkantoor hebben de permissie van 'expert' en kunnen meerdere proefgevallen tegelijk invoeren en kunnen zo gevalsbehandelingen vergelijken. Beoordelaars kunnen dit niet, zij kunnen alleen de dossiergevallen zien.

OpEx is gebouwd als 'black box'. Alleen degenen met de permissie van supervisor hebben inzicht in de redeneerstructuur van het systeem. Het is dan mogelijk om te zien welk gewicht aan welke factoren is gehangen. Men heeft het aantal supervisors zeer klein gehouden om manipulatie te voorkomen. De projectmanager vindt dat experts die moeten beoordelen of een geval al dan niet juist is beoordeeld, deze permissie niet moeten krijgen.

"Voor de beoordelaar is de situatie die ze moeten beoordelen belangrijk. Voor de expert die het onderhoud van OpEx moet gaan doen, is het belangrijk welke waarden er in die hiërarchie aan factoren is gegeven om te komen tot een waarde van een omgeving. Dat kan op een vrij diep niveau moeten worden veranderd. Dat is van een geheel andere orde dan het gewicht van een verwijtbare werkloosheid bepalen in een bepaalde situatie. Een expert die een afgedane zaak nog eens een keertje herbeoordeelt, moet ook niet de vraag kunnen stellen: is deze sub-, sub-, sub-factor wel goed? Heeft ie wel een goede waarde meegekregen? We hebben in het analysetraject gemerkt dat met name het toekennen van waarde op dat hele diepe niveau voor experts ontzettend problematisch is. Mensen zijn altijd gewend geweest om de hele situatie in ogenschouw te nemen. Dan moet je ze niet verder in verwarring brengen door helemaal de diepte in te duiken. Dat moet je alleen aan de mensen overlaten die de hiërarchieën kunnen begrijpen, die de afhankelijkheden kunnen traceren en

die uiteindelijk de uitkomst van een waarde van een sub-factor voor de waarde van het hele gebied kunnen bepalen.” (projectmanager)

De coördinator van de werkgroep Experts is ook van mening dat beoordelaars en de wtb'ers geen inzicht hoeven te hebben in de redeneerstructuur. Voldoende inzicht wordt verkregen via de 'flow of dialogue', dat een overzicht van de gestelde vragen en antwoorden biedt. De 'flow of dialogue' is een afspiegeling van de redeneerstructuur in het systeem, maar het is niet één op één. De vragen worden wel weergegeven, maar de achterliggende tabellen niet. Anders zou men op detailniveau een discussie krijgen over het gewicht van de verschillende relevante factoren, aldus deze coördinator.

“Diezelfde onderverdeling is ook doorgevoerd in de domein-editor. Daar is die ook gebruikt om de tabellen af te schermen voor de experts. Ikzelf ben daar best gelukkig mee, want als daarin iets wordt vernageld, dan kan dat hele grote gevolgen hebben.” (ontwikkelaar 1)

“Als zij een dossier voor zich hebben liggen waar de 'flow of dialogue' van een geval ligt en ze voeren dat in als proefgeval, dan kunnen ze precies zien wat OpEx waarvan afgeleid heeft en dan hebben ze ook nog de mogelijkheid om ergens een kruisje voor te zetten en die ene waarde te wijzigen en te kijken wat daar dan uit komt, en dat is met name belangrijk als een beleidswijziging plaatsvindt.” (ontwikkelaar 1)

De participerende chef gedurende de pilot had toegang tot de redeneerstructuur toen OpEx nog op een PC draaide. De redeneerstructuur is nu afgeschermd vanwege manipuleerbaarheid. De domeindeskundige die een groot deel van de kennis voor het systeem leverde, had ook gedurende het ontwikkelproces van OpEx nog toegang tot de redeneerstructuur. Na de invoering heeft ze deze permissie niet meer.

Autorisatie: Niet alle medewerkers op de rayonkantoren hebben toegang tot OpEx. Beoordelaars krijgen een toegang tot OpEx.

“Alleen die 200 mensen die OpEx mogen gebruiken, kunnen OpEx ook gebruiken. Het is niet opgesteld voor 2.600 BVG'ers om maar op dat systeem aan te loggen.” (technicus 1)

Geen 'what if functie': Tijdens de pilot is voorgesteld een 'what if functie' te ontwikkelen. Ook dit voorstel wordt door het management verworpen, omdat men beducht is voor manipulatie.

Uitlegfunctie

Bij het ontwerp van het systeem is een mogelijkheid voor kennisinhoudelijke uitleg gecreëerd. Via uitlegschermen zou inzicht kunnen worden verschaft in de problematiek rond verwijtbaarheid. Het gebruik van deze schermen zou een leereffect kunnen hebben (zie paragraaf 7.2.3 ontwikkelen van kennis). Volgens de projectmanager zijn de schermen voldoende geoptimaliseerd. Een van de betrokken medewerkers (ontwikkelaar 1) en de kennistechnoloog geven aan dat deze mogelijkheden maar ten dele zijn benut vanwege onvoldoende beschikbaarheid van de experts. Het was al moeilijk om experts voldoende vrij te maken voor het leveren van

de kennis voor het systeem. Door een te geringe beschikbaarheid van experts worden hierbij leermogelijkheden die de technologie biedt onderbenut.

Hoewel het invullen van de uitlegteksten een sluitpost in het ontwerpproces was, zijn toch nog uitlegteksten toegevoegd bij de ontslagredenen. Beoordelaars vonden het soms lastig de juiste ontslagreden te kiezen vanwege het grote aantal redenen. Maar om met OpEx te kunnen werken, moet een beoordelaar ook over voldoende kennis beschikken.

“Het is beslist noodzakelijk dat iemand een SV-diploma heeft en voldoende kennis van zaken heeft om OpEx in te gaan om een gewogen beslissing te nemen over de situatie. Daar hoort ook een keuze van de ontslagreden bij. OpEx kan daarin alleen maar helpen. Het geven van teksten die een uitleg geven van een reden, is denk ik de enige manier, plus een stukje opleiding om te zorgen dat mensen gewogen keuzes kunnen maken.” (project-manager)

8.4.3.3 Bouw

Het systeem is gebouwd door Bolesian. Twee medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling van de BVG liepen mee in het traject. Gedurende de ontwikkeling van het operationele systeem nam hun inbreng toe. Het prototype is op een PC ontwikkeld. Medewerkers van de BVG waren betrokken bij het omzetten naar de VAX-omgeving.

Voor de ondersteuningsstructuur is gekozen voor een client-serverstructuur. OpEx draait op een VAX op het hoofdkantoor. Het informatiesysteem Charlie vormt de verbinding tussen OpEx en de kantoorautomatisering op de rayonkantoren (zie paragraaf 8.7). Mogelijke alternatieven voor de ondersteuningsstructuur waren OpEx aan het mainframe te hangen, OpEx te installeren op de decentrale VAX-en op de rayonkantoren of OpEx te installeren op de PC's.

De beslissing voor de client-serverconstructie is genomen door de Stuurgroep na advies van de werkgroep Techniek, een medewerker van Bolesian en een medewerker van Digital. Het was de eerste keer dat een applicatie op een dergelijke manier bij de BVG wordt ingevoerd. Niet zozeer het toepassen van kennistechnologie, maar deze innovatie op netwerkgebied vond de coördinator van de werkgroep Techniek een uitdaging.

“Ik ben iemand die van een stukje innovativiteit houdt, van projecten die een experimenteel karakter dragen. Voor ons lag de uitdaging in het feit dat dit de eerste applicatie was die centraal is geïmplementeerd en decentraal beschikbaar is gesteld.” (technicus 1)

Er is gekozen voor een hardware-infrastructuur die voldoende capaciteit biedt voor het gebruik van OpEx, zonder dat hierdoor het gebruik van andere applicaties gehinderd wordt. De capaciteit van OpEx-VAX is berekend op vijftien beoordelaars tegelijkertijd.

De technologische ondersteuningsstructuur sluit aan bij het decentralisatieproces. Er is sprake van convergentie tussen de organisatie-ontwikkeling en de keuze met betrekking tot de infrastructuur. De client-serverstructuur en het toepassen van kennistechnologie passen beide in een gedecentraliseerde uitvoeringsorganisatie met een behoefte aan centrale beheersing. Er is in deze zin sprake van een 'match' tussen de technologie, de technologische ondersteuningsstructuur en de organisatie (zie paragraaf 3.3).

De producten die uit OpEx komen, zijn via Charlie geïntegreerd in de kantoorautomatiseringsomgeving (zie paragraaf 8.7). De mogelijkheid OpEx en het WW-systeem te integreren is

onderzocht, maar niet haalbaar geacht. Zoals beschreven in hoofdstuk 7 vinden de beoordelaars dit aspect niet zo bezwaarlijk. Het gevolg van deze keuze is dat bepaalde gegevens in OpEx moeten worden ingevoerd, zoals het gevalnummer en de persoonsgegevens, hoewel deze gegevens reeds beschikbaar zijn in het WW-systeem. Beoordelaars vinden het wel gebruiksonvriendelijk om van OpEx naar het WW-systeem te moeten overschakelen, wanneer zij tijdens een OpEx-sessie het WW-systeem moeten raadplegen vanwege telefoontjes van klanten. Volgens de projectmanager is de systeemarchitectuur ontoereikend voor een dergelijke integratie. Stuurgroep lid 1 geeft ook een strategische overweging aan. Hij wil geen afhankelijkheid creëren die dit innovatieve project zou kunnen dwarsbomen: dat OpEx mogelijk niet operationeel is vanwege een probleem met het WW-systeem.

De keuze OpEx niet te integreren met het WW-systeem, is voor de gebruikers niet optimaal. Vanuit het streven deze innovatie te laten slagen, is het begrijpelijk dat men de technische ondersteuningsstructuur niet te complex wil maken. Zo wordt het risico vermeden dat mogelijke problemen in de 'delivery structure' een faalfactor vormen voor de innovatie (zie paragraaf 3.3).

De kennistechnoloog geeft aan dat Bolesian niet eerder een systeem van dergelijke omvang heeft gebouwd. Bolesian heeft voor het eerst een kennissysteem gebouwd dat in een VAX-omgeving draait. Voorheen hebben zij applicaties voor personal computers gemaakt. Ten tijde van het OpEx-project bestond AionDS nog niet voor de VAX. Bolesian heeft in dit project een nieuw concept uitgetest en in de praktijk toegepast; er is een speciale tool ontwikkeld voor het onderhoud van kennissystemen: de domein-editor. Dit kan worden beschouwd als een verbeteringsinnovatie langs een technologisch traject (zie paragraaf 2.5).

8.4.3.4 Testen

Er zijn een aantal testen uitgevoerd: een technische test, een functionele test, een kennisinhoudelijke test en een acceptatietest. Voor het testen van OpEx is aan de gebruikersgroep een testcoördinator toegevoegd. Bij het testen waren gebruikers, experts, leden van de werkgroep Organisatie en medewerkers van Bolesian betrokken.

OpEx bevat 64.000 mogelijke combinaties en zo'n 16.000 beslisregels. Voor de kennisinhoudelijke test zijn door de werkgroep Experts negentig representatieve testdossiers geselecteerd. Hierbij heeft men de simpele en exceptionele gevallen weggelaten en de meest voorkomende op het niveau hiertussen getest³⁵.

Tijdens de acceptatietest bleek dat de vragen niet altijd door de beoordelaar konden worden beantwoord. De mogelijkheid om 'onbekend' te antwoorden is verruimd. Het systeem kan nu ook worden gebruikt bij niet volledige data-invoer.

De vraagteksten zijn opgesteld door een juridisch expert van de afdeling BUV-JZ. Tijdens de acceptatietest met gebruikers bleken de vragen te abstract, ook werden te veel juridische termen gehanteerd. Naar aanleiding van deze test zijn de teksten aangepast.

Beoordelaars vonden dat ze niet goed genoeg met OpEx konden werken en drongen aan op uitstel van de invoering. Naar aanleiding van de resultaten van de acceptatietest heeft de Stuurgroep besloten OpEx nog niet in te voeren.

"Het is het eerste kennissysteem. Als je daarmee op je gezicht gaat omdat de gebruikers ontevreden zijn, dan is dat natuurlijk een hele slechte start. Met iets nieuws moet je extra voorzichtig zijn." (stuurgroep lid 1)

"Vanuit de gebruikers is aangegeven dat men de implementatie wilde uitstellen, omdat de rayonkantoren er niet aan toe waren. Wij waren daar erg teleurgesteld over, vanuit de automatisering. Wij vonden dat het geïmplementeerd had kunnen worden. Dat was in ieder geval ons streven geweest. Achteraf denk ik dat het niet slecht is geweest, omdat je daardoor nog wat optimalisatieslagen hebt kunnen doen en je een kwalitatief beter product hebt kunnen neerzetten." (stuurgroep lid 3)

De coördinator van de gebruikersgroep gaf aan dat de projectmanager 'ontzettend geschrokken' was van de reactie binnen de BVG. De projectmanager vond het uitstel een verkeerde beslissing, omdat het volgens hem werd ingegeven door externe omstandigheden en niet vanwege verbeteringen die nog aan het systeem moesten worden aangebracht.

"Allerlei omstandigheden binnen de uitvoering hebben geleid tot die beslissing. Er gebeurt aldoor wel wat. En om redenen als examens sociale verzekering, vakantieperiode, zieke mensen, onderbezetting, een implementatie uit te stellen, dat lijkt me fout." (projectmanager)

8.5 Invoering, gebruik, evaluatie en nazorg

De subcycli 'invoering', 'gebruik', 'evaluatie en nazorg' zijn aan te merken als organisatorische veranderingen, omdat gedurende deze cycli geen technologische aanpassingen aan OpEx zijn gedaan.

Invoering

Ter voorbereiding van de invoering van OpEx heeft de projectmanager opnieuw zijn rol als 'champion' vervuld. Door veel aandacht te schenken aan voorlichting, opleiding en publiciteit heeft hij de acceptatie van het systeem bevorderd.

Op 7 juni 1993 is OpEx op de rayonkantoren ingevoerd. De invoering vond gelijktijdig op de verschillende kantoren plaats vanwege uniformiteit in de uitvoering. Bolesian is niet meer betrokken bij de invoering van het systeem.

De projectmanager heeft veel aandacht besteed aan *voorlichting* om ongerustheid weg te nemen zoals 'angst voor banenverlies' of 'de computer gaat voor me denken'. De voorlichting bestond uit presentaties, demonstraties en artikelen in het bedrijfsblad 'het BVG-journaal'. De beoordelaars hebben de documentatie ontvangen en zijn geïnformeerd via hun chef. Om mogelijke weerstand bij rayonkantoren te voorkomen heeft de projectmanager ook alle rayonkantoren bezocht. De geïnterviewde beoordelaars vinden de informatieverschaffing over OpEx voldoende, met name door de informatie in het BVG-journaal en de opleiding op het rayonkantoor.

Er is een *opleiding* in het gebruik van het systeem gegeven. De BVG heeft het cursusmateriaal ontwikkeld, Bolesian heeft hierbij geadviseerd. De opleiding duurt twee, drie dagen, een paar uur per dag. Aan de hand van voorbeelden worden de verschillende stappen in het systeem

doorgenomen. De voorbeelden worden klassikaal besproken. De beoordelaars vinden de opleiding helder en voldoende.

De projectmanager heeft ook veel aan *publiciteit* gedaan over OpEx binnen de sociale zekerheidssector en de automatiseringswereld. De projectmanager heeft in 1992 en in 1993 op de Nederlandse conferentie Kennistechnologie een voordracht gehouden. OpEx behaalde in 1993 de tweede plaats bij de 'IT-award' van het automatiseringsweekblad Computable.

De invoering OpEx heeft geleid tot een organisatorische aanpassing van het intakeproces. Het aanvraagformulier is uitgebreid met een aantal bijlagen behorend bij de specifieke situatie van de aanvrager. De vraagstelling op het formulier is aangepast aan de vraagstelling in OpEx, waardoor de informatievergaring gerichter geschiedt.

"Er was al gestart met het realiseren van een ander soort vragenset, meer toegespitst op de situatie van de aanvrager. Dat hebben we gecombineerd met de eisen die OpEx stelt en heeft geleid tot een verbeterde aanvraagset waardoor het uitzetten van buitendienst-opdrachten en het steeds weer herhalen van informatie-opvragen in ieder geval verminderd werd." (organisatiekundige)

Gebruik

OpEx wordt gebruikt door 160 beoordelaars. Op het rayonkantoor wordt het systeem ook gebruikt door de wetstechnisch medewerker. Buitendienstmedewerkers en experts op het hoofdkantoor komen met producten van OpEx in aanraking. In totaal heeft OpEx ongeveer 300 directe en indirecte gebruikers. In hoofdstuk 7 zijn de verandering in het werk en in de organisatie als gevolg van OpEx beschreven.

Op de afdeling BUV-WTO op het hoofdkantoor is bij de invoering van OpEx in juni 1993 tijdelijk een helpdesk voor OpEx ingericht. Er kwamen vragen binnen over onduidelijke vraagteksten en over de bediening van het systeem. Ook werden gesignaleerde fouten doorgespeeld. Vragen werden beantwoord en problemen werden geregistreerd op probleemformulieren. De coördinator van de werkgroep Experts verzamelde de probleemformulieren en bepaalde of er actie moest worden ondernomen. Deze expert stuurde in die periode een elektronische informatiekrant rond met informatie over problemen en oplossingen. Het onderhoud kreeg gestalte via deze expert en de twee medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling. Na 1 september 1993 is de helpdesk voor OpEx ondergebracht bij de reguliere helpdesk van de afdeling Software-ontwikkeling.

Evaluatie en nazorg

De projectmanager heeft het gebruik van OpEx op de rayonkantoren geëvalueerd. Bolesian is niet meer betrokken bij deze evaluatie. In juli 1993, een maand na invoering, bezocht de projectmanager alle rayonkantoren voor een evaluatie van het systeem met de gebruikers. Problemen werden doorgegeven aan de helpdesk. Ook heeft de projectmanager een evaluatiebijeenkomst met vertegenwoordigers van de rayonkantoren georganiseerd. De resultaten van deze evaluatie zijn beschreven bij de effecten van OpEx in hoofdstuk 7.

Een nazorgperiode van drie maanden is ingesteld om de mate van acceptatie van het systeem door de gebruikers te volgen en de kwaliteit van het systeem bij het dagelijks gebruik in de gaten te houden.

Nadat het systeem drie maanden in gebruik was, heeft de projectmanager een evaluatie-bijeenkomst georganiseerd met afgevaardigden van de rayonkantoren. Over het geheel genomen oordeelde men positief over het systeem. Er vond wel een discussie plaats over het verplichte gebruik van OpEx. Zoals in hoofdstuk 7 is beschreven, vonden beoordelaars dit verplichte gebruik in bepaalde gevallen omslachtig. In het evaluatierapport wordt geconcludeerd: "Alle kantoren vinden het dwingend gebruik van OpEx op grond van de code Oorzaak WW te ver gaan. Bepaalde ontslagredenen zijn overduidelijk niet-verwijtbaar. Het dwingende gebruik van OpEx voor deze redenen wordt als belastend ervaren."³⁶

"Het projectteam zal ten aanzien van de onderstaande codes Oorzaken WW voorstellen om deze ontslagredenen niet als verplicht aan te merken: 1) oproepkrachten, 2) ontslag op medische gronden, 3) vrijwillig verzekeren, 4) collectief ontslag"³⁷.

Ondanks dit advies hield de directie vast aan het eerder vastgestelde beleid, waarin wordt gesteld dat OpEx in alle voorgeschieden gevallen moet worden toegepast. Dit strookte niet met de mening van de projectleider, die benadrukte dat OpEx een hulpmiddel is.

"In sommige gevallen is het omwille van de uniformiteit noodzakelijk dat het gebruik van OpEx dwingend wordt opgelegd, maar niet in alle gevallen. OpEx kan, en moet ook, als een hulpmiddel, als een instrument worden gezien." (projectmanager)

8.6 Onderhoud

Na de invoering van OpEx is de projectorganisatie opgeheven. Bolesian wilde een onderhoudscontract afsluiten, maar de BVG heeft besloten het onderhoud zelf te doen. Afhankelijk van de aard van het onderhoud zou Bolesian weer kunnen worden ingeschakeld.

Formeel ligt de primaire verantwoordelijkheid voor het onderhoud bij de afdeling BUV. Deze afdeling is verantwoordelijk voor het onderhoud van de WW-kennis. De BVG is voor het onderhoud van OpEx afhankelijk van enkele medewerkers. Vanuit de voormalige werkgroep Experts zijn er twee experts die de kennisinhoudelijke aspecten van het onderhoud kunnen doen (expert 1 en expert 2). De twee in het project betrokken medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling kunnen systeemtechnische aanpassingen verrichten (ontwikkelaar 1 en ontwikkelaar 2). De afdeling BUV-WTO is opgeheven. Expert 2 werkt nog op de afdeling BUV. Expert 1 is gedetacheerd naar de bedrijfsstrategische staf.

Het onderhoud van een kennissysteem is van cruciaal belang. De gebruikersgroep onderstreepte dit:

"Je bent afhankelijk van wat er in zit. Als er iets in het systeem niet klopt, dan kun je het net zo goed weggooien. Of het is perfect of het is waardeloos." (chef 1)

De eerste kennisinhoudelijke aanpassing aan OpEx sinds de invoering is een gevolg van een wijziging in het sanctiebeleid als gevolg van nieuwe richtlijnen van de Sociale Verzekerings Raad (SVR). In maart 1994 heeft de SVR op instigatie van de staatssecretaris nieuwe richtlijnen uitgevaardigd ten aanzien van het sanctiebeleid, omdat het sanctiebeleid van de diverse Bedrijfsverenigingen uiteenliep.

“We hadden in december zelf ons beleid geëvalueerd. We vonden het prima. Er was geen enkele aanleiding om te gaan aanpassen. Dat is mooi voor OpEx, want in de tijd dat het operationeel was, zijn er wat technische aanpassingen geweest, maar niks vanuit de jurisprudentie of het beleid. Zo zie je dat je door zoiets kan worden overvallen. Ik vind dat toch een extra handicap, dat je zo'n systeem dan als een gek moet gaan aanpassen.” (expert 5)

In een termijn van drie maanden moesten de SVR-richtlijnen worden omgezet in het BVG-uitvoeringsbeleid. De experts analyseerden de gevolgen voor het sanctiebeleid van de BVG. Vanwege deze veranderingen moest zowel het Handboek als OpEx worden aangepast. Voor beide was er een enorme tijdsdruk en men vroeg zich af of de wijzigingen tijdig gerealiseerd zouden kunnen worden.

Toen in mei het nieuwe beleid binnen de BVG werd vastgesteld, ging men op de afdeling experts aan de slag om de Handboekteksten aan te passen.

Voor een systeem als OpEx is het noodzakelijk dat het uitvoeringsbeleid in het systeem overeenkomt met de eisen zoals die aan de bedrijfsvereniging worden gesteld. Het belang van tijdig onderhoud is daarom zeer groot.

Met ingang van 1 juli zou het nieuwe uitvoeringsbeleid in werking moeten treden. Eind maart kreeg de voormalig coördinator van de werkgroep Experts van de adjunct-directeur Ontwikkeling, waar automatisering onder valt, een opdracht voor een ‘consequentie-onderzoek’ naar aanleiding van het SVR-besluit. Hij heeft toen samen met Bolesian gekeken waar OpEx zou moeten worden aangepast. Op 11 mei 1994 heeft de voormalig coördinator een notitie voorgesteld, die werd behandeld in het managementteam. In deze notitie werd naast de aanpassing als gevolg van de SVR-richtlijnen ook een voorstel gedaan voor uitbreiding van OpEx met betrekking tot ‘nalaten passende arbeid te aanvaarden’.

Op dat moment ging men er nog vanuit dat de afdeling BUV met capaciteit zou komen. Bij de leiding van BUV was echter een gebrek aan inzicht en aan medewerking om de verantwoordelijkheid in te zien voor het onderhoud van OpEx.

“De leiding van de afdeling ziet het als het ontnemen van hun positie als je een systeem beoordelingen laat doen. Dat zijn juristen en die zeggen van: dat soort dingen kan een systeem niet beoordelen, dat moet je mensen laten doen. (...) Ze denken dus eigenlijk dat ze door het systeem te negeren het wel uit de weg kunnen krijgen.” (ontwikkelaar 1)

Ten aanzien van het onderhoud als gevolg van de SVR-richtlijnen levert BUV niet de capaciteit die in het kader van onderhoud zou moeten plaatsvinden. Voor de afdeling BUV lag de prioriteit bij de aanpassing van het Handboek. In een brief aan de adjunct-directeur Ontwikkeling wordt om ‘een brandoplossing’ gevraagd om de datum van 1 juli alsnog te kunnen halen. De keuze om in het onderhoudsvoorstel een uitbreiding over passende arbeid toe te voegen, heeft de besluitvorming vertraagd. Op de valreep wordt een structuur bedacht om het noodzakelijke onderhoud uit te voeren. Op 7 juni besloot het managementteam voor dit specifieke geval een projectteam in te stellen. De voormalig projectmanager werd weer aangesteld voor de coördinatie van deze onderhoudsslag. De voormalige coördinator van de werkgroep Experts en de twee medewerkers van Software-ontwikkeling werden in het projectteam opgenomen. Zij hebben de hiërarchie en de tabellen aangepast en vervolgens gevalideerd. De gedreven

mensen uit de voormalige projectorganisatie zetten zich opnieuw in om OpEx op tijd aangepast te krijgen.

“Je hebt natuurlijk geen systeem gebouwd om na een jaar te zeggen dat het niet meer hanteerbaar is, niet meer houdbaar.” (expert 1)

Het kennisinhoudelijke deel is opgepakt door expert 1, die vanuit BUV gedetacheerd is naar de bedrijfsstrategische staf. Deze expert heeft het onderhoud van OpEx op zich genomen, hoewel de verantwoordelijkheid voor het onderhoud formeel bij de afdeling BUV lag. Dit betekende dat de PC met de domein-editor van OpEx bij hem op het bureau stond.

Op de rayonkantoren werd gevreesd dat OpEx misschien niet op tijd klaar zou zijn. Op het rayonkantoor werd geroepen ‘als OpEx maar niet uitvalt, want dan kunnen we niets meer’, aldus de organisatiekundige.

De voormalige coördinator van de gebruikersgroep dacht dat de stekker eruit moest, omdat hij niet verwachtte dat OpEx op tijd zou zijn aangepast. Hoewel op de rayonkantoren een groot deel van de beoordelaars voor de invoering van OpEx nog handmatig beoordelingen heeft gedaan, blijkt uit de reactie op het mogelijk tijdelijk uit de lucht gaan van het systeem, dat men in de uitvoering liever met het systeem werkt dan te moeten terugkeren naar de oude situatie.

Deze onderhoudsslag, begroot op 68 werkdagen, moest in korte tijd worden gerealiseerd. De medewerkers werden hiervoor vrijgemaakt van hun reguliere werk. Met overwerk lukte het de wijzigingen op tijd te realiseren. Het systeem is niet uit de lucht geweest. De enorme tijdsdruk bij het onderhoud had voorkomen kunnen worden:

“Ik vind het belachelijk dat het al zo lang van tevoren bekend is dat dit moet gebeuren en dat de beslissing gewoon niet genomen wordt. Dat is het hele punt. Men heeft gewoon geen beslissing genomen om het te doen.” (ontwikkelaar 1)

Onder grote tijdsdruk zijn de veranderingen in het sanctiebeleidbeleid tijdig doorgevoerd in het Handboek en in OpEx. De projectmanager vindt dat aanpassing OpEx prioriteit heeft boven aanpassing van het Handboek. De experts voelen zich meer verantwoordelijk voor het Handboek.

“De Handboekteksten leg je weer vast in OpEx. Ik kan niet andersom redeneren. We hadden ook een beetje verwacht dat OpEx niet op tijd zou zijn aangepast. We hadden zoiets van: dan kunnen ze in ieder geval uit de voeten met de Handboekteksten. Maar omdat zij veel kunst- en vliegwerk hebben uitgevoerd, is het tegelijkertijd klaargekomen.” (expert 5)

Door veranderingen in het Handboek worden de wijzigingen expliciet gemaakt. Hierdoor kan het ‘hoe en waarom’ van de wijziging worden uitgelegd.

“Geschreven teksten zijn toch het enige middel om mensen op de hoogte te brengen van wijzigingen. Als je ze uitsluitend verwerkt in OpEx, dan zullen ze alleen zichtbaar zijn voor de beoordelaar doordat er andere vragen, misschien wel nieuwe vragen, worden gesteld, zonder daarbij de logica te vernemen waarom de nieuwe vragen worden gesteld.” (expert 4)

“De neiging bestaat toch wel om gewoon een goed Handboek te maken. Want stel je voor dat OpEx uit de lucht is, dan moet toch iemand met een Handboek uit de voeten kunnen.” (expert 6)

De wijzigingen in het sanctiebeleid als gevolg van de SVR-richtlijnen hebben betrekking op de afleidingstabellen en op het cumuleren en maximeren van sancties. Expert 1 en ontwikkelaar 1 hebben de tabellen aangepast. Ontwikkelaar 2 heeft de wijzigingen in OpEx ingevoerd. Hoewel er veranderingen zijn opgetreden in het beleid, zijn de benodigde wijzigingen in het systeem te overzien. De BVG hoefde Bolesian niet in te schakelen, omdat de factoren waarop de beoordeling geschiedt niet veranderen. Als gevolg van de SVR-richtlijnen zijn de sancties zwaarder geworden en is de variatie in de hoogte van de sanctie afgenomen.

“De manier waarop geredeneerd wordt en de sancties die worden toegepast veranderen. De factoren die je meeneemt, wat er ernstig is en wat er minder ernstig is, veranderen niet. Maar de sanctie die eruit komt is anders. (...) We hebben, geloof ik, negen verschillende sancties bij verwijtbare werkloosheid. Dat mogen er nog maar vijf zijn. Je moet bepaalde gevallen samenvoegen tot één sanctiecategorie. De variatie wordt minder groot.” (expert 2)

De manier waarop geredeneerd wordt, heeft geen consequenties voor de structuur van het systeem. De manier waarop de sanctie wordt gemotiveerd moet worden aangepast. Hiertoe dienen veranderingen te worden aangebracht in de tekst van de ‘Overwegingen en Conclusies’.

“Nu werken we met een uitgangssanctie en verzachtende omstandigheden. Dan moet je gaan werken met een standaardsanctie en kun je zowel verzwarende als verzachtende omstandigheden hebben.” (expert 2)

In het sanctiebeleid, zoals dat bij de BVG werd uitgevoerd, werd eerst een sanctie bepaald. Vervolgens werd gekeken of er sprake was van eventueel verzachtende omstandigheden. Daarna werd de eindsanctie bepaald. Als gevolg van de SVR-richtlijn is de wijze waarop de hoogte van de sanctie wordt bepaald, veranderd. De twee afzonderlijke stappen zijn komen te vervallen in het nieuwe beleid; de sanctie wordt in één keer bepaald.

Dit is een aanzienlijke wijziging in het beleid, maar had geen grote consequenties voor OpEx. Deze wijze van redeneren zat immers al in het systeem, hoewel het van de buitenkant leek of het systeem in twee stappen redeneerde, zoals ook in de ‘Overwegingen en Conclusies’ tot uiting kwam. Deze wijziging in het beleid betekende voor OpEx dat alleen de manier waarop de ‘Overwegingen en Conclusies’ werden gepresenteerd, moest worden aangepast.

Cumuleren en maximeren

Onafhankelijk van elkaar zijn het Handboek en OpEx door verschillende medewerkers aangepast. Het Handboek werd door experts van BUV aangepast. De kennisinhoudelijke aanpassingen aan OpEx werden gerealiseerd door de voormalig coördinator van de experts, die niet meer op BUV werkzaam was. Hij kreeg de beleidsnota mee met de opdracht het systeem aan te passen.

De aanpassingen vonden onder grote tijdsdruk plaats. Er is af en toe telefonisch contact geweest tussen de expert die OpEx wijzigde en het team bij BUV. Na de aanpassing van OpEx is het systeem globaal beleidsinhoudelijk getoetst. De afdeling Opleidingen die voorlichting over de wijzigingen voorbereidde, constateerde dat de cumulatie van sancties in het Handboek op een andere manier was geregeld dan in OpEx.

“Daar kwamen we op het allerlaatste moment achter. De mensen van opleidingen die zowel OpEx als onze Handboektekst hadden gezien, wezen ons daarop.” (expert 5)

In de SVR-richtlijnen stond dat cumulatie van sancties de 30% niet te boven mocht gaan. In de BVG-beleidsnota was niet vastgelegd hoe dit zou moeten worden opgelost. De expert die OpEx heeft aangepast, koos de oplossing om de sancties op te tellen en te maximeren bij 30%. Als de sanctiehoogte de 30% overschrijdt, zou het resterende deel moeten worden doorgeschoven naar een volgende periode.

De experts van Juridische Zaken die het Handboek aanpasten, kozen voor een oplossing die de uitvoering eenvoudig hield. Wanneer bij samenloop van sancties de 30% werd overschreden, werden de sancties achter elkaar geplakt. Dan is gemakkelijk te zien wanneer welke sanctie afloopt en welke daarna wordt opgelegd. Dit is gemakkelijker wanneer bijvoorbeeld in een beroepszaak een van de sancties komt te vervallen. Bij de keuze zoals die in OpEx werd gemaakt, zou dit resulteren in een verrekening. Dit is ingewikkelder wanneer dit handmatig zou moeten gebeuren.

“Sanctie A kunnen we helemaal opleggen, sanctie B net niet, dan schieten we boven de 30% uit, dan plakken we sanctie B erachter.” (expert 5)

Het Handboek wordt aangepast, omdat het minder ingrijpend is dan OpEx te wijzigen. Expert 5 vindt het ‘minder geslaagd’ en is bezorgd dat systeemtechnische keuzen overheersen. Het is opmerkelijk dat opleidingsmedewerkers op deze inconsistentie zijn gestuit. Het gebrek aan afstemming is een gevolg van het ontbreken van een inzichtelijke onderhoudsstructuur en de tijdsdruk waaronder de aanpassingen moesten worden gerealiseerd.

“Het was sowieso al hectisch om het per 1 juli klaar te krijgen en een andere club had de verantwoordelijkheid voor het Handboek. Dan zijn twee groepjes bezig en dan wil het nog wel eens niet helemaal sporen.” (projectmanager).

Er is onvrede over het gebrek aan afstemming tussen de herziening van het Handboek en de wijziging van OpEx.

“Het moet eigenlijk min of meer gelijk opgaan. Of de invulling van het beleid naar het operationele beleid moet voorliggen op de aanpassing van OpEx. Het kan niet zo zijn dat je OpEx gaat aanpassen en vervolgens het beleid daarop gaat aanpassen.” (expert 6)

Onderhoudsstructuur

Het onderhoud van een kennissysteem heeft kennisinhoudelijke aspecten en systeemtechnische aspecten. Expert 7 vindt dat het onderhoud van OpEx voorzover het beleidsmatige aanpas-

singen betreft onder de verantwoordelijkheid behoort te vallen van BUV. Zowel BUV als de rayonkantoren hebben volgens deze expert een signaleringsfunctie ten aanzien van het onderhoud. Expert 6 ziet de expert als toeleverancier van kennis en niet als iemand die zelf met het systeem bezig is.

“Als je het hebt over wetstechnische kennis, dan is BUV een grote leverancier. Ik zou in ieder geval willen voorkomen dat mensen die zich er inhoudelijk mee bezighouden, ook heel erg systeemgericht bezig moeten zijn. En dat heb je wel al gauw.” (expert 6)

Zij vindt het geen goede zaak dat het onderhoud op een andere afdeling terecht is gekomen dan waar de verantwoordelijkheid voor het onderhoud hoort te liggen, omdat een ‘hobbyist’ zijn werkzaamheden heeft meegenomen. Een deel van het onderhoud moet volgens haar worden ondergebracht bij de software-ontwikkeling.

Een expert die intensief bij de ontwikkeling van OpEx betrokken is, vindt dat het initiatief voor het onderhoud voor wat betreft kennisinhoudelijke aspecten bij BUV moet liggen. Zij heeft een beter inzicht in de kennisinhoudelijke en systeemtechnische aspecten van het onderhoud door haar intensieve betrokkenheid bij het project. Zij is van mening dat het onderhoud van OpEx moet gebeuren door dezelfde mensen als die de Handboekteksten schrijven:

“Ik heb echt moeten uitleggen dat wij een rol hebben ten aanzien van het onderhoud van dit systeem. Daar was het idee: ‘wat hebben wij juristen met computers te maken’. (...) Ik heb een praatje gehouden voor de leider van onze afdeling over de structuur van OpEx en over de tabellen en wat daar nou eigenlijk in staat. Maar het schrikt af. Je krijgt een heel pak met alle tabellen en schema’s. Als je daar niet aan gewend bent, heb je geen idee wat je ermee moet.” (expert 2)

“Het handboek schrijven is een vertrouwd soort werk. Dat pak je op en doe je even. Met OpEx heeft iedereen nog van ‘oh hoe moet ik dat dan doen?’ (...) Zij moeten natuurlijk wel weten hoe het systeem in elkaar zit en hoe het werkt. Het is inhoudelijk niet anders dan tekst schrijven, alleen de vorm is totaal anders.” (expert 2)

Het onderhoud is naar aanleiding van deze ervaringen ondergebracht bij de afdeling Bijzondere Uitkeringsverzorging. Deze groep werkt samen met de Onderhoudsgroep OpEx binnen de afdeling Software-ontwikkeling. Experts van BUV signaleren of er ontwikkelingen gaande zijn die aanpassing van OpEx noodzakelijk maken. De afdeling Software-ontwikkeling is verantwoordelijk voor de realisatie daarvan. Onderhoudsvragen vanuit de gebruikers komen binnen via de helpdesk OpEx op de afdeling Software-ontwikkeling. De medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling moeten dan beoordelen of het een systeemtechnisch of een kennisinhoudelijk probleem is. Er vindt overleg plaats tussen deze twee onderhoudsgroepen. Ten behoeve van het kennisinhoudelijke onderhoud is in OpEx een onderhoudsmodule, een domein-editor, ingebouwd.

Uit de moeizame gang van zaken rond het onderhoud van OpEx als gevolg van de beleidswijzigingen blijkt dat de onderhoudsstructuur onvoldoende was ingebed in de organisatie. Het ontbrak aan een ‘organisatorische ondersteuningsstructuur’ om een noodzakelijke technologische aanpassing te realiseren, nu de projectorganisatie was opgeheven (zie paragraaf 3.3).

Hoewel op papier een onderhoudsorganisatie was uitgewerkt, heeft men verzuimd beheertaken in de organisatie als onderdeel van reguliere werkzaamheden op te nemen. Door het aandringen en de inzet van betrokkenen van het eerste uur is het onderhoud toch nog tijdig gerealiseerd. Het vasthouden van draagvlak voor kennistechnologie houdt blijkbaar niet op na invoering.

Hoewel de afdelingsleiding van BUV ontevreden is over de manier waarop de onderhoudsstructuur in de praktijk gestalte kreeg, heeft men het zelf ook een lange tijd op zijn beloop gelaten. De noodzaak om de aanpassing aan OpEx tijdig te realiseren, werd onvoldoende onderkend. Door onvoldoende inzicht in de technologie en door een nog steeds aanwezig wantrouwen ten aanzien van kennistechnologie wordt het in de lucht zijn van OpEx enige tijd bedreigd.

In de automatisering wordt beheer ondergewaardeerd. Bij kennistechnologie dient niet alleen systeemtechnisch maar ook kennisinhoudelijk onderhoud plaats te vinden. Bij kennistechnologie speelt ook nog dat de experts, die zelf niet met het kennisstelsel werken, weinig affiniteit hebben met de technologie. Binnen de BVG was niet duidelijk wie verantwoordelijk was voor het onderhoud van OpEx: de expertafdeling BUV of de afdeling Software-ontwikkeling. Ook na de invoering van het stelsel bleken extra inspanningen vereist om het stelsel draaiende te houden.

Uitvoeringsorganisaties werken onder tijdsdruk. Er is weinig tijd om wijzigingsbesluiten in het uitvoeringsbeleid om te zetten. Naast de wijzigingen op papier moeten informatiesystemen worden aangepast. Bij het gebruik van kennistechnologie moeten niet alleen administratieve procedures worden aangepast, maar moeten er ook kennisinhoudelijke wijzigingen worden aangebracht. Door de technologie worden procedures vastgelegd, terwijl de wetgevingspraktijk aan continue verandering onderhevig is.

De discussie tussen de experts die het Handboek aanpasten en de expert die het onderhoud aan OpEx had uitgevoerd, ging over de interpretatie van de SVR-richtlijnen met betrekking tot het cumuleren en maximeren van sancties. Experts van de afdeling Juridische Zaken kozen voor een oplossing die ook handmatig eenvoudig uit te voeren is. De keuze die in het stelsel is vastgelegd, leidt tot ingewikkelder rekenwerk wanneer dit handmatig moet worden uitgevoerd. Het gevolg hiervan is dat het moeilijker wordt dezelfde regelgeving met de hand uit te voeren. In dit voorbeeld leidt automatisering ertoe dat de invulling van de wetsuitvoering ingewikkelder wordt. Kennistechnologie wordt bij de BVG gebruikt om complexe wetgeving uit te voeren, maar leidt zelf ook tot een ingewikkelder 'invoering van de beleidsuitvoering'.

Ten aanzien van het onderhoud van het stelsel werd verwacht dat niet-gegarandeerde 'Overwegingen en Conclusies' inzicht zouden bieden in discrepanties tussen het oordeel van het stelsel en het oordeel van de beoordelaar. Dit zou kunnen duiden op fouten in het stelsel, die tot aanpassing van het stelsel zouden moeten leiden.

In de praktijk blijkt dat beoordelaars de vragen nog eens doorlopen in plaats van af te wijken van de 'Overwegingen en Conclusies'. Hier is sprake van een 'mismatch' ten aanzien van het verwachte en werkelijke gebruik van het stelsel, waardoor een beoogd feedbackmechanisme vanuit het gebruik ten behoeve van het onderhoud niet blijkt op te treden.

8.7 Het informatiesysteem Charlie

De tweede technologische cyclus betreft de ontwikkeling, de invoering en het gebruik van het informatiesysteem Charlie. Halverwege het ontwikkeltraject van OpEx is een begin gemaakt met het ontwikkelen van dit systeem³⁸. Charlie is een toepassing binnen de kantoorautomatisering op de rayonkantoren en vormt de aansluiting met OpEx, dat draait op een VAX op het hoofdkantoor. De kantoorautomatiseringsomgeving, het programma 'All in one' van Digital, bevat algemene functionaliteiten zoals tekstverwerking, elektronische post en agendabeheer.

Op het moment dat een beoordelaar in OpEx zit, wordt het vraag- en antwoordspel dat de beoordelaar invult in OpEx (de VAX op het hoofdkantoor) opgeslagen. Wanneer een OpEx-sessie is afgerond, kan een beoordelaar de opgeleverde standaardteksten van OpEx inlezen en verwerken in de 'brievenboek-applicatie' van de kantoorautomatisering. Door de integratie van OpEx en Charlie kunnen teksten die OpEx levert, worden verwerkt in documenten, zoals de KC-voorlegger, de interne voorlegger en de buitendienstopdracht. Deze producten worden op het lokale systeem op het rayonkantoor opgeslagen. In Charlie wordt gecontroleerd of de door OpEx aangeleverde teksten al dan niet zijn aangepast.³⁹ Een beoordelaar mag de tekstfragmenten uit OpEx niet wijzigen, wel kan een beoordelaar tekst toevoegen ter toelichting.

Vóór de mandatering en vóór de invoering van OpEx werden alle gevallen van verwijtbare werkloosheid doorgestuurd naar het hoofdkantoor ter beoordeling door de Kleine Commissie: de zogenaamd KC-voorleggers. Alle niet-verwijtbare gevallen werden op het rayonkantoor afgehandeld: de zogenaamde interne voorlegger.

Met de invoering van OpEx is er een onderscheid gekomen tussen door OpEx gegarandeerde en niet-gegarandeerde 'Overwegingen en Conclusies'. Alleen de door OpEx niet-gegarandeerde gevallen werden, voordat de mandatering van kracht was, gecontroleerd door BUV-WTO. Na de mandatering zijn er alleen nog interne voorleggers, die op de rayonkantoren worden afgehandeld. Een interne voorlegger is een document waarin de beoordeling van OpEx wordt vastgelegd.

Fysieke dossiers werden per post tussen de rayonkantoren en het hoofdkantoor heen en weer gestuurd. Met Charlie kwam een KC-voorlegger automatisch in de werkvoorraad van het hoofdkantoor terecht. Dit leidde tot een flinke verkorting van de doorlooptijd. Ook kon op elk moment worden getraceerd waar een document zich in welke status bevond. Dit was de oorspronkelijke opzet van Charlie. Als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht is de sanctiebepaling gedelegeerd naar de rayonkantoren en vindt er geen controle meer op het hoofdkantoor plaats. Het doorzenden van documenten van de rayonkantoren naar het hoofdkantoor is niet meer nodig.

De belangrijkste functionaliteiten van Charlie waren de administratieve afhandeling van de output van OpEx inclusief controle op oorspronkelijkheid, werkvoorraadbeheersing en het leveren van managementinformatie. Bolesian heeft de benodigde functionaliteiten voor Charlie gespecificeerd.

Charlie biedt de mogelijkheid tot beheersing van de werkvoorraad, op individueel niveau, op het niveau van het rayonkantoor en met betrekking tot de 'KC-routing' van de rayonkantoren

naar het hoofdkantoor voor de mandatering. Hierdoor is controle ten aanzien van doorlooptijden mogelijk.

Charlie registreert het gebruik van OpEx door een beoordelaar. Op basis hiervan wordt managementinformatie verzameld. Charlie levert managementinformatie over het aantal behandelde gevallen, het percentage 'wel en niet verwijtbaar' en het percentage 'gegarandeerd of niet-gegarandeerd'. Het registreert hoe veel keer een OpEx-sessie is doorlopen per gevalsbehandeling en het verschaft inzicht in de doorlooptijden zowel op het niveau van het rayonkantoor als het BVG-gemiddelde.

Op het rayonkantoor kunnen de chef WW van de afdeling en de wtb'er alleen managementinformatie van het eigen kantoor uitdraaien en vergelijken met het BVG-gemiddelde. Er is geen inzage in gegevens van andere kantoren.

Op het hoofdkantoor legt men de cijfers van alle rayonkantoren naast elkaar. Rayonkantoren die niet conform het beleid werken, kunnen zo worden opgespoord. De managementinformatie verschaft voor het hoofdkantoor inzicht in het gebruik van OpEx op de rayonkantoren. Via het informatiesysteem wordt een *structuur van overheersing* vormgegeven. Deze functionaliteit van managementinformatie is ontwikkeld om afwijkend gedrag of manipulatie tegen te gaan.

"Dat is toen opgenomen, omdat men bang was dat beoordelaars door meerdere OpEx-sessies te doorlopen naar een bepaalde sanctie toewerken." (technicus 2)

Afwijkingen van het gemiddelde zijn echter geen harde indicatie. Een OpEx-sessie kan bijvoorbeeld ook worden afgebroken omdat er een andere taak tussendoor komt. De managementinformatie heeft wel een signalerende functie. Op het moment dat de cijfers extreem afwijken, valt af te leiden dat er op een andere manier met OpEx wordt omgegaan. Bij een kantoor leidde bijvoorbeeld alle invoer tot een sanctie, een score van 100%. Hieruit kon worden afgeleid dat eerst werd gekeken of er sprake was verwijtbaarheid. Alleen de verwijtbare gevallen werden vervolgens in OpEx ingevoerd.

De werkgroep Techniek is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van Charlie. De coördinator van de werkgroep Techniek, de projectmanager, een medewerker van Bolesian, een medewerker van de BVG en een medewerker van Digital waren betrokken bij Charlie. De coördinator van de werkgroep Techniek heeft meer contact gehad met de projectleider van Bolesian dan met de projectmanager van de BVG. Zij hebben overleg gevoerd over de communicatie tussen OpEx en Charlie, met name met betrekking tot de integriteitsbewaking bij het versturen van bestanden, aldus de coördinator van de werkgroep Techniek.

De coördinator van de werkgroep Techniek heeft met de projectleider van Bolesian ook overleg gevoerd over de voor OpEx benodigde computercapaciteit, om een bepaalde responstijd te kunnen garanderen. Men heeft niet alleen een schatting gemaakt van de capaciteit van OpEx, maar ook van de capaciteit van het netwerk in verband met het versturen van bestanden, de capaciteit van Charlie op de VAX op het hoofdkantoor en de capaciteit in verband met de integratie met de kantoorautomatisering.

Een lid van de werkgroep Techniek heeft het systeem ontworpen en gebouwd. Hij heeft meer contact gehad met mensen van Bolesian dan van Software-ontwikkeling van de BVG over de afstemming met delen van de kantoorautomatisering. Beide partijen hebben een aantal randvoorwaarden aangegeven, gezamenlijk is gekeken naar bruikbare invullingen. Bolesian gaf bijvoorbeeld aan hoe ze een document zouden willen hebben, de BVG gaf aan welke mogelijk-

heden er zijn, bijvoorbeeld ten aanzien van het origineel houden van de teksten. Het systeem controleert of de stukken tekst die worden opgeleverd door OpEx, ook in dezelfde oorspronkelijke vorm behouden blijven in de kantoorautomatiseringsomgeving. Dit is een functie die controleert op de oorspronkelijkheid van de door OpEx opgeleverde producten. Hierdoor wordt het herkenbaar of de stukken tekst die OpEx oplevert nog een keer door de beoordelaar zijn bewerkt. Het verzoek hiertoe is gedaan door kennistechnologen van Bolesian:

“Zij gaven aan dat zij behoefte hadden om die stukken als niet-muteerbare stukken tekst in die KA-omgeving verder te laten afhandelen.” (technicus 2)

Vanuit de werkgroep Techniek is aangegeven dat dit technisch onuitvoerbaar was. Het probleem is dat de teksten in een document worden geplaatst. Het is niet mogelijk om stukken tekst in een document af te schermen tegen bewerking, tenzij het hele document wordt afgeschermd tegen bewerking. In dat geval is het niet mogelijk nog iets aan het document toe te voegen. Of het document is in zijn geheel vrij muteerbaar met het risico dat beoordelaars stukken tekst van OpEx bewerken. Dit is opgelost door de oorspronkelijke stukken van OpEx apart van het document op te slaan. Automatisch wordt getoetst of de teksten al dan niet zijn aangepast.

De werkgroep Gebruikers is nauw betrokken geweest bij het ontwerp van Charlie. Deze werkgroep heeft voornamelijk overleg gevoerd met de ontwerper van Charlie. De coördinator geeft aan dat er volop ruimte was om mee te denken over het systeem en is enthousiast over de samenwerking. Na gezamenlijke brainstormsessies werkte de ontwerper de ideeën verder uit.

Het informatiesysteem Charlie heeft uiteenlopende functionaliteiten. Verschillende betrokken actoren benaderen verschillende aspecten van het systeem en noemen verschillende redenen voor de ontwikkeling ervan. Oorspronkelijk is Charlie bedoeld als verbinding tussen de kantoorautomatisering en OpEx, voor het opstarten en afsluiten van OpEx, aldus een medewerker van de afdeling Software-ontwikkeling.

“Er is een ontwerper aan gezet en die heeft er een veel mooier systeem van gemaakt. Charlie is een logistiek systeem geworden, dat OpEx opstart en als OpEx klaar is de verschillende uitvoerproducten van OpEx in de daarvoor bestemde archiefmappen van de beoordelaar neerzet.” (ontwikkelaar 1)

Een reden die de kennistechnoloog noemt voor de ontwikkeling van Charlie is de uniformiteit van de voorleggers. De teksten uit OpEx worden via Charlie op een eenduidige manier verwerkt.

De coördinator van de werkgroep Techniek noemt het automatisch inloggen en automatisch opstarten van OpEx vanuit de kantoorautomatiseringsomgeving. Doel is het transparant maken van een applicatie die fysiek op het hoofdkantoor staat voor gebruikers op de rayonkantoren. ‘OpEx moet zich openbaren als een applicatie die op het rayonkantoor draait’, aldus deze coördinator. De communicatie tussen verschillende processen wordt hier voor het eerst toegepast bij de BVG. Voor de beoordelaars lijken OpEx en Charlie een geheel.

De projectmanager zegt dat Charlie is ontwikkeld op verzoek van de Stuurgroep vanwege de behoefte om managementinformatie vast te leggen.

“Men kan op basis van de informatie heel goed zien of er een rayonkantoor is dat voor één geval OpEx twintig keer doorloopt. Als ze dat doen, is er geen sprake meer van een objectief vraag- en antwoordspel, maar probeert men gewoon een advies te forceren.” (projectmanager)

Charlie registreert hoe OpEx wordt gebruikt. Het werk van beoordelaars wordt gecontroleerd. De naam van het systeem verwijst naar ‘Checkpoint Charlie’ uit de voormalige Berlijnse muur, ‘een halte waar dingen worden geïnventariseerd en doorgesluist’, aldus de projectmanager. Mogelijke manipulatie met OpEx wordt door deze ‘check’ afgevangen. De naam van het systeem is onderdeel van de structuur van betekenisgeving.

“Iets wat uit OpEx komt krijgt een stempel ‘okay’. Aan het eind zit een check waar gecontroleerd wordt of er iets aan het document is gewijzigd. Op het moment dat we daarmee bezig waren viel net de muur, dus ‘checkpoint Charlie’. Daar komt de naam Charlie vandaan. We checken het. Dan ga je er dus vanuit dat de beoordelaar het wil verzieken.” (chef1)

Ook de kennistechnoloog benadrukt het controle-aspect van Charlie. Vanaf het begin is het uitgangspunt geweest dat beoordelaars moeten worden gecontroleerd, aldus de kennistechnoloog. De leiding wil managementinformatie, zoals het aantal fouten dat men maakt en hoe lang men bezig is. Deze managementinformatie dient tevens als feedback aan de rayonkantoren. De kennistechnoloog benadrukt het feit dat Charlie geen onderdeel is van het kennissysteem.

“Die inbreuk, dat ‘big brother’-gevoel, werd opgehangen aan het kennissysteem en dat wilden wij niet. Het zou de invoering en het gebruik kunnen frustreren. Vanuit onze hoek is zo lang mogelijk geprobeerd, in ieder geval richting gebruikers, het als een apart verhaal te beschouwen.” (kennistechnoloog 1)

Omdat men beducht is voor de negatieve reacties op kennistechnologie vanwege de controle-aspecten, wordt hier een betekenisgeving vormgegeven, waarbij wordt benadrukt dat de controle wordt gerealiseerd door informatietechnologie en niet door kennistechnologie.

Charlie versterkt de structuur van overheersing. Informatietechnologie wordt toegepast om het gebruik van het kennissysteem te controleren. Charlie wordt ingezet ter beheersing van het beoordelingsproces, zoals verankerd in OpEx. Door Charlie beoogt het management controle uit te oefenen op mogelijke manipulatie bij het gebruik van het kennissysteem door beoordelaars. Hier wordt gekozen voor een informatietechnologische oplossing van een organisatorisch probleem; het waarborgen van uniformiteit in de uitvoering.

De werkgroep Gebruikers richtte zich op de administratieve verwerking van de output van OpEx. De coördinator benadrukt de aspecten van werkvoorraadbeheersing en de KC-routing. Door Charlie zou een besparing van de doorlooptijd kunnen worden behaald.

De KC-routing hield in dat door OpEx gegarandeerde 'Overwegingen en Conclusies' automatisch werden doorgestuurd naar de KC en dat niet-gegarandeerde 'Overwegingen en Conclusies' op het hoofdkantoor werden gecontroleerd. Door de mandatering als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht is de KC-routing komen te vervallen.

Sinds de invoering van de AWB is Charlie ingrijpend gewijzigd. De routing naar het hoofdkantoor is komen te vervallen. Een deel van het Charlie-systeem is niet langer in gebruik. De 'volledige' Charlie-versie is ongeveer driekwart jaar in gebruik geweest.

Zowel de bouwer van Charlie als de werkgroep Gebruikers wist ten tijde van het ontwikkelen van het systeem niet dat deze verandering er aan zat te komen.

"Op het moment dat men met OpEx begon te werken, was binnen de BVG - alleen niet bij ons - bekend dat er zodanige aanpassingen zouden komen dat Charlie eigenlijk zijn waarde grotendeels heeft verloren." (chef 1)

Er is een systeem ontwikkeld voor de routing van documenten tussen de rayonkantoren en het hoofdkantoor, terwijl deze documentenstroom als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht later niet meer bestaat. Het gedeelte van Charlie dat de werkvoorraadbeheersing tussen de rayonkantoren en het hoofdkantoor realiseerde, heeft zijn functionaliteit verloren. Er is sprake van een 'mismatch' tussen de technologische en organisatorische ontwikkeling. Het ontwerp van Charlie is gebaseerd op veronderstellingen over het proces, die spoedig achterhaald bleken. De bouwer van Charlie is betrokken geweest bij het testen, wanneer er problemen optraden met het kantoorautomatiseringsdeel. Er waren vrij weinig problemen bij het testen van Charlie.

Invoering en gebruik van Charlie

Invoering van OpEx en Charlie vond, vanwege de nauwe samenhang, gelijktijdig plaats. Zoals in hoofdstuk 7 is beschreven, vinden beoordelaars het een groot voordeel dat zij zelf de 'Overwegingen en Conclusies' niet meer hoeven te formuleren en te typen. De integratie van teksten uit OpEx in KA-documenten vergemakkelijkt het administratieve afhandelingsproces voor de beoordelaar. De administratieve afhandeling verloopt efficiënter en de doorlooptijd van een gevalbehandeling is verkort. Hier is sprake van een '*match*' tussen *kennistechnologie en informatietechnologie*.

Na invoering bleek Charlie voor sommige rayonkantoren een probleem op te leveren. Het ontwerp van Charlie is gebaseerd op het bestaande WW-basisproces. Hierin staat geen procedure beschreven voor de archivering van gevallen. Kantoren doen dit op naam of op postcode. Met Charlie kunnen gevallen uitsluitend op naam uit de werkvoorraden worden geselecteerd. Sommige kantoren dienden hun werkwijze aan te passen.

Na de invoering van OpEx en Charlie is er op het hoofdkantoor een helpdesk ingericht voor vragen en het melden van problemen. Deze helpdesk werd bemenst door experts van de afdeling BUV-WTO. Problemen met betrekking tot Charlie werden via BUV-WTO aan de bouwer van Charlie doorspeeld. De bouwer van Charlie treedt op als tweedelijns ondersteuning voor problemen die niet vanuit de helpdesk kunnen worden opgelost. Vlak na de invoering zijn nog een aantal onvolkomenheden naar voren gekomen die gemakkelijk konden worden aangepast, o.a. met betrekking tot de signalering van doorlooptijden. Ook waren er 'beginnersproblemen' door onwetendheid of door een nog onvoldoende beschrijving in de handleiding.

In het gebruik van Charlie lopen beoordelaars tegen een aantal problemen aan, waarvan de ontwikkelaar zegt dat het bewuste technische keuzen betreft en dat die dus ook niet kunnen worden opgelost:

“Een aantal problemen waren geen problemen, maar werden door de gebruikers ervaren als problemen, maar van oorsprong juist in het systeem ingevoerd om bijvoorbeeld in de KC-routing bepaalde stappen te kunnen afdwingen. Af en toe ontstond de wens om die stappen te kunnen omzeilen.” (technicus 2)

Een voorbeeld betreft de behoefte om een interne voorlegger te kenmerken als KC-voorlegger, in geval men een sanctie wilde toekennen terwijl het systeem dat niet doet. Wanneer OpEx een geval als niet-verwijtbaar beoordeelt, wordt er geen KC-voorlegger aangemaakt. Vindt een beoordelaar het wel verwijtbaar, dan dient een handmatige procedure te worden gevolgd. Het verzoek van de gebruikers was om een mogelijkheid te creëren om van een interne voorlegger een KC-voorlegger te maken. Dat is ‘expliciet afgekaast’: er moet een KC-voorlegger worden gemaakt, met hierin de argumentatie waarom wordt afgeweken van de OpEx-beoordeling. Juist de uitzonderingsgevallen willen we duidelijk in kaart, aldus technicus 2.

Permissiestructuur in Charlie

Via Charlie kunnen beoordelaars OpEx opstarten en in de kantoorautomatiseringsomgeving de output van OpEx administratief verwerken. Een chef en wtb'er op het rayonkantoor kunnen beheertechnische zaken uitvoeren met betrekking tot de werkvoorraad. Ook hebben zij inzicht in de managementinformatie van het rayonkantoor. Experts op het hoofdkantoor konden voor de mandatering de werkvoorraadbeheersing rond de KC-voorleggers regelen. Dit is komen te vervallen.

Gebruikersparticipatie en medezeggenschap

De werkgroep Gebruikers staat positief tegenover Charlie. Men kijkt terug op een constructieve samenwerking met de ontwerper van Charlie. De werkgroep heeft zich met name gericht op de inpassingen van Charlie in het werkproces. Er is wel teleurstelling te bespeuren dat een deel van het ontwikkelwerk voor niets heeft plaatsgevonden. De werkvoorraadbeheersing richting het hoofdkantoor bleek een achterhaald concept.

De werkgroep was op de hoogte van de controle-aspecten, maar lijkt deze met het oog op de legitimiteit van een uniforme uitvoering niet als problematisch te beschouwen. De coördinator van de werkgroep Gebruikers:

“Je kan op gevalsniveau zien hoe vaak een beoordelaar door de sessie heen is gelopen. Is hij daar zes keer doorheengelopen, dan moet je je eens hartig gaan afvragen waarom hij zes keer door dezelfde sessie heengaat.” (chef1)

Halverwege 1992 worden de eerste functionele specificaties voor Charlie opgeleverd. In december 1992 bezoekt de projectmanager de automatiseringscommissie van de OR. In het interview met de OR-leden blijkt dat ze Charlie niet kennen. Vanuit de projectleiding worden OpEx en Charlie als aparte systemen beschouwd. Blijkbaar heeft de projectleiding de OR niet op de hoogte gesteld van het bestaan van Charlie.

De ondernemingsraad en de externe adviseur zijn niet op de hoogte van Charlie. De OR weet niet of het gebruik van OpEx wordt gecontroleerd. Ze weten niet of hierover managementinformatie wordt verzameld. Zij hebben niet gehoord dat de wijze van controle is veranderd.

Een randvoorwaarde die de OR bij automatisering stelt is, dat het systeem managementinformatie levert die niet herleidbaar is naar individuen. Prestaties mogen op groepsniveau, maar niet op individueel niveau worden geregistreerd.

De ondernemingsraad heeft genuanceerde opvattingen over controle door informatietechnologie. De ondernemingsraad was niet op de hoogte van Charlie. Hier wreekt zich het gebrek aan afstemming tussen de formele medezeggenschap en de meer informele gebruikersparticipatie.

8.8 Verwachtingen ten aanzien van kennistechnologie bij de BVG

Door interne reorganisaties en veranderingen in de sociale zekerheid is men binnen de BVG terughoudend aan het worden ten aanzien van nieuwe investeringen in kennistechnologie. Dit neemt niet weg dat men in de organisatie over het algemeen enthousiast is over OpEx en dat kennistechnologie 'breed' in de organisatie wordt ondersteund.

"Bij verdergaande decentralisatie moet je aan de ene kant kennis verspreiden. Aan de andere kant moet je staan voor rechtsgelijkheid. Ik denk dat kennissystemen daarvoor een heel goed hulpmiddel kunnen zijn. Het is een ontwikkeling waarmee we door moeten gaan. (...) Maar er verandert op dit moment zo veel in de sociale wetgeving, dat het heel moeilijk is om daar een goede koers op uit te zetten." (stuurgroep lid 1)

De projectmanager ziet een bescheiden rol voor kennistechnologie. Een jaar na de invoering van OpEx neemt hij afstand van een eerder sterke technologische gedrevenheid.

"Je moet eerst je basisproces goed hebben en dan kan je daar een kennistechnologisch instrument bovenop zetten. (...) Maar dan moet je wel eerst het probleemgebied analyseren en kijken of kennistechnologie überhaupt wel het instrument, de oplossing, zou moeten zijn voor het probleem. Ik denk niet dat we, zoals in het kader van OpEx, ertoe moeten overgaan om een systeem te bouwen puur omdat het toevallig een kennissysteem is." (projectmanager)

De ondernemingsraad verwacht dat de BVG terughoudend zal zijn met nieuwe toepassingen, omdat de politieke ontwikkelingen zo in beweging zijn, zoals de privatisering van de Ziekte-wet, ingrepen in de WAO en veranderingen in de WW. De OR ziet mogelijkheden voor nieuwe toepassingen van kennistechnologie, die niet ten koste mogen gaan van werkgelegenheid en de kwaliteit van het werk. Ten aanzien van de aanpak in het OpEx-project zegt de OR dat het een 'leerproces' is geweest voor andere projecten.

Binnen de BVG bestaan verschillende ideeën voor nieuwe toepassingen van kennistechnologie. Een *dagloonberekeningssysteem*, zoals is ontwikkeld en wordt gebruikt bij het GAK, wordt als wenselijk gezien. Een van de geïnterviewde chefs had liever een kennissysteem voor de dagloonberekening gezien, dan voor het beoordelen van verwijtbare werkloosheid. Bij het beoordelen van verwijtbaarheid ziet hij nog wel mogelijkheden om met goede sturing en bege-

leiding en de kennis van de medewerkers een goed resultaat te bereiken. In het verleden is geprobeerd de dagloonberekeningen te verbeteren. Nog steeds wordt getracht de kwaliteit daarvan te verbeteren.

“Op zeventien kantoren hebben we met z’n allen alle registers opengetrokken om de kwaliteit van de daglonen op de norm te krijgen en dat lukt niet. Het heeft verregaande financiële consequenties als het niet goed gebeurt. En als je ziet wat een energie daar al in gestoken is door alle kantoren. Wij zijn daar nu nog steeds mee bezig.” (chef 1)

Het GAK heeft een dagloonberekeningssysteem voor de WW. Hij is van mening dat de BVG dit systeem moet kopen.

“Als het GAK met dertien bedrijfsverenigingen ermee werkt, dan kan een veertiende bedrijfsvereniging er ook nog wel bij. Schaam je niet. Ga er naar toe. Neem je portemonnee mee en vraag wat het kost. Waarom zijn we altijd zo eigenwijs dat we vinden dat we het zelf moeten maken?” (chef 1)

Ook wordt genoemd een kennissysteem ten behoeve van het beoordelen van het *nalaten passende arbeid te aanvaarden*. Met OpEx wordt een werkloze gecontroleerd aan het begin van het WW-traject. Uitbreiding naar ‘nalaten passende arbeid te aanvaarden’ zou controle gedurende het gehele traject mogelijk maken. In de BVG-evaluatie van OpEx blijkt dat vijf van de zeventien rayonkantoren deze uitbreiding wenselijk te achten⁴⁰. Bolesian is betrokken geweest bij een vooronderzoek in het kader van een domeinuitbreiding ‘onderzoek passende arbeid’.

Een ander nieuw toepassingsgebied is de *afschattingsmaterie in de WAO*. Dit is een kennissysteem ter ondersteuning van arbeidsdeskundigen op het gebied van schattingen van arbeidsgeschiktheid ten behoeve van de WAO. Bolesian heeft een verkenning uitgevoerd op het gebied van de arbeidsongeschiktheid, maar eerst worden de organisatorische veranderingen afgewacht, aldus stuurgroep 2.

Een andere mogelijkheid is een *kennissysteem op het gebied van de arbeidstoeleiding*. Over kennistechnologie op het gebied van ‘profielverbetering in het kader van arbeidstoeleiding’ heeft de BVG een presentatie gehouden op het Nederlandse congres ‘Kennistechnologie ’95. In het kader van wenselijke ontwikkelingen wordt ook de integratie van OpEx met het conventionele WW-systeem genoemd, zodat OpEx kan worden gevoed met gegevens uit het WW-systeem.

Het hoofd van de afdeling Software-ontwikkeling geeft in verband met capaciteitsproblemen een lagere prioriteit aan de ontwikkeling van kennistechnologie dan aan bijvoorbeeld het ontwikkelen van een nieuw medisch systeem of een nieuw WAO-systeem. De belangrijkste reden om door te gaan met kennistechnologie is volgens hem het op peil houden van de kennis en ervaring van de drie software-ontwikkelaars die er nu bij betrokken zijn geweest. Hij vindt uitbreiding van kennistechnologie alleen wenselijk vanuit onderhoudsoptiek. Het op peil houden van de kennis van twee tot drie medewerkers voor een systeem dat misschien twintig dagen aan onderhoud per jaar vergt, vindt hij vanuit kosten oogpunt inefficiënt. Op een gegeven moment moet je ook afscheid nemen van zo’n expertsysteem, aldus stuurgroep 3. Ook technicus 2 noemt het kostenplaatje van kennistechnologie. Hij stelt dat OpEx een ‘toege-

voegde waarde voor de BVG heeft', maar dat het ook 'aardig wat capaciteit en middelen heeft gekost'.

Men verwacht op het moment van dit onderzoek geen uitbreidingen van OpEx of nieuwe kennissystemen vanwege de structurele veranderingen bij de BVG en de onzekerheid over ontwikkelingen in de sector.

8.9 Interpretatie van het ontwerp- en invoeringsproces van OpEx en Charlie

Innovatie en diffusie

Voor de BVG is OpEx de eerste kennismaking met kennistechnologie. Vanuit de organisatie bezien is het een innovatief proces. Kijkend vanuit de stand van ontwikkeling op het gebied van kennistechnologie dient het ontwikkelings- en invoeringsproces van OpEx te worden beschouwd als diffusie van reeds bestaande technologische mogelijkheden. De BVG kiest wel voor een toepassingsdomein dat relatief moeilijk is vanwege de subjectieve beoordelingsaspecten. Bolesian had niet eerder een systeem van dergelijke omvang ontwikkeld, dat zo verweven was in het primaire proces van de gebruikersorganisatie.

'Technology push' of 'demand pull'

Het project is gestart vanuit interesse in de technologie. Gedurende het proces wordt het probleem van niet-uniforme uitvoering van de WW manifester. De 'need determinateness' neemt toe. Men blijft het technologische traject van kennistechnologie bewandelen. Organisatorische alternatieven, zoals opleiding, worden niet in ogenschouw genomen. De aandacht voor organisatorische aspecten neemt wel toe gedurende het ontwikkelproces. De externe producent leert hierbij van de gebruikersorganisatie.

Samenwerking tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie

De BVG wilde de mogelijkheden van kennistechnologie verkennen. De BVG benaderde de externe producent met een concreet voorstel voor een toepassing. De externe producent heeft de haalbaarheid hiervan getoetst. Vanaf dat moment is er een nauwe samenwerking ontstaan tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie, waarbij de externe producent sturend optreedt in de technologische keuzen.

De BVG kiest voor samenwerking met een in kennistechnologie gespecialiseerd softwarebedrijf en niet voor samenwerking met een universiteit. De BVG doet dit omdat ze binnen een overzienbaar tijdsbestek daadwerkelijk een kennissysteem wil ontwikkelen en invoeren. Het bedrijf Bolesian biedt een gestructureerde aanpak en heeft ervaring in het realiseren van operationele kennissystemen.

De rolverdeling tussen Bolesian en BVG in de verschillende cycli staat in tabel 8.2. De arena van actoren verandert van samenstelling gedurende de verschillende subcycli. Hierbij verandert ook de mate van de inbreng van de externe producent. Bolesian had slechts een toetsende rol aan het eind van de tweede verkenning van de mogelijkheden van kennistechnologie. De BVG wilde weten of een kennissysteem op het gebied van de verwijtbaarheid in de WW een goede keuze was. Gedurende de pilot en het operationele systeem neemt Bolesian de leiding. Bolesian is sturend in de planning en bepaalt op basis van haar deskundigheid de belangrijkste ontwerpkeuzen. De BVG steunt ten aanzien van kennistechnologie geheel op de externe producent. Bolesian heeft de BVG nodig voor inzicht in het kennisdomein en de organisatie.

Bij het testen neemt de inbreng van de BVG weer toe. Bij de opleidingen en het onderhoud heeft Bolesian nog slechts een adviserende rol.

Enkele medewerkers van de BVG hebben in dit project kennis opgedaan over het ontwikkelprocees van een kennissysteem. Hierdoor kan men het onderhoud voor het merendeel zelf doen en zal men bij een mogelijk volgend project op het gebied van kennistechnologie een externe producent niet meer blind hoeven te vertrouwen. Kennistechnologie is geen 'black box' meer.

Cyclus	BVG	Bolesian
Verkenning kennistechnologie	voert uit en leidt	toetst
Pilot	voert uit	voert uit en leidt
OpEx:		
Kennisanalyse	voert uit	voert uit en leidt
Ontwerp	voert uit	voert uit en leidt
Bouw	voert uit	voert uit en leidt
Testen	voert uit en leidt	voert uit
Invoering	voert uit	niet betrokken
Opleidingen	voert uit	adviseert
Evaluatie en nazorg	voert uit	niet betrokken
Onderhoud	voert uit	adviseert
Charlie	voert uit	adviseert

Tabel 8.2 De rolverdeling tussen de BVG en Bolesian

OpEx is een project met strategisch belang voor zowel de gebruikersorganisatie als de externe producent. Voor beide is het een prestigieus project. Door dit gemeenschappelijke belang is de bereidheid tot hechte samenwerking en de uitwisseling van kennis groot. Dit verhoogt de kans op een geslaagde invoering van nieuwe technologie. Vergelijk Leonard-Barton, die stelt over succesvolle innovaties: "Thus the success of technology transfer depends not only on the technology but also on the degree to which both developers and users want to make the transfer succeed. The will to make it succeed is more likely to be present if both sides of the transfer start with the premise that they are co-creating change - change that will benefit both sides."⁴¹

'Leading edge consumer'

Wanneer voor de kennisanalyse kennis van experts onontbeerlijk is, dan vervullen de experts de rol van 'leading edge consumer'. Zonder hun inbreng is het immers niet mogelijk het systeem te bouwen (zie paragraaf 2.6). De BVG als geheel is in dit proces ook 'leading edge consumer'. Bolesian is met name afhankelijk van de wetkennis en van kennis over de uitvoeringspraktijk. Bij automatisering is het nodig dat de externe producent zich in het toepassingsdomein verdiept, maar bij kennistechnologie speelt dit een nog grotere rol, omdat men zich ook kennisinhoudelijk in het domein dient te verdiepen (zie paragraaf 2.6 en 2.7). Dit proces is arbeidsintensief en vereist een nauwe samenwerkingsrelatie met de gebruikersorganisatie.

Voor een producent is het aantrekkelijk om te investeren in een 'leading edge consumer'-relatie. Door intensieve samenwerking in een voor een producent nieuw domein kan men toegang verkrijgen tot een nieuwe markt. Voor Bolesian was de sociale zekerheid aantrekkelijk, omdat men reeds actief was in de verzekeringsbranche.

Bolesian heeft bij de BVG 'in huis' gewerkt, waardoor de communicatie tussen Bolesian en de BVG is vergemakkelijkt en het wederzijds leren is bevorderd. De nauwe samenwerking heeft voor beide partijen geresulteerd in leereffecten. Bolesian heeft in dit project inzicht gekregen in het domein van de sociale zekerheid. Bolesian heeft voor het eerst een omvangrijk systeem gebouwd, dat was ingebed in het primaire proces van de organisatie. Bolesian heeft inzicht gekregen in de organisatorische aspecten bij de ontwikkeling en invoering van kennistechnologie. Vanuit de technologie bezien heeft men voor het eerst een kennissysteem geïmplementeerd in een VAX-omgeving. Ten aanzien van kennistechnologie heeft men het concept van een domein-editor uitgewerkt en voor het eerst in een omvangrijk systeem gerealiseerd.

Kennis opdoen over kennistechnologie was vanaf het begin een van de doelstellingen van de BVG bij het OpEx-project. Voor de aanvang van het project zijn hier met Bolesian concrete afspraken over gemaakt. De BVG heeft ervaring met kennistechnologie opgedaan, maar is nog niet in staat geheel zelfstandig een kennissysteem te bouwen. Het hoofd Software-ontwikkeling heeft samen met de drie medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling geëvalueerd of de vooraf gestelde leerdoelstellingen zijn gerealiseerd. Bij het opzetten van een nieuw systeem is nog externe ondersteuning nodig. Medewerkers van de BVG die betrokken waren bij de kennisanalyse en het programmeerwerk, zouden nu bepaalde delen zelfstandig kunnen doen. Wanneer de BVG zou overwegen een nieuw kennissysteem te bouwen, denken zowel betrokken experts als medewerkers van de afdeling Software-ontwikkeling dat een externe producent weer nodig zal zijn bij de kennisanalyse voor het opzetten van de structuur. Ten aanzien van de bouw zou men nu meer zelf kunnen doen. Een onderhoudsklus, zoals naar aanleiding van de SVR-richtlijnen, heeft men zelf kunnen uitvoeren.

De BVG heeft ook kennis opgedaan over een nieuwe ontwerpmethodode en over een nieuwe aanpak van een project. De keuze voor de client-serverstructuur was ook nieuw voor de BVG.

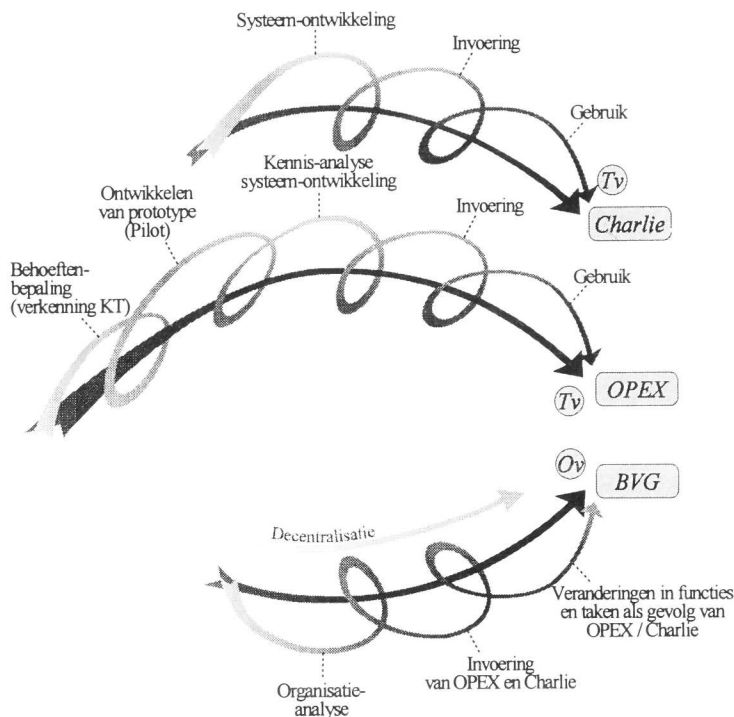
Ontwikkel- en invoeringsproces heeft een cyclisch karakter

Er is sprake van een wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie. De figuren 3.9 en 3.10 uit hoofdstuk 3 zijn hieronder ingevuld voor de case study.

De grote technologische verandering, de invoering van OpEx, én de grote organisatorische verandering, het voortschrijdende decentralisatieproces, sluiten bij elkaar aan. De delegatie van bevoegdheden naar de rayonkantoren als gevolg van de Algemene Wet Bestuursrecht wordt ondersteund door OpEx. Beslissingen kunnen op decentraal niveau worden genomen op basis van centraal beheerste kennis en procedures die in OpEx zijn verankerd. De kennis is door OpEx gedistribueerd in de organisatie aanwezig. Het proces heeft een iteratief karakter, met name de afbakening van het toepassingsdomein, de hiermee samenhangende kennisanalyse en de bepaling van de functionaliteit van het systeem. Bij de tweede verkenning naar de mogelijkheden van kennistechnologie is gekozen voor het ontwikkelen van een kennissysteem voor de verwijtbaarheid in de WW bij ontslagname in verband met verhuizing. In de pilot is besloten een prototype te ontwikkelen voor het bepalen van de verwijtbaarheid bij ontslagname. Bij het ontwikkelen van OpEx wordt het domein opnieuw uitgebreid, nu met ontslag krijgen en met de administratieve overtredingen. Kennisanalyse vindt niet alleen opnieuw plaats vanwege uitbreiding van het systeem. Ook het onderhoud van het systeem in verband met wijziging in regelgeving en beleid noodzaakt tot het opnieuw uitvoeren van de kennisanalyse.

Bij het ontwerp voor een systeem dat uniformiteit in de uitvoering dient te bewerkstelligen, ontstaat een spanningsveld tussen de flexibiliteit van het systeem versus de mate van manipuleerbaarheid. Bij het bepalen van verschillende functionaliteiten is dit spanningsveld een

herhaaldelijk punt van discussie, waarbij de inbreng van verschillende actoren van belang is. Participatie van gebruikers voorkomt dat er een te rigide systeem wordt opgeleverd. Met name de deelname van gebruikers tijdens het testen resulteert in een verbeteringsslag.



Figuur 8.4 Convergentie tussen technologische en organisatorische veranderingen

Match en mismatch tussen technologie en organisatie

Een belangrijke doelstelling van OpEx is een meer uniforme uitvoering van het sanctiebeleid. Er wordt gekozen voor een kennistechnologische oplossing om een meer eenduidig werkproces op de rayonkantoren via het systeem af te dwingen. De doelstelling dat de WW uniform moet worden uitgevoerd heeft draagvlak in de organisatie. Management, experts en beoordelaars vinden dat beoordelingen in het land uniform moeten worden uitgevoerd. Er is sprake van een *match* tussen een gesignaleerd organisatieprobleem en een mogelijk technologische oplossing. Enkele experts en de organisatiekundige zijn echter van mening dat uniformiteit ook met organisatorische alternatieven, zoals opleiding, had kunnen worden nagestreefd. De werkgroep Organisatie benadrukt het belang van een eenduidig basisproces. Dit vormt de grondslag van het ontwerp van OpEx, ondanks de pogingen van de eerste coördinator van de gebruikersgroep om oog te hebben voor de feitelijke, uiteenlopende werkprocessen op de rayonkantoren. Via de technologie wordt een uniforme werkwijze afgedwongen. Hier is sprake van tegenstrijdige opvattingen tussen het centrale en het decentrale niveau.

OpEx wordt uiteindelijk wel geaccepteerd op de rayonkantoren. Door kennistechnologie blijkt het mogelijk de decentrale autonomie te versterken, zonder dat dit ten koste gaat van centrale beheersing.

Het kennissysteem OpEx is ontwikkeld en ingevoerd op een moment dat de toekomstige positie van de wetstechnische ondersteuning op het hoofdkantoor en op de rayonkantoren nog niet bekend is. Hier is sprake van een 'mismatch' tussen de technologische en organisatorische veranderingen. De technologische keuzen gaan vooraf aan besluitvorming over de inzet van wetstechnische ondersteuning door menselijke experts.

De technische en organisatorische inbedding van OpEx is uitgangspunt geweest bij de ontwikkeling van Charlie. Charlie wordt ontwikkeld om OpEx te integreren in de kantoorautomatiseringsomgeving en om controle uit te voeren op het gebruik van OpEx. Uniforme uitvoering kan via OpEx worden gerealiseerd, indien het gebruik van OpEx wordt afgeschermd tegen manipulatief gedrag. Hiertoe wordt informatietechnologie ingezet. Er is sprake van een *match* tussen kennistechnologie en informatietechnologie.

Technologische en organisatorische ondersteuningsstructuur

Voor succesvolle innovatie en diffusie moet niet alleen worden gekeken naar de nieuwe technologische toepassing, maar ook naar de technologische en de organisatorische ondersteuningsstructuur (zie paragraaf 3.3).

Ten aanzien van de *technologische ondersteuningsstructuur* is bij OpEx gekozen voor een client-serverstructuur, voor de BVG een innovatieve toepassing. Deze 'delivery structuur' van OpEx levert geen problemen voor het gebruik van het kennissysteem. Er zijn slechts zelden problemen met responstijden. Door de integratie van kennistechnologie en informatietechnologie verloopt de administratieve afhandeling efficiënter en is de doorlooptijd verkort. OpEx is niet geïntegreerd met het WW-systeem, omdat men geen onnodige risico's wilde nemen door OpEx ook te integreren met het WW-systeem dat op het mainframe draaide.

De keuze voor een client-serverstructuur past (net als de keuze voor het toepassen van kennistechnologie), bij de behoefte aan centrale beheersing in een gedecentraliseerde organisatie. Door OpEx op een applicatieserver te plaatsen en niet centraal op de rayonkantoren, is het beheer over het kennissysteem centraal geregeld. Beoordelaars mogen zelf geen wijzigingen aanbrengen in de kennisbank.

Ten aanzien van de *organisatorische ondersteuningsstructuur* is een aantal keuzen aan te geven die de slaagkans van het project hebben vergroot. De projectorganisatie kent een brede samenstelling. Een groot aantal aspecten wordt in het ontwikkelingstraject meegenomen. Naast technische aspecten is er aandacht voor sociaal-organisatorische aspecten.

Vanwege het innovatieve karakter benadrukt de Stuurgroep dat het project niet mag falen. De BVG wil laten zien dat zij zo'n project aankan. De projectorganisatie is zwaar opgetuigd: de leden van de Stuurgroep zijn van een hoger managementniveau dan gebruikelijk is bij de BVG. Projecten van meer technische aard vallen bij de BVG doorgaans onder de verantwoordelijkheid van een afdelingshoofd. Er is ruimschoots managementsupport voor dit project. Er is ook een ruim budget voor het project beschikbaar.

Zowel het prototype als het operationele systeem zijn op het hoofdkantoor in Zeist in de luwte ontwikkeld. Het is een op zichzelf staand project, met zo min mogelijk afhankelijkheden naar andere projecten.

In vergelijking met reguliere automatiseringsprojecten bij de BGV betreft het een relatief kleine applicatie. Er was bij dit project ook minder tijdsdruk dan gebruikelijk. Vaak zijn auto-

omatiseringsprojecten bij de BVG tijdkritisch, omdat wettelijke maatregelen tijdig in de systemen moeten worden verwerkt. Bij OpEx kon de uitvoering worden uitgesteld, toen er kritische geluiden te horen waren. De ondernemingsraad geeft aan dat dit het eerste systeem bij de BVG is waarvan invoering is uitgesteld naar aanleiding van het testen.

Er is gekozen voor een externe producent die een gestructureerde methode hanteert voor het ontwikkelen van een kennissysteem. De externe producent beschouwt het als een prestigieus project.

Het project kent een 'champion', die scepsis en angst heeft weggenomen, mensen enthousiast heeft gemaakt en OpEx in de organisatie bekendheid heeft gegeven. De projectmanager heeft het management weten te overtuigen van het nut van het project en heeft draagvlak voor het systeem in de organisatie gecreëerd. Door voorlichting heeft hij mogelijke weerstand op de rayonkantoren voorkomen.

Met uitzondering van enkele experts zijn de deelnemers aan de projectorganisatie gemotiveerd. Er is veel informatie over het project verschaft via publicaties in het BVG-journaal en door presentaties. De ondernemingsraad prijst het project, met name ten aanzien van de openheid. De ondernemingsraad heeft op een gegeven moment gevraagd om de informatieverschaffing, zoals de wekelijkse berichten in het BVG-journaal, te verminderen. Medewerkers werden informatiemoe. Een opmerkelijk geluid omdat ondernemingsraden bij automatisering vaak niet volledig en te laat worden geïnformeerd.

Bij deze openheid zijn enkele kanttekeningen te plaatsen. Hoewel een chef van een afdeling WW de gebruikers vertegenwoordigt gedurende de pilot, is de ondernemingsraad op dit moment nog niet op de hoogte van het plan. Gedurende het ontwikkelen van het operationele systeem wordt de ondernemingsraad niet geïnformeerd over het informatiesysteem Charlie.

Tijdens de ontwikkeling van het operationele systeem is sprake van gebruikersparticipatie via de gebruikersgroep. De afstemming met de gebruikers, zowel gedurende de ontwikkeling als bij de implementatie is zorgvuldiger gebeurd dan bij enig ander systeem om mogelijke weerstand bij gebruikers te ontzenuwen. Kennistechnologie werd als hulpmiddel gezien en daarom werd acceptatie door gebruikers belangrijk gevonden.

Gebruikersparticipatie en medezeggenschap

Gebruikersparticipatie wordt gerealiseerd via de werkgroep Gebruikers. Vanwege werkdruk wisselt de samenstelling van de werkgroep. Zowel de participerende chef gedurende de pilot als de coördinator van de werkgroep Gebruikers bij de ontwikkeling van OpEx haken voortijdig af. In vergelijking met de andere medewerkers in het project hebben gebruikers slechts beperkte tijd voor deelname.

Gedurende het proces is er slechts incidenteel communicatie met de achterban. De werkgroep Gebruikers is een vertegenwoordiging van de beoordelaars op de rayonkantoren, maar terugkoppeling geschiedt op ad hoc basis. Tijdens de pilot was er in het geheel geen contact met de achterban. Gebruikers raken geïsoleerd van degenen die ze vertegenwoordigen.

De vraagteksten in OpEx zijn in juridisch taalgebruik geformuleerd. Het systeem sluit niet goed aan bij het taalgebruik dat beoordelaars in het dagelijks werk hanteren. Gedurende het testen van het systeem door gebruikers zijn de problemen rond de vraagteksten naar voren gekomen, waarna enkele aanpassingen zijn gerealiseerd. Een betere aansluiting tussen het systeem en de beoordelaars had kunnen worden gerealiseerd door het taalgebruik uit de dagelijkse praktijk van de beoordelaars te analyseren, in plaats van een juridisch expert de vraagteksten te

laten formuleren. Dit probleem was wellicht ook eerder signaleerd indien er een betere afstemming tussen de betrokken experts bij de kennisanalyse had plaatsgevonden.

Met name in de testfase hebben gebruikers invloed uitgeoefend. Door toedoen van gebruikers is het systeem flexibeler dan aanvankelijk de bedoeling was. De mogelijkheden tot het corrigeren van antwoorden zijn enigszins verruimd. In plaats van één vraag terug kan men nu de vragen binnen de afleiding van één factor corrigeren.

In de acceptatietest vonden de gebruikers het systeem nog niet werkbaar. Als gevolg hiervan is er vaker de mogelijkheid geboden 'onbekend' te antwoorden bij een vraag. Ook kwam naar voren dat de vraagteksten vaak niet duidelijk waren. Deze teksten zijn vervolgens aangepast. Wanneer beoordelaars eerder betrokken waren geweest bij het opstellen van de teksten, had dit voorkomen kunnen worden.

De ondernemingsraad hoorde voor het eerst van OpEx door verontruste medewerkers. De OR heeft een externe adviseur ingeschakeld om de gevolgen van OpEx in te schatten. Hoewel de houding in het begin enigszins kritisch was, heeft men zich al snel door de positieve geluiden over OpEx uit de organisatie laten leiden. De OR was niet op de hoogte van de controlemogelijkheden in Charlie.

De werkgroep Organisatie eiste ook aandacht voor sociaal-organisatorische gevolgen. Deze werkgroep benadrukte het belang van een eenduidig basisproces. De vertegenwoordigers van de gebruikers wilden juist meer aandacht voor de feitelijke werkprocessen.

De gebruikersgroep heeft met name gekeken naar de inpassing van OpEx in het werkproces en naar de gebruikersvriendelijkheid van het systeem. De ondernemingsraad heeft geïnformeerd naar de gevolgen voor de werkgelegenheid en heeft veel aandacht besteed aan veranderingen in de inhoud van het werk. De rol van de gebruikersgroep in het vertegenwoordigen van de 'achterban' is in dit project gezien als vertegenwoordiging van de 'gebruikersbelangen' en niet van de 'werknemersbelangen'.

In het proces was zowel sprake van formele medezeggenschap als van gebruikersparticipatie. Deze twee strategieën ter beïnvloeding van automatiseringsprocessen hebben elkaar in dit proces nauwelijks versterkt.

'Computer literacy' op het gebied van kennistechnologie is een voorwaarde voor een zinvolle participatie in een dergelijk project. Beoordeling van kennistechnologie vereist inzicht in de technologie. Door grotere kennis over het fenomeen kennistechnologie zijn mensen in staat de werking van dergelijke systemen te doorgronden. In de Scandinavische benaderingen op het gebied van gebruikers-georiënteerd systeemontwerp staat met name dit wederzijds leren tussen ontwerper en gebruiker centraal.

Structureringsprocessen

Structuur van betekenisgeving

De doelstelling van het bevorderen van uniformiteit in de uitvoering van de WW wordt breed in de organisatie ondersteund. Via OpEx wordt uniformiteit in de wijze van beoordelen en in het afhandelen van een geval afgedwongen. In OpEx is de wijze waarop er beoordeeld dient te worden in detail vastgelegd. Door het gebruik van het kennissysteem wordt de structuur van betekenisgeving, die in het systeem besloten ligt, versterkt. Het kennissysteem bepaalt het eindoordeel en voor de beoordelaar komt de nadruk te liggen op het beantwoorden van de gedetailleerde vragen die OpEx stelt. Als gevolg hiervan spitst de communicatie tussen de wtb'er en de beoordelaar op de rayonkantoren zich toe op deze meer gedetailleerde kijk op het

beoordelingsproces. Waar zij voor de invoering van OpEx vooral gezamenlijk moeilijke gevallen doorspraken aan de hand van een dossier, wordt er nu vooral gecommuniceerd op het niveau van de afzonderlijke vragen, waarbij de 'flow of dialogue' als 'interpretatief schema' wordt gebruikt.

Ook tussen de experts op het hoofdkantoor en de rayonkantoren is de communicatie door OpEx veranderd. Voor de mandatering was er vanuit de rayonkantoren nog regelmatig contact met medewerkers van BUV-WTO op het hoofdkantoor. Sinds de invoering van OpEx hebben de vragen die aan de experts op het hoofdkantoor worden gesteld vaak direct betrekking op OpEx. Communicatie over een geval wordt gekleurd door de terminologie zoals verwerkt in OpEx. Het vocabulaire zoals verwerkt in het kennissysteem wordt overgenomen in de communicatie tussen mensen.

Het informatiesysteem Charlie is bedoeld om de wijze van gebruik van OpEx te controleren. De naam van het systeem verwijst naar 'Checkpoint Charlie' in de Berlijnse Muur. De naam weerspiegelt de 'structuur van betekenisgeving'. Het systeem dient naast andere doelen met name een controlerende taak.

OpEx levert standaardtekstfragmenten. Deze worden via Charlie met standaardteksten aangevuld. De beoordelaars kunnen zelf ook tekst toevoegen, maar door OpEx en Charlie worden de outputproducten wel meer gestandaardiseerd. Hierdoor wordt de structuur van betekenisgeving versterkt: door de standaardoutput uit OpEx en Charlie wordt aangegeven hoe de resultaten van een beoordelingsproces binnen de BVG er uit behoren te zien.

Structuur van legitimering

De belangrijkste legitimatie voor OpEx binnen de BVG is het bevorderen van een uniforme uitvoering. Dit uitgangspunt wordt organisatiebreed ondersteund: van management en experts tot beoordelaars en de ondernemingsraad. Klanten behoren een gelijke behandeling te krijgen. Deze legitimeringsstructuur is zo sterk dat gebruikers accepteren dat via de anti-manipulatiemaatregelen een sterke overheersingsstructuur ontstaat die de autonomie inperkt.

Bedrijfsverenigingen moeten commerciële werken. Ze moeten concurreren met andere bedrijfsverenigingen en op de markt met verzekeringsbedrijven. Bij een dergelijke verandering past het imago van een modern en innovatief bedrijf. Met deze argumenten wordt het OpEx-project gelegitimeerd. Dit argument wordt niet alleen gehanteerd door de directeur, maar wordt ook breder in de organisatie verkondigd. Het wordt gedurende interviews genoemd door sommige beoordelaars en door de ondernemingsraad als argument om een kennistechnologie-project uit te voeren.

Structuur van overheersing

Op basis van standaardwerkwijzen kunnen delen van werkprocessen worden geautomatiseerd of door middel van informatietechnologie worden ondersteund. Invoering van informatietechnologie gaat vaak gepaard met standaardisatie van processen. Bij de BVG liggen de werkwijzen vast in Handboeken. In OpEx is de toepassing van het sanctiebeleid in meer detail vastgelegd en wordt een eenduidige procedure via het gebruik van het kennissysteem afgedwongen (vergelijk de studie naar de invoering van CASE tools in paragraaf 4.3).

Door het systeem Charlie wordt gecontroleerd of OpEx op de voorgeschreven werkwijze wordt gebruikt. Via de managementinformatie uit Charlie wordt gecontroleerd of beoordelaars proberen OpEx te manipuleren.

De ontwerpkeuzen in OpEx leiden ertoe dat de uiteindelijke beoordeling door het systeem wordt gedaan, terwijl er op het niveau van de afzonderlijke vragen beoordelingsvrijheid voor de beoordelaars behouden is gebleven. Voorwaarde voor de projectleiding hierbij was dat de redeneerstructuur die deze constructie mogelijk maken, zo veel mogelijk wordt afgeschermd om mogelijke manipulatie te voorkomen. Voor beoordelaars blijft OpEx een 'black box' en is er sprake van gebruik zonder inzicht. Zuboff heeft laten zien dat informatietechnologie kan worden ingezet als '*automating technology*' of als '*informating technology*': voor het verder beheersen of juist voor het verrijken van werkprocessen⁴². De BVG kiest voor de eerste strategie.

OpEx sluit aan bij het decentralisatieproces: OpEx bevordert uniformiteit in een gedecentraliseerde organisatie. De verandering van de structuur van formele bevoegdheden wordt ondersteund door OpEx. De technologie draagt bij aan de verandering van de structuur van overheersing.

Noten

- 1 De onderzoeksgegevens zijn verkregen op basis van schriftelijk materiaal over het ontwikkel- en invoeringsproces van OpEx en op basis van interviews (zie paragraaf 6.4). De geïnterviewde personen staan in tabel 6.1, tabel 6.2 en tabel 6.3 van hoofdstuk 6. De aanduidingen zoals vermeld in deze tabellen worden ook in dit hoofdstuk gehanteerd.
- 2 dr. M.A. Nieuwenhuis, *Tessec: een expertsysteem voor de Algemene Bijstandswet*, Kluwer, Deventer 1989. Voor onderzoek naar automatisering bij de gemeentelijke Sociale Dienst zie: A. Zuurmond, *De infocratie, Een theoretische en empirische heroriëntatie op Weber's ideaaltype in het informatietijdperk*, Phaedrus, Den Haag, 1994.
- 3 A. Kemps, A. Oudejans, ExpertiSZe ontwikkeld, beleidsvoorbereiding van sociale zekerheidswetten met behulp van een expertsysteem, in: *Sociaal Bestek*, jrg. 53, nr.9, 1991, p.6-9.
- 4 Het hoofd automatisering wordt later lid van de stuurgroep van de projectorganisatie (stuurgroeplid 1).
- 5 Deze medewerker ontpopt zich als 'champion' en wordt later de projectmanager van het OpEx-project.
- 6 Hij wordt later lid van de stuurgroep van de projectorganisatie van OpEx (stuurgroeplid 1). Feigenbaum was een van de auteurs van een boek met succesvolle toepassingen van kennistechnologie.
E. Feigenbaum, P. McCorduck, H.P. Nii, *The rise of the expert company, how visionary companies are using artificial intelligence to achieve higher productivity and profits*, Times books, New York, 1988.
- 7 Het hoofd van Afdeling Juridische Zaken wordt later lid van de stuurgroep (stuurgroeplid 2).
- 8 Het ontwikkelwerk is afgesplitst van de automatisering. Hiertoe is een afdeling Software-ontwikkeling opgericht. Het hoofd van de afdeling Software-ontwikkeling wordt niet betrokken.
- 9 De Sociale Verzekeringsraad is omgevormd tot het College van Toezicht Sociale Verzekeringen (CTSV).
- 10 De Federatie van Bedrijfsverenigingen is eerst omgevormd tot het Tijdelijk Instituut voor Coördinatie en Afstemming (TICA) en later tot het Landelijk Instituut Sociale Verzekering (LISV), waarbij taken en bevoegdheden enigszins zijn gewijzigd.
- 11 Rapportage Initiële fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian, p. 30, 31.
- 12 Rapportage Initiële fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian, p. 31.
- 13 Rapportage Initiële fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian, p.33, 34.
- 14 Rapportage Initiële fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian, p.8, 9 en p.63.
H. Doest, Aanpak operationalisatie kennissystemen Sociale Verzekeringen - realisatie OpEx, in: *Kennistechnologie '92*, red. B.R. van der Spek, R. de Hoog, Oranje/Van Loon, Den Haag, 1992, p.43-50.
- 15 SOVAC is de 'huisleverancier' van de BVG op automatiseringsgebied.
- 16 Een van deze kennistechnologen wordt projectleider van het ontwikkelingsproces van het operationele systeem.
- 17 Voor het begeleiden van organisatieveranderingsprocessen zie: J.J. Boonstra, *Integrale organisatie-ontwikkeling, Vormgeven aan fundamentele veranderingsprocessen*, Lemma, Utrecht, 1991.
Jaap J. Boonstra, *Lopen over water, Over dynamiek van organiseren, vernieuwen en leren*, Rede Universiteit van Amsterdam, 10 februari 2000, Vossiuspers AUP, Amsterdam, 2000.
- 18 De werkgroepen en de leden staan vermeld in OpEx, Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.9,10,11.
- 19 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.5.
- 20 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.22.
- 21 P. Ehn, M. Kyng, Y. Sundblad, The Utopia-project, in: Briefs, U., Ciborra, C., Schneider, L., *System design for, with, and by the users*, IFIP, North Holland, Amsterdam, 1983.
P. Ehn, *Work-oriented design of computer artifacts*, Arbetslivscentrum, Stockholm, 1988.
J. Greenbaum, M. Kyng, *Design at work, Cooperative design of computer systems*, Lawrence Erlbaum Associates, 1991.

- 22 Voor medezeggenschap bij technologische veranderingen en het spanningsveld hierbij tussen technologie-beleid van de vakbeweging, vakbondswerk in het bedrijf en het werk van de ondernemingsraad zie: Loet Leydesdorff, *Werknemers en het technologisch vernieuwingsbeleid*, De Horstink, Amersfoort, 1984.
Wout Buitelaar, Ruud Vreeman, *Vakbondswerk en kwaliteit van de arbeid*, Voorbeelden van werknemers-onderzoek in de Nederlandse industrie, SUN, Nijmegen, 1985, paragraaf 6.3 Naar een democratisch industrie-beleid.
H.J.L. Voets, Technologie en vakbeweging in perspectief, in: L.A. ten Horn, J.H.M. Stroeken, F.R.H. Zijlstra (red.) *Informatietechnologie in de maatschappij*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1993, p.193-203.
Anton van Asch, Toon Jansen, *Naar een verbetering van de participatiemogelijkheden van ondernemings-raden bij automatisering*, Publicatie van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1986.
Maarten van Klaveren en Kea Tijdens, Medezeggenschap bij ontwikkeling van nieuwe systemen, in: *Informatie*, jaargang 35, nr.12, 1993, p.852-860.
- 23 De automatiseringscommissie is nu samengevoegd met de commissie Organisatie & Beleid en bestaat uit vier leden.
- 24 De OR komt eerst met een voorwaardenadvies, waarin de voorwaarden geformuleerd worden waaronder de OR akkoord gaat met een project. Na uitvoering van de definitiestudie worden de opgeleverde rapporten bekeken en een voortgangsadvies gegeven. In een later stadium is het mogelijk om een bijstellingsadvies te geven. Uiteindelijk wordt er een invoeringsadvies gegeven. Het belangrijkste advies vormt het voorwaarden-advies gevolgd door het voortgangsadvies. Hier kan nog gezegd worden, 'we willen niet verder', of kunnen nieuwe voorwaarden gesteld worden.
- 25 Toon Jansen, Vragen betreffende het project OpEx.
- 26 Verslag van de bijeenkomst van de automatiseringscommissie, 8-12-1992.
- 27 Verslag van de bijeenkomst automatiseringscommissie, 12-12-1991.
- 28 Hier wordt verwezen naar het kennissysteem Tessec.
- 29 Anton van Asch, Toon Jansen, 1986, p.34-35.
Van Klaveren en Tijdens stellen dat het vooral ontbreekt aan informatie om de sociale en organisatorische gevolgen van automatisering te kunnen inschatten.
Maarten van Klaveren en Kea Tijdens, 1992, p.858.
K. Tijdens, 1992, De Sociale Paragraaf, het stiefkind van de systeemontwikkeling?, in: *Informatie*, jaargang 34, nr. 2, p.74-80.
- 30 Vanwege de reorganisatieprocessen, waarbij veel arbeidsplaatsen verloren gaan, werkt de OR nauw samen met de vakbonden. Doel van de OR is zoveel mogelijk arbeidsplaatsen te behouden, binnen de BVG of door onderhande-ling met de nieuwe bedrijven AVIOS-Arbozorg en Teamzorg. Vanwege dit herstructureringsproces is de aandacht voor automatisering op de achtergrond komen te liggen.
- 31 Met betrekking tot het bedrijf dat zich zal bezighouden met de Uitkeringsverzorging wordt door Berenschot geadviseerd samenwerking te zoeken met andere uitvoeringsorganisaties. Dit resulteert later in een fusie van de BVG met Detam tot Cadans. Detam is de bedrijfsvereniging voor de detailhandel, ambachten en huisvrouwen. In het najaar van 1999 stelt het tweede kabinet Kok voor dat de uitkeringsverzorging van de vijf uitvoerings-instellingen worden samengevoegd in één overheidsbedrijf.
- 32 BVG nota Inrichting Uitvoering WW, herstructurering rayonkantoren, juni 1994.
Bijlage bij de nota, Inrichting Uitvoering WW, taakverdeling WW, functieprofielen DBww, Bww en SBww, 1 juni 1994.
- 33 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.22.
- 34 J.A.C.M. Doorewaard, 1989, *De vanzelfsprekende macht van het management*, een verkennend onderzoek naar hegemoniale aspecten van macht van het management bij automatisering, van Gorcum, Assen/Maastricht.
H. Doorewaard, H. Regtering, 1987, Management by seduction, in: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg.3, nr.2., p. 70-83.
- 35 H. Doest, OpEx, invoering van een expertsysteem in de regionale uitvoering BVG, paper gepresenteerd op Kennistechnologie '93.
- 36 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.27.
- 37 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993, p.31.
- 38 Op 6 juli 1992 wordt een rapport 'functionele specificaties' van Charlie opgeleverd. Op 26 oktober 1992 verschijnt een notitie waarop aanvullingen op de functionele specificaties worden gedaan. De 'uitvoerings-

fase' van het operationele kennissysteem liep van 3 februari 1992 tot 15 oktober 1992. Het gehele traject liep van 16 oktober 1991 tot 7 juni 1993.

- 39 Deze controle wordt uitgevoerd door Charlie. In OpEx zelf wordt gecontroleerd of een beoordelaar de 'Overwegingen en Conclusies' waarmee het kennissysteem komt, heeft gewijzigd. In dit geval wordt het document door het kennissysteem OpEx gelabeld als niet-gegarandeerde 'Overwegingen en Conclusies'.
- 40 Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993.
- 41 Leonard-Barton, 1988, p.265.
- 42 Shoshana Zuboff, *In the age of the smart machine*, The future of work and power, BasicBooks, U.S.A, 1988, Chapter four, Office technology as exile and integration, p.124-173.

CONCLUSIES

De probleemstelling van deze studie, zoals geformuleerd in hoofdstuk 1, luidde:

Wat zijn de relaties tussen handelingen van actoren gedurende het ontwerp- en het invoeringsproces van een kennisstelsel én de sociaal-organisatorische effecten van het kennisstelsel?

Op welke manier wordt de wederzijdse aanpassing tussen een kennisstelsel en de organisatie waarin het stelsel wordt ingevoerd, bevorderd door samenwerking tussen verschillende actoren, in het bijzonder tussen de producenten en de gebruikers van het stelsel?

Ten behoeve van deze studie zijn theorieën en de onderzoeksresultaten van verschillende vakgebieden met elkaar verbonden tot het analysekader. Juist op basis van een geïntegreerd beeld, waarin samenhang is aangebracht tussen keuzen, effecten en het handelen van actoren, is beantwoording van de probleemstelling mogelijk. Het analysekader is toegepast op drie cases: XCON, XSEL en OpEx.

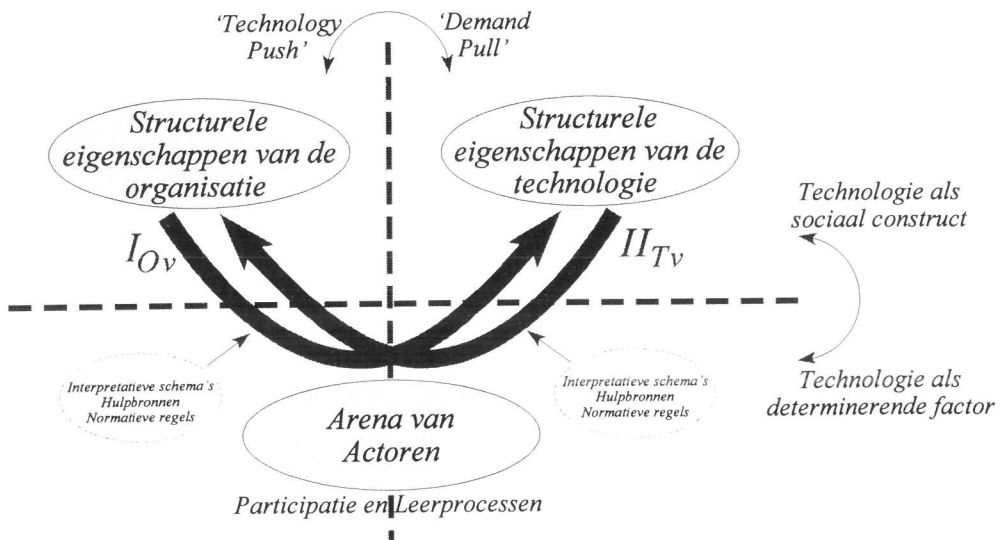
Onderzoek op het gebied van 'technologie, arbeid en organisatie' richt zich veelal hetzij op het in kaart brengen van de effecten van de technologie, hetzij op de constructie van de technologie. Dit leidt er toe dat aan de ene kant uitspraken worden gedaan met een technologisch deterministische tendens: technologie leidt tot positieve en/of negatieve effecten. Er wordt veronachtzaamd dat de uitkomsten het gevolg zijn van een complex interactieproces tussen technologische en organisatorische veranderingen. Aan de andere kant wordt de nadruk gelegd op het proces en wordt technologie beschouwd als een 'sociaal construct': technologie wordt bepaald door keuzen van mensen en is daardoor flexibel en te beïnvloeden. Men verliest uit het oog dat eenmaal gemaakte technologische keuzen een structurerende werking hebben op volgende technologische en organisatorische keuzen en dat technologie hierdoor een determinerende factor is. Alternatieve technologische of organisatorische oplossingsrichtingen worden belemmerd of zelfs afgesneden.

In dit onderzoek zijn de relaties onderzocht tussen enerzijds de effecten van kennisstelsels en anderzijds de technologische en organisatorische keuzen die ten grondslag liggen aan deze effecten. Het onderzoek laat gedetailleerd zien dat men niet zonder meer kan spreken over de effecten van kennis-technologie. De gevolgen zijn afhankelijk van een groot aantal contextgebonden technologische en organisatorische beslissingen. Deze beslissingen

hebben weer een structurerende werking op het verloop van het proces. Er is sprake van een voortdurende wisselwerking tussen handelen en structuur.

Door een procesbenadering te hanteren, wordt inzicht verkregen in deze dynamiek. Twee varianten van een procesbenadering van technologische ontwikkeling sloten nauw aan bij de probleemstelling van dit onderzoek. Het betreft het theoretisch perspectief van Orlikowski en dat van Leonard-Barton. In het model van Leonard-Barton is er echter te weinig oog voor het handelen van actoren, terwijl in het model van Orlikowski het cyclische karakter van het ontwerp- en invoeringsproces onderbelicht blijft. De wisselwerking tussen technologische en organisatorische veranderingen als een voortdurend proces wordt door haar onvoldoende onderkend. Beide modellen zijn aangepast en geïntegreerd waarbij de verbinding is gelegd tussen de wederzijdse beïnvloeding van technologie en organisatie en het tot stand komen hiervan door het handelen van actoren.

Figuur 4.6 uit hoofdstuk 4 is hieronder nogmaals weergegeven, aangevuld met theoretische concepten uit deze studie. Spiegelning van de figuur om de horizontale as laat zien dat structurele eigenschappen van de technologie en organisatie van invloed zijn op het handelen en dat door het handelen deze structurele eigenschappen worden bestendigd of versterkt, verzwakt of getransformeerd. Beide theoretische uitersten staan weergegeven bij de horizontale as: technologie als een 'sociaal construct' en technologie als een 'determinerende factor'.



Figuur 9.1 Wederzijdse beïnvloeding van technologie en organisatie via een structureringsproces

De pijl Iov weerspiegelt de organisatorische veranderingen, de pijl Iltv geeft de technologische veranderingen weer. Spiegelend om de verticale as laat zien dat de technologische en organisatorische veranderingen elkaar beïnvloeden. De theoretische uitersten in deze dimensie staan weergegeven bij de verticale as: 'technology push' en 'demand pull'.

De verschillende elementen van Giddens' structureringstheorie, die ten grondslag liggen aan de theorie van Orlikowski, zijn opgenomen in dit model om technologische en organisatorische veranderingen op organisatieniveau te begrijpen. De structurele eigenschappen van technologie en organisatie staan bovenin in de figuur. Het niveau van interactie (communicatie, machtsacties en morele sanctionering) vindt plaats in de arena van actoren. Interpretatieve schema's, hulpbronnen en normen worden gebruikt in het handelen en geven de veranderingscycli Iov en Iltv vorm. Deze staan in de figuur weergegeven bij de pijlen Iov en Iltv. Interpretatieve schema's van technische deskundigen geven bijvoorbeeld richting aan de technologische veranderingen (Iltv) en interpretatieve schema's van het management van de (gebruikers)organisatie zijn van invloed op de organisatorische veranderingen. Door het inzetten van technologische of organisatorische hulpbronnen wordt het proces in een bepaalde richting gestuurd. Normen en waarden spelen een belangrijke rol in de legitimering van de (te maken) keuzen.

Tijdens het handelen hebben actoren middelen ter beschikking om druk uit te oefenen. Structuren van betekenisgeving, overheersing en legitimering krijgen vorm door participatie en leerprocessen in de arena van actoren (zie figuur 9.1). Convergentie tussen technologie en organisatie kan worden begrepen op basis van de overeenstemming tussen structuren van betekenisgeving, overheersing en legitimering bij de betrokken actoren.

Uit de procesbeschrijvingen van de cases blijkt dat tal van actoren de voortgang en resultaten van het proces beïnvloeden door de technologische en organisatorische beslissingen die zij nemen. De arena van actoren is gedurende het proces aan verandering onderhevig. De samenstelling van de arena van actoren en de wijze waarop de actoren interacteren, hebben gevolgen voor de uitkomsten van het proces. 'Learning by interaction', zoals tussen leden van de gebruikersorganisatie en van de externe producent, tussen kennistechnologen en organisatiedeskundigen en tussen experts en gebruikers, is van invloed op de convergentie tussen technologie en organisatie.

Gebruikers zoeken wegen om de technologie vanuit hun optiek in te zetten, en dat is mogelijk op een andere manier dan ontwerpers hebben bedacht en managers hebben beoogd (XSEL). Ook gedurende het gebruik van de technologie worden structuren van betekenisgeving, legitimering en overheersing bestendigd of versterkt, verzwakt of getransformeerd. In deze studie is het ontwerp en de invoering van kennistechnologie geanalyseerd op het niveau van organisaties. De wisselwerking tussen technologie en context kan op verschillende niveaus worden geanalyseerd. De arena van actoren is dan een andere. Evenzeer is de wijze waarop technologie en context op elkaar inwerken anders van aard.

Door het hanteren van een procesbenadering wordt duidelijk dat ook effecten een dynamisch karakter hebben. Gedurende het ontwikkelen, invoeren en gebruik van een kennisstelsel zijn de effecten aan verandering onderhevig. Wel is het mogelijk de effecten op een bepaald moment in de tijd te beschrijven. De gevolgen van kennistechnologie zijn

geanalyseerd door sociaal-organisatorische aspecten uit de literatuur op het gebied van 'technologie, arbeid en organisatie' te relateren aan verschillende dimensies van kennis. Voor het beoordelen van de gevolgen van kennistechnologie voor de kwaliteit van de arbeid in meer specifieke zin is aangesloten bij de WEBA-methode. De aspecten van de kwaliteit van de arbeid zijn eveneens verbonden met het gebruik, de beschikbaarheid, de ontwikkeling en het beheer van kennis.

In hoofdstuk 4 is het analysekader uiteengezet. Door de case studies is dieper inzicht verkregen in bepaalde aspecten van het model, zoals de wijze waarop structuren van betekenisgeving en legitimering gestalte krijgen in participatie- en leerprocessen. Ook de sterke samenhang tussen de verschillende elementen van het analysekader komt duidelijk naar voren.

Structureringsprocessen als verbinding tussen handelen en structuur

De cases laten zien dat de ontwikkeling en invoering van een kennissysteem een complex interactieproces van technologische en organisatorische veranderingscycli is, waarbij de samenstelling van de arena van actoren van cruciaal belang is. Bij de ontwikkeling en invoering van een kennissysteem zijn vele actoren betrokken die verschillende rollen hebben. De samenstelling van de arena van actoren en de wijze van interactie binnen deze arena zijn zelf ook gedurende het proces aan verandering onderhevig. Dominante actoren oefenen invloed uit op het formeren van de arena van actoren.

De verschillende actoren in de arena agenderen technologische en organisatorische problemen en beïnvloeden de oplossingsrichting. De actoren hebben ongelijke toegang tot machtsbronnen en hanteren verschillende normen en interpretatieve schema's. Dit is van invloed op hun keuzen en hierdoor geven zij richting aan de veranderingscycli. Structuren van betekenisgeving, legitimering en overheersing spelen zo een belangrijke rol in de convergentie tussen technologie en organisatie.

Via participatie- en leerprocessen krijgen structuren van legitimering en betekenisgeving vorm. De betrokken actoren beschikken over verschillende typen deskundigheid. De mate waarop zij elkaar leren verstaan heeft invloed op de convergentie tussen technologie en organisatie. Voor participatie van gebruikers betekent dit dat ook zij op hoofdlijnen inzicht moeten hebben in het technologische en organisatorische veranderingsproces.

Indien kennistechnologie voor de gebruikersorganisatie een innovatie betreft en het ontwikkelproject wordt geïnitieerd en aangejaagd door een 'champion', dan oefent deze leidersfiguur grote invloed uit op de structuren van betekenisgeving, legitimering en overheersing, waarbij indien nodig dwars tegen de gevestigde structuren wordt ingegaan.

Kennistechnologie heeft een structurerende werking: via de technologie worden structuren van betekenisgeving, overheersing en legitimering afgedwongen. Met name de kennisanalyse heeft een grote invloed op de structuur van betekenisgeving en is daarmee van invloed op de sociale structuur van de organisatie.

Onderzoek naar 'succes en falen' van automatiseringsprojecten is meestal gebaseerd op een statische analyse van succes- en faalfactoren. In dit onderzoek is gekozen voor een procesbenadering. Het onderzoek laat zien dat het niet zozeer gaat om de aanwezigheid van bepaalde factoren, maar om de contingente rol die deze factoren in het proces spelen. De succesfactor 'voldoende experts beschikbaar voor de kennisanalyse' dient hier ter illustra-

tie. Deze succesfactor blijkt al gauw een faalfactor te zijn, indien bijvoorbeeld de structuur van betekenisgeving van deze experts niet strookt met die van de opdrachtgevers of ontwerpers. In een participatie- of leerproces kan deze 'mismatch' worden opgelost. De experts kunnen zich laten overtuigen van de mogelijkheid, het nut of de noodzaak van het kennissysteem (structuur van betekenisgeving en legitimering). Het management en de kennistechnologen kunnen zich laten overtuigen om andere keuzen te maken ten aanzien van de functionaliteit van het kennissysteem en de keuze van het toepassingsdomein. Ook kan het management op zoek gaan naar experts met een meer positieve instelling om deel te nemen in het ontwerpproces (de samenstelling van de arena van actoren verandert). Het management kan ook besluiten van het project af te zien. Of de uitkomst wordt geïnterpreteerd als 'succes of falen' van het project, is afhankelijk van structuren van betekenisgeving en legitimering.

Uit de cases blijkt dat acceptatie van kennistechnologie een uitkomst is van een veranderingsproces. Een statisch gebruik van kritieke succesfactoren is niet adequaat, omdat de dynamiek van het proces het succes en falen in sterke mate bepaalt.

Convergentie tussen technologie en organisatie

De mate van succes van een innovatie hangt af van de 'match' tussen technologie en organisatie. Voor het oplossen van een 'mismatch' is het vaak mogelijk een technologische dan wel een organisatorische oplossingsrichting in te slaan. De technologie wordt aangepast aan de organisatie, de organisatie voegt zich naar de technologie of er is sprake van een wederzijdse aanpassing tussen technologie en organisatie.

Ook *binnen* een technologische oplossingsrichting kan sprake zijn van een 'mismatch', zoals tussen de innovatie en de technologische ondersteuningsstructuur. Binnen organisatorische oplossingsrichtingen komen ook 'mismatches' voor, vooral wanneer de 'performance criteria' van verschillende actoren niet overeenkomen.

Het analysekader laat zien dat technologische keuzen sterk samenhangen met organisatorische keuzen. Kennistechnologie is nauw verweven geraakt met primaire processen en het toepassen van kennistechnologie is van strategisch belang geworden. Het invoeren van kennistechnologie is hiermee een vraagstuk voor het management geworden.

Het verloop van het proces is afhankelijk van 'commitment' van het management en het middenmanagement. Het middenmanagement kan veranderingsprocessen belemmeren of zelfs tegenhouden, bijvoorbeeld door onvoldoende medewerking te verlenen aan technologische en organisatorische ondersteuningsstructuren bij een beoogde innovatie. Het succes van een innovatie is mede afhankelijk van de technologische en organisatorische ondersteuningsstructuur. Voor gebruikers is dit onderscheid in de praktijk niet altijd zichtbaar. Managers die verantwoordelijk zijn voor de infrastructuur waarop een kennissysteem draait, beïnvloeden de invoering van een kennissysteem. Ook in het onderhoud van deze 'delivery structures' dient te worden voorzien.

Zoals ervaring in de software engineering en kennistechnologie heeft geleerd, is de ontwikkeling van een kennissysteem een iteratief proces, dat vaak risicogedreven wordt benaderd. Iteratief omdat het mogelijk moet zijn eerdere ontwerpkeuzen aan te passen. Risicogedreven omdat het veranderingsproces veelal omvangrijk en complex is. Uit de cases komt naar voren dat het ontwerpproces van kennissystemen een cyclisch karakter heeft.

Met name de domeinafbakening bij kennistechnologie is minder vastomlijnd dan bij conventionele informatietechnologie, waardoor kennisanalyse-activiteiten herhaaldelijk worden uitgevoerd. Ook participatie van gebruikers leidt ertoe dat eerdere ontwerpkeuzen worden bijgesteld. Het blijkt dat risico's geen statisch gegeven zijn. Risico's geven 'mismatches' in het ontwikkel- en invoeringsproces aan en zijn niet alleen technologisch, maar ook organisatorisch van aard.

Bij het ontwikkelen en invoeren van een kennissysteem is zowel technologische als organisatorische deskundigheid vereist. Bij verschillende keuzen is een verschillend type deskundigheid vereist. Zo blijkt er grote behoefte te bestaan aan organisatorische deskundigheid bij de probleemanalyse, bij de invoering van het kennissysteem en bij het inschatten van mogelijke sociaal-organisatorische implicaties van ontwerpkeuzen.

Binnen een technologische oplossingsrichting (het ontwerpen van een kennissysteem) kan worden gekozen tussen een beheersende of ondersteunende oplossing. Kennistechnologie kan worden ingezet als 'automating technology', ter beheersing van kennisintensieve arbeid. Kennisintensieve processen worden gestandaardiseerd, de kennis wordt aan de medewerkers onttrokken en vervolgens afgeschermd. Of kennistechnologie wordt ondersteunend ingezet als 'informating technology' ter verrijking van werkprocessen door het vergroten van inzicht in de kennisintensieve processen en het ondersteunen van leermogelijkheden. In de cases blijkt te zijn gekozen voor de beheersvariant. Uitlegschermen zijn bijvoorbeeld nauwelijks ontwikkeld en werden als sluitpost van het ontwikkelwerk gezien.

Kennistechnologie kan enerzijds een kennismanagementprobleem oplossen, bijvoorbeeld het gebrek aan kwantitatieve beschikbaarheid van kennis (XCON) of het gebrek aan uniforme toepassing van kennis (OpEx) oplossen, maar introduceert anderzijds nieuwe kennismanagementproblemen, zoals het ontstaan van een kloof tussen kennisbeheer en kennisgebruik in de praktijk. Hierdoor kan opnieuw een 'mismatch' ontstaan tussen het kennisstelsel en de organisatie.

Bij kennistechnologie is onderhoud cruciaal. Een kennissysteem verliest zijn waarde als de daarin belichaamde kennis niet meer actueel is. Als de onderhoudsstructuur niet stevig in de organisatie is ingebed, bestaat de kans dat het kennissysteem geen lang leven beschoren is.

Ook binnen een technologische oplossingsrichting kan sprake zijn van een 'match' of 'mismatch'. Om de slaagkans voor een succesvolle invoering van een kennissysteem te vergroten, kan men ervoor kiezen de afhankelijkheid van andere toepassingen zo klein mogelijk te houden. Maar juist een gebrek aan integratie van kennistechnologie en informatietechnologie heeft de diffusie van kennistechnologie vertraagd. Uit de cases blijkt duidelijk de meerwaarde van de integratie van kennistechnologie en informatietechnologie. De integratie leidt tot een verhoging van de efficiëntie (OpEx). Door integratie wordt de output van het kennissysteem verwerkt in documenten die breed in de organisatie worden verspreid en gebruikt (XCON). In de cases werd het ontwikkelen van een kennissysteem nog gezien als een apart traject. De kennisoutput van het systeem wordt verwerkt in de conventionele automatisering.

Effecten van kennissystemen

Kennissystemen brengen lacunes in kennis en redeneerprocessen bij functiebekleders aan het licht en corrigeren hiervoor. Functiebekleders blijken niet altijd over het benodigde kennisniveau te beschikken. Kennissystemen kunnen deze kennis ter ondersteuning aanbieden, waardoor de aansluiting tussen de functiebekleider en de functie wellicht juist beter in evenwicht wordt gebracht (OpEx). Terwijl de centrale beheersing over de kennis toeneemt, betekent dit niet dat kennisintensieve taken geheel uit het werk worden geëlimineerd. De autonomie in het werk neemt af, terwijl gebruikers nog wel zelf kennisintensieve taken uitvoeren.

Indien de voor het ontwikkelen van een kennissysteem benodigde experts niet zelf de toekomstige gebruikers zijn van het systeem, werken deze experts mee aan het gedeeltelijk overbodig maken van hun eigen functie. Na invoering van het kennissysteem nemen de ondersteunende en controlerende taken van de experts af. Deze taken worden door het kennissysteem overgenomen.

Met kennistechnologie kan kennis decentraal beschikbaar worden gesteld, terwijl het centraal wordt beheerd. De grotere beschikbaarheid van kennis door de invoering van een kennissysteem leidt tot een afname van communicatie. Communicatie in het werk is van belang voor het distribueren van kennis en voor het ontwikkelen van kennis. Invoering van een kennissysteem heeft gevolgen voor de verspreiding van kennis in de organisatie en voor het op peil houden van kennis op individueel en organisatieniveau. Door een kennissysteem nemen niet alleen communicatiemogelijkheden af, maar nemen ook leermogelijkheden in het werk af. Zowel communicatie- als leermogelijkheden zijn van invloed op de kwaliteit van arbeid.

Door een kennissysteem neemt het toepassen van kennis door de gebruiker af, terwijl de kennis die nodig is om hetzelfde kennissysteem te onderhouden toeneemt (XCON). Dit resulteert in een spanning tussen kennisgebruik en kennisontwikkeling.

Terwijl het gebruik van kennis afneemt, moeten gebruikers wel in staat zijn de beslissing van het kennissysteem te begrijpen en deze kunnen toelichten aan een klant (OpEx). Dit resulteert in een spanning tussen het gebruik van kennis en communicatie over de kennis.

Een kennissysteem beïnvloedt de structuur van betekenisgeving. Dit uit zich in de onderlinge communicatie. Leden van de organisatie hanteren het vocabulaire zoals verankerd in het kennissysteem.

Vanuit het perspectief van kwaliteit van de arbeid is het van belang sociaal-organisatorische aspecten, met name ten aanzien van de kwaliteit van de arbeid, als ontwerpparameter mee te nemen in het ontwikkel- en invoeringsproces van een kennissysteem. Veranderingen in taakhoud, kwalificaties, communicatie, autonomie en leermogelijkheden dienen hierbij in het bijzonder aandacht te krijgen.

Innovatie en diffusie van kennistechnologie

Het ontwikkelen van een kennissysteem vereist nauwe samenwerking tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie, met mogelijkheden tot wederzijds leren. Er is sprake van een 'leading edge consumer'-relatie tussen de externe producent en de gebruikersorganisatie, omdat voor het ontwikkelen van een kennissysteem kennis van experts onontbeerlijk is. Door deze interactie tussen de externe producent van kennistechnologie en

de gebruikersorganisatie neemt de 'need determinateness' toe. Door het ontwikkelproces van een kennissysteem neemt het inzicht in de (problemen van de) organisatie toe.

Wanneer kennistechnologie voor het eerst wordt toegepast, is de aanwezigheid van een 'champion' cruciaal. Dit geldt niet voor organisaties waar kennistechnologie een stevige basis heeft verworven.

De integratie tussen kennistechnologie en informatietechnologie is een belangrijke voorwaarde voor de diffusie van kennistechnologie. Waar in de beginperiode van kennistechnologie kennissystemen in isolement werden ontwikkeld, is de integrale benadering van kennis- en informatietechnologie steeds sterker geworden.

De diffusie van kennistechnologie heeft een langzame start gekend. Op basis van innovatie- en diffusietheorieën zijn verklaringen aangedragen voor deze trage, doch gestaag voortgaande verspreiding van kennistechnologie. Het 'product' kennistechnologie heeft een aantal eigenschappen die het onderscheidt van conventionele informatietechnologie. Een concept voor een bepaald type kennissysteem is kopieerbaar, de systemen zelf doorgaans niet. De kennis in een kennissysteem moet voortdurend 'up to date' zijn, terwijl kennis vaak snel veroudert. Bij het ontwikkelen van een kennissysteem dient te worden geïnvesteerd in een hechte producenten-gebruikersrelatie. Dit alles maakt het ontwikkelen van een kennissysteem een dure aangelegenheid, in het bijzonder geldt dit voor de kennisanalyse. In het kennistechnologisch onderzoek wordt daarom veel aandacht besteed aan mogelijkheden tot hergebruik van kennis. Ten slotte is de omschakeling naar een 'kennisgerichte' organisatie voor veel organisaties een langdurig proces.

Dit onderzoek heeft laten zien dat invoering van kennistechnologie ingrijpt op tal van organisatorische processen. Een kennissysteem heeft grote invloed op de dagelijkse taakuitvoering van de medewerkers die het kennissysteem gebruiken. Hier heeft het kennissysteem gevolgen voor kwalificaties en autonomie en voor de communicatie- en leermogelijkheden in het werk. Voor de organisatie als geheel heeft het gevolgen voor de kennis-huishouding, voor communicatieprocessen en voor leerprocessen. Kennistechnologie kan ook worden ingezet bij het herinrichten van de organisatie. Het managen van kennis in een organisatie vereist een integrale aanpak, waarbij zowel technologische als organisatorische oplossingsrichtingen in ogenschouw dienen te worden genomen.

BIJLAGE

RAPPORTEN EN PUBLICATIES OVER OPEX

OpEx, Evaluatierapport Project & Systeem, BVG, 5-11-1993.

Project OpEx, Inrichtingsfase, Deel I: Rapportage, BVG/Bolesian, februari 1992.

Project OpEx, Inrichtingsfase, Deel II: Plan van Aanpak voor de Uitvoeringsfase, BVG/Bolesian, februari 1992.

Project OpEx, Inrichtingsfase, Deel III: Bijlagen behorende bij de Rapportage, BVG/Bolesian, februari 1992.

Evaluatierapport, Evaluatiefase bij de BVG, juni 1991, SOVAC/Bolesian.

Plan van aanpak voor de Inrichtingsfase (stap 2), Bedrijfsvereniging voor de gezondheid, OpEx (Operationeel Expertsysteem WW), SOVAC/Bolesian, oktober 1991.

Rapportage Initiele fase bij de BVG, juli 1990, SOVAC/Bolesian.

Plan van aanpak Functionele test OpEx, Kennissysteem voor de beoordeling van verwijtbare werkloosheid en administratieve overtredingen, BVG/Bolesian, 19-11-1992.

Functionele test OpEx, Kennissysteem voor de beoordeling van verwijtbare werkloosheid en administratieve overtredingen, BVG/Bolesian BV, 19-11-1992.

Acceptatietest OpEx, Kennissysteem voor de beoordeling van verwijtbare werkloosheid en administratieve overtredingen, BVG/Bolesian BV, 30 oktober 1992.

Risico-analyse Functionele Test OpEx als basis voor logische testgevallen, BVG/Bolesian, 15-9-1992.

Plan van Aanpak Kennisinhoudelijke test OpEx, Kennissysteem voor de beoordeling van verwijtbare werkloosheid, BVG/Bolesian BV, oktober 1992.

Kennisinhoudelijke test OpEx, Kennissysteem voor de beoordeling van verwijtbare werkloosheid, BVG/Bolesian BV, 23-10-1992.

Risico-analyse Kennisinhoudelijke Test OpEx als basis voor logische testgevallen (voor het hands-on gedeelte), 15-09-1992.

Individueel Leerpakket, OPEX, Handboek WW wijzigingen, Marjolein Ploegman, Ben van Dijk, januari 1993.

Beschrijving Onderhoudsorganisatie OpEx, W. van Zon, 14 mei 1993.

Charlie, Systeem voor verwerking OpEx-produkten en beheersing KC-routing, 23 oktober 1992, Dik Pijl, Willem van den Hurk.

BVG, in: Top Cases in de IT-industrie 1993, negen automatiseringsprojecten nader bekeken, Oets, Amsterdam.

BVG, Werkloosheidswet, brochure, januari 1995.

BVG, De BVG in kort bestek, brochure.

H. Doest, Aanpak operationalisatie kennissystemen Sociale Verzekeringen - realisatie OpEx, in: *Kennistechnologie '92*, red. B.R. van der Spek, R. de Hoog, Oranje/Van Loon, Den Haag, p.43-50.

H. Doest, OpEx, invoering van een expertsysteem in de regionale uitvoering BVG, paper gepresenteerd op Kennistechnologie '93.

Toon Jansen, Vragen betreffende het project OpEx, (*notitie ten behoeve van de ondernemingsraad, cm*).

Verslag van de bijeenkomst automatiseringscommissie (*van de ondernemingsraad, cm*), 12-12-1991.

Verslag van de bijeenkomst van de automatiseringscommissie (*van de ondernemingsraad, cm*), 8-12-1992.

BVG nota Inrichting Uitvoering WW, herstructurering rayonkantoren, juni 1994.

Bijlage bij de nota, Inrichting Uitvoering WW, taakverdeling WW, functieprofielen DBww, Bww en SBww, 1 juni 1994.

BVG, Resultaten besprekronde voorstel herstructurering WW, hrww/mt, 1994.

Jan Penning, Wim van Zon, OpEx evaluatie, OpEx, een hulpmiddel of een lastige verplichting, afdeling Organisatie, 5 januari 1995.

Hans Keizer, Post 23, Personeelsblad BVG, nr. 10, 1993, p.6-8.

BVG-journaal, juni-november 1994.

LITERATUUR

Algera, J.A., P.L. Koopman, 1983, Automatisering: ontwerpproces en implementatie, in: *Arbeids- en organisatiepsychologie*, no.9, p.1-35.

Arrow, K., 1962, The economic implications of learning by doing, *Review of economic studies*, 29, p.155-173.

Asch, Anton van, Toon Jansen, 1986, *Naar een verbetering van de participatiemogelijkheden van ondernemingsraden bij automatisering*, Publicatie van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen, Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage.

Bachant, Judith, John McDermott, 1984, R1 Revisited: Four years in the trenches, in: *The AI magazine*, vol. 5, no. 3, fall 1984, p.21-32.

Barker, Virginia E., Dennis E. O'Connor, 1989, Expert systems for configuration at Digital: XCON and beyond: in *Communications of the ACM*, march 1989, vol.32, nr.3, p.298-318.

Besselaar, P. van den, L. Leydesdorff, 1985, Buiten Spel, Werknemers en de integratie van wetenschap en technologie in de samenleving, in: *Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken*, jrg. 1, nr. 1, Kluwer, Deventer, p.65-78.

Besselaar, Peter van den, 1991, *Kennissystemen*, Maatschappelijke kansen en risico's, Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek, Den Haag.

Besselaar, Peter van den, Loet Leydesdorff, 1993, Research performance in Artificial Intelligence and Robotics: An international comparison, in: *AI Communications*, 6, p.83-91.

Besselaar, Peter van den, Loet Leydesdorff, 1996, Mapping change in scientific specialties: a scientometric reconstruction of the development of Artificial Intelligence, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 47(6), John Wiley & Sons, p.415-436.

Besselaar, P. van den, 1996, Technologie en veranderende kwalificatievereisten, in: Maurits Jan Vink, Marianne Volkers, *Organisatieverandering en Technologie*, De Tijdsstroom.

Boehm, Barry W., 1998, A spiral model of software development and enhancement, in: *IEEE Computer* 21 (5), p.61-72.

Boden, M.A., 1987, Artificial Intelligence: Cannibal or Missionary?, in: *AI & Society*, vol.1, nr.1, p.17-24.

Boonstra, J.J., H.H.W. den Hartog, 1989, Informatisering bij PTT-Telecom: doelmatigheid, kwaliteit van de arbeid en gebruikersinvloed, p.199-257, in: J.J. Boonstra, M.I. Demeinint, H.O. Steensma, *Organiseren en veranderen in een dynamische wereld*, Lemma, Culemborg.

Boonstra, J.J., 1991, *Integrale organisatie-ontwikkeling*, Vormgeven aan fundamentele veranderingsprocessen, Lemma, Utrecht.

Boonstra, Jaap J., 2000, *Lopen over water*, Over dynamiek van organiseren, vernieuwen en leren, Rede Universiteit van Amsterdam, 10 februari 2000, Vossiuspers AUP, Amsterdam.

Braverman, H., 1974, *Labor and Monopoly Capital*, The degradation of work in the twentieth century, Monthly Review Press, New York/London.

Brouwer, Maria T., 1990, *Schumpeterian puzzles*, Technological competition and economic evolution, proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Brouwer, M., L. van der Does de Willebois, 1990, *Innoveren en concurreren*, Technologie als motor van de economische groei, Academic Service, Schoonhoven.

Buitelaar, Wout, Ruud Vreeman, 1985, *Vakbondswerk en kwaliteit van de arbeid*, Voorbeelden van werknemersonderzoek in de Nederlandse industrie, SUN, Nijmegen.

Buunk, T., e.a., 1985, *De verdwenen kopij*, Automatisering in de grafische industrie en de arbeidspositie van vrouwen, Druk en Papier FNV, Amsterdam.

Christis, J., H. Dols, H. Doorewaard, B. Fruytier, W. Martens, 1980, Maatschappelijke bepaaldheid van techniek en organisatie, *Tijdschrift voor Politieke Economie*, nr.4., SUA, Amsterdam.

Christis, J., 1983, Het Braverman-debat, in: *Arbeidsproces en technologie*, Te Elfder Ure 33, SUN, Nijmegen.

Christis Jac, 1998, *Arbeid, Organisatie en Stress*, Het Spinhuis, Amsterdam.

Clement, A., 1990, Cooperative support for computer work: A social perspective on the empowering of end users, in: *CSCW'90 Proceedings*, ACM, p.223-236.

Clement, Andrew, 1991, Designing without designers: More hidden skill in office computerization?, in: I.V. Eriksson, B.A. Kitchenham, K.G. Tijdens (eds) *Women, work and computerization: Understanding and overcoming bias in work and education*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, p.15-32.

Clement, Andrew, Peter van den Besselaar, 1993, A retrospective look at PD projects, in: *Communications of the ACM*, June 1993, vol.36, no.4, p.29-37.

Daey Ouwens, C., P. van Hoogstraten, J. Jelsma, F. Prakke, A. Rip, 1987, *Constructieve Technology Assessment*, V4, NOTA, Den Haag.

Dankbaar, Ben, 1996, *Organiseren in een turbulente omgeving*, De creatieve onderneming op de drempel van de 21^{ste} eeuw, Rede Nijmegen Business School, Datawyse Boekproducties, Maastricht.

Dankbaar, B., F. den Hertog, 1989, *Labour process and socio-technical design living apart together?*, MERIT, Maastricht.

Dietz, J.L.G., 1996, *Introductie tot DEMO*, Van informatietechnologie naar organisatie-technologie, Samsom, BedrijfsInformatie, Alphen aan den Rijn.

Doest, H., 1992, Aanpak operationalisatie kennissystemen Sociale Verzekeringen - realisatie OpEx, in: *Kennistechnologie '92*, red. B.R. van der Spek, R. de Hoog, Oranje/Van Loon, Den Haag, p.43-50.

Doest, H., 1993, OpEx, invoering van een expertsysteem in de regionale uitvoering BVG, paper gepresenteerd op Kennistechnologie '93.

Doorewaard, H., H. Regtering, 1987, Management by seduction, in: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg.3, nr.2., p.70-83.

Doorewaard, J.A.C.M., 1989, *De vanzelfsprekende macht van het management*, een verkennend onderzoek naar hegemoniale aspecten van macht van het management bij automatisering, van Gorcum, Assen/Maastricht.

Doorewaard, H., H. Regtering, 1990, *Integraal automatiseren*, De sociale en organisatorische component van automatisering.

Dosi, G., 1982, Technological paradigms and technological trajectories, in: *Research Policy* 11, North Holland Publishing Company, p.147-162.

Dosi, Giovanni, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete, 1988, *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers Ltd, London.

Durkin, John, 1993, *Expert Systems, Catalog of Applications*, University of Akron, Akron.

- Ehn, P., 1988, *Work-oriented design of computer artifacts*, Arbetslivscentrum, Stockholm.
- Ehn, P., M. Kyng, Y. Sundblad, 1983, The Utopia-project, in: U. Briefs, C. Ciborra, L. Schneider, *System design for, with, and by the users*, IFIP, North Holland, Amsterdam.
- Feigenbaum, Edward, Pamela McCorduck, H. Penny Nii, 1988, *The rise of the expert company*, how visionary companies are using artificial intelligence to achieve higher productivity and profits, Times books, New York.
- Fennema, S., P. van Lith, 1990, We moeten terug naar af, interview, in: *Kennissystemen*, jrg.4, nr. 11, november 1990, Stam Tijdschriften, p.3-4.
- Freeman, C., 1982, *The economics of industrial innovation*, Frances Pinter Publishers, London.
- Giddens, Anthony, 1979, *Central problems in social theory*, Action, structure and contradiction in social analysis, Macmillan Press, Londen.
- Giddens, Anthony, 1984, *The constitution of society*, Outline of the theory of structuration, Polity Press, Cambridge.
- Greenbaum, J., M. Kyng, 1991, *Design at work*, Cooperative design of computer systems, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale.
- Guy, Ken, 1990, *The commercialization of artificial intelligence*, Government, Industry, and Academic Interdependencies in the Netherlands, Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek, Den Haag.
- Heesters, Margriet, Carolien Metselaar, 1986, Degradatie en marginalisatie van vrouwen, in: *Wetenschap & Samenleving*, nr. 9/10, Vereniging van Wetenschappelijke werkers, Utrecht, p.15-27.
- Heming, Brigitte H.J., 1992, *Kwaliteit van de arbeid, geautomatiseerd ...*, Een studie naar kwaliteit van arbeid en de relatie tussen automatisering, arbeid en organisatie, Technische Universiteit Delft, Delft.
- Hertog, J.F. den, E. van der Wee, 1982, Gebruikersparticipatie: Uitgangspunten bij het inschakelen van gebruikers in automatiseringsprojecten, in: *Informatie*, 24, 3, p.243-253.
- Hertog, J.F. den, A. van Assen, 1988, *Methodologie van ontwerpgericht onderzoek*, Een verkenning ten behoeve van het onderzoekstimuleringsprogramma Technologie, Arbeid en Organisatie, TAO-verkenning uitgevoerd door het Limburgs Instituut voor Bedrijfs Economische Research & Beleidsontwikkeling en Onderzoek, Zoetermeer.

Hertog, Friso den, Edward Huizenga, 1997, *De kennisfactor*, Concurrenieren als kennisonderneming, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer.

Heijst van, G., E. Kruizinga, *Kennisinfrastructuur*, De ruggengraat van lerende organisaties, Kenniscentrum CIBIT, Utrecht, z.j.

Hippel, Eric von, 1976, The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, in: *Research Policy* 5, p.212-239.

Hippel, Eric von, 1978, A customer-active paradigm for industrial product idea generation, in: *Research Policy* 7, p.240-266.

Hippel, Eric von, 1988, *The sources of innovation*, Oxford University Press, New York.

Holm, P., 1993, *A social and organisational perspective on computerisation, competence and standardisation*, report Department of Computer & Systems Science, Stockholm University, Stockholm.

Hoog, Robert de, Karel Sommer, Michel Vogler, 1989, *Ontwerpen van kennissystemen*, Een onderzoek naar organisatorische aspecten, Vakgroep Sociaal-Wetenschappelijke Informatica, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Hoog R. de, B. Wielinga, 1993, SWI tussen verleden en toekomst in: *Tijdschrift voor Informatica en Modelbouw*, SISWO, Utrecht, p.17-26.

Hoog, Robert de, Bart Benus, Carolien Metselaar, Michel Vogler, 1993, *The Common KADS Organisational Model*, KADS-II/TM6/DM6.2/UvA/041/1.0, University of Amsterdam, Amsterdam.

Hoog, Robert de, Bart Benus, Carolien Metselaar, Michel Vogler, Winifred Menezes, 1994, *Organisation Model: Model Definition Document*, KADS-II/M6/UvA/041/3.0, University of Amsterdam, Amsterdam.

Hoog, Robert de, Bart Benus, Michel Vogler, Carolien Metselaar, 1996, The Common KADS Organisational Model: Content, Usage and Computer Support, in: *Expert Systems With Applications*, vol. 11, no.1, Pergamon, Great Britain, p.29-40,

Huijgen, F., F.D. Pot, 1995, *Verklaren en ontwerpen van productieprocessen*, Het debat over arbeidsprocesbenadering en sociotechniek, SISWO/Instituut voor Maatschappijwetenschappen, Amsterdam.

Kennissystemen, jrg. 3, nr. 4, april 1989, Stam Tijdschriften.

Kemps, A., A. Oudejans, 1991, ExpertiSZe ontwikkeld, beleidsvoorbereiding van sociale zekerheidswetten met behulp van een expertsysteem, in: *Sociaal Bestek*, jrg.53, nr.9, p.6-9.

Klaveren, M. van, 1994, *Trends en keuzes in het onderzoek naar de kwaliteit van de arbeid*, SISWO publikatie 381, SISWO/Instituut voor Maatschappijwetenschappen, Amsterdam.

Klaveren, Maarten van, Kea Tijdens, 1993, Medezeggenschap bij ontwikkeling van nieuwe systemen, in: *Informatie*, jaargang 35, nr.12, p.852-860.

Kwee, A.Y.L., 1987, KennisSystemen in Nederland, in: *Informatie en Informatiebeleid*, jrg. 5, nr. 2, p.51-59.

Kwee, A.Y.L., J.J.S.C de Witte, 1987, *Kennissystemen in de dienstensector*, Stichting Toekomstbeeld der Techniek, Samsom, Alphen aan den Rijn.

Leonard-Barton, Dorothy, 1987, The case for integrative innovation: An expert system at Digital, in: *Sloan Management Review*, Fall 1987, p.7-19.

Leonard-Barton, Dorothy, 1988, Implementation as mutual adaptation of technology and organization, in: *Research Policy* 17, p.251-267.

Leyten, J., P. Kalff, T. Weijers, 1987, *Kunstmatige intelligentie: Vragen over maatschappelijke kansen, risico's en problemen*, STB-TNO, Apeldoorn.

Leyten, A.J.M., R.E.H.M. Smits, 1987, *De revival van Technology Assessment*, De ontwikkeling van TA in vijf Europese landen en de VS, NOTA.

Leydesdorff, Loet, 1984, *Werknemers en het technologisch vernieuwingsbeleid*, De Horstink, Amersfoort.

Lippolt, B.J., J.D.B. Stemerding, 1991, Kennissystemen in de praktijk: Waarom sommige kennissystemen succes hebben en andere niet, in: *Informatie*, jrg.33, nr.2, p.106-109.

Loeffen, José, 1997, *Informeel afstemming in productieorganisaties*, een sociotechnische blik op informatievoorziening, Universiteitsdrukkerij TUE, Eindhoven.

Lundvall, Bengt-Ake, 1988, Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation, in: Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete, *Technical change and economic theory*, Pinter Publishers Ltd. London, p.349-369.

Mastrigt, B. van, B.J. Lippolt, C.J. van de Velde, 1989, *Slagen en falen van expert-systemen*, Resultaten van een onderzoek onder 128 Nederlandse organisaties, Werkgroep Projectselectie Expertsystemen ASI, Stam Tijdschriften, Rijswijk.

McDermott, John, 1981, R1, The formative years, in: *AI magazine*, summer 1981, p.21-29.

Meeus, Marius T.H., 1994, *Informatietechnologie: plaats en betekenis van arbeid*, Theorie, empirie en praktijk, Structuratie van handelen in veranderingsprocessen, Tilburg University Press, Tilburg.

Metselaar, Carolien, 1988, *Participatie van werknemers bij technologische ontwikkeling*, doctoraalscriptie SWI-Wetenschapsdynamica, Universiteit van Amsterdam.

Metselaar, Carolien, 1991, The role of leading edge consumers in system design, in: J. Berleur, J. Drumm (eds.), *Information Technology Assessment*, proceedings of the 4th IFIP TC9 International Conference on Human Choice and Computers, North-Holland, IFIP, p.55-65.

Metselaar Carolien, 1991, '*Learning by interacting*', Diffusie van kennistechnologie in Nederland en de rol van de interface tussen ontwikkelaars en gebruikers hierbij, doctoraalscriptie Economie, Universiteit van Amsterdam.

Metselaar, C.M.T., M.H. Reijnen, R.H.I. van Schoubroeck, R. Tewari, A.M. Volkers, 1992, Kwaliteit van de arbeid bij het ontwerpen van informatiesystemen, Een methodenvergelijking uitgevoerd door een werkgroep van de afdeling SAIA van het NGI, in: *Informatie*, jrg. 34, nr. 7/8, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, p.448-455.

Metselaar, Carolien, 1994, Matching knowledge based systems with organizations through user-producer interaction, in: G.E. Bradley, H.W. Hendrick eds., *Human Factors in Organizational Design and Management-IV*, North-Holland, Amsterdam, p.443-448.

Metselaar, Carolien, Ruud van Dael, 1997, Virtueel organiseren, in: Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, p.13-26.

Mumford E., D. Hensall, 1979, *A participative approach to computer systems design*, John Wiley & Sons, New York.

Mumford, E., 1983, *Designing human systems for new technology*, The Ethics method, Manchester Businessschool, Manchester.

Mumford, Enid, W. Bruce MacDonald, 1989, *XSEL's Progress*, The continuing journey of an expert system, John Wiley & Sons.

Munters, Q.J, Ernst Meijer, Hans Mommaas, Hugo van der Poel, Gert Spaargaren, 1993, *Anthony Giddens, een kennismaking met de structuratietheorie*, Wageningse Sociologische Studies 14, Landbouwniversiteit Wageningen, Wageningen.

Mowery, D., N. Rosenberg, 1979, The influence of market-demand upon innovation, A critical review of some recent empirical studies, in: *Research Policy* 8.

Mowshowitz, Abbe, 1994, Virtual organization: a vision of management in the information age, in: *The Information Society* 10 (4), p.267-288.

Mowshowitz, A., 1997, De virtuele organisatie: naar een algemene theorie, in: Ruud van Dael, Carolien Metselaar (red.), *De virtuele organisatie*, Kluwer BedrijfsInformatie, Deventer, p.27-37.

Neches, R., R. Fikes, T. Finen, T. Gruber, R. Patil, T. Senator, W.R. Swartout, 1991, Enabling technology for knowledge sharing, in: *AI magazine*, fall 1991, p.36-56.

Neerincx, Mark A., 1995, *Harmonizing tasks to human knowledge and capacities*, Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Nieuwenhuis, M.A., 1989, *Tessec: een expertsysteem voor de Algemene Bijstandswet*, Kluwer, Deventer.

Newman M., D. Robey, 1992, A social process model of user-analyst relationships, in: *MIS Quarterly*, vol.6, no.2, p.249-266.

Offenbeek, M.A.G. van, 1993, *Van methode naar scenario's*, het afstemmen van situatie en aanpak bij de ontwikkeling van informatiesystemen, Universiteitsdrukkerij RUG, Groningen.

Orlikowski, Wanda Janina, 1988, *Information technology in post-industrial organizations*, phd thesis, New York University, U.M.I. Dissertation Information Service, New York.

Orlikowski, Wanda J., Daniel Robey, 1991, *Information technology and the structuring of organizations*, Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Boston.

Orlikowski, Wanda J., 1991, Integrated information environment or matrix of control? The contradictory implications of information technology, *Accounting, Management and Information Technologies*, vol.1., no.1., p.9-42.

Orlikowski, Wanda J., 1992, The duality of technology: rethinking the concepts of technology in organizations, in: *Organization Science*, vol. 3, nr. 3, August 1992, p.398-427.

Orlikowski, Wanda J., 1993, CASE Tools as organizational change: investigating incremental and radical changes in systems development, *MIS Quarterly*, 17, 3, september 1993, p.309-340.

Post, Wilfried, 1996, *Knowledge Technology in Pre-Hospital Emergency Management*, thesis Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Pot, F.D., e.a., Projectgroep WEBA, 1989, Functieverbetering en Arboret, in: *Gedrag en Organisatie*, vol.2, p.361-381.

Pot, F.D., e.a., Projectgroep WEBA, 1989, *Functieverbetering en organisatie van de arbeid*, Welzijn bij de arbeid (WEBA), gelet op de stand van de arbeids -en bedrijfskunde, Directoraat-Generaal van de Arbeid, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag.

Pot, F.D., M.H.H. Peeters, P. van Amelsvoort, J. Middendorp, 1991, *Functieverbetering en integraal ontwerpen*, richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij arbeid in ontwerpprojecten, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag.

Prerau, D.S., 1990, *Developing and managing expert systems*, Proven techniques for business and industry, Addison-Wesley, New York.

Ramondt J.J., J.H. de Dreu en C.A. Standaart, 1991, Integraal ontwerp van een informatie-systeem, in: *Informatie*, jaargang 33, nr. 3, p.164-170.

Rauch-Hindin, W.B., 1986, *Artificial Intelligence in business, science and industry*, Prentice-Hall.

Reeken, A.J. van, 1990, Leren omgaan met onzekerheden, in: *Informatie*, jaargang 32, nr.12, p.1016-1023.

Riesewijk, B., J. Warmerdam, 1988, *Het slagen en falen van automatiseringsprojecten*, Een onderzoek naar de sociaal-organisatorische implicaties van automatisering voor gebruikers-organisaties en computer service bedrijven, Instituut voor Toegepaste Sociale Wetenschappen, Nijmegen.

Rogers, E.M., 1983, *Diffusion of innovations*, Free Press, third edition, New York.

Roobeek, Annemieke J.M., 1987, *De rol van de technologie in de economische theorievorming*, Scheltema Holkema Vermeulen, Amsterdam.

Roobeek, Annemieke J.M., 1988, *Een race zonder finish*, De rol van de overheid in de technologiewedloop, VU-uitgeverij, Amsterdam.

Rosenberg, N., 1982, Learning by using, in: N. Rosenberg, *Inside the black box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Rowe, Christopher, Jane Thompson, 1996, *People and Chips*, The human implications of information technology, McGraw-Hill, London.

Ruyssveldt, J. van, J. von Grumbkow (red.), 1989, *Kwaliteit van de arbeid*, Hedendaagse stromingen, Van Gorcum, Assen.

Schreiber, A. Th., J.M. Akkermans, A.A. Anjewierden, R. de Hoog, N.R. Shadbolt, W. van de Velde, B.J. Wielinga, 1999, *Engineering and managing knowledge*, The Common KADS Methodology, a Bradford Book, The MIT Press, Cambridge Massachusetts.

Simonse, A., W. Kerkhoff, A. Rip, 1989, *Technology Assessment in ondernemingen*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer.

Sitter, L.U. de, 1982, *Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren*, Kluwer, Deventer.

Sitter, U. de, F. den Hertog, 1990, *Simple organizations, complex jobs*, The Dutch socio-technical approach, MERIT, Maastricht.

Sitter, U. de, 1990, Het sociotechnisch perspectief, *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, jrg. 6, no.3, p.4-19.

Smits, R., J. Leyten, 1991, *Technology Assessment*, waakhond of speurhond?, Zeist.

Spek, R. van der, A. Spijkervet, *Kennismanagement*, Intelligent omgaan met kennis, Kenniscentrum CIBIT, Utrecht, z.j.

Steels, Luc, 1992, *Kennissystemen*, Addison-Wesley Publishing Company, Amsterdam.

Steenis, Hein van, 2000, Problemen als uitdaging: kennistechnologie floreert, maar standaardpakketten blijven uit, in: *Computable*, 14 januari 2000, p.40-43.

Sviokla, John Julius, 1986, *Planpower, XCON and Mudman: an in-depth analysis into three commercial expert systems in use*, phd thesis, Harvard University, U.M.I. Dissertation Information Service.

Sviokla, John J., 1990, An examination of the impact of expert systems on the firm: The case of XCON, in: *MIS Quarterly*, vol. 14, no. 2, june 1990, p.126-140.

Teubal, Morris, 1979, On user needs and need determination: Aspects of the theory of technological innovation, in: M.J. Baker, (ed.), *Industrial Innovation, Technology, Policy, Diffusion*, Macmillan, Londen.

Tissen, René, Daniel Andriessen, Frank Lekan Deprez, 1998, *Value-based knowledge management*, Creating the 21st century company: Knowledge intensive, people rich, Addison Wesley Longman, Amsterdam.

Tijdens K., 1992, De Sociale Paragraaf, het stiefkind van de systeemontwikkeling?, in: *Informatie*, jaargang 34, nr. 2, p.74-80.

Tijdens, K., 1989, *Automatisering en vrouwenarbeid*, een studie over de beroepssegregatie op de arbeidsmarkt, in de administratieve beroepen en in het bankwezen, Jan van Arkel, Utrecht.

Uden, Maurice van, 1996, Bolesian verwacht met KI verdubbeling omzet, Kennistech-
nologie kleine markt met groeikansen, in: *Computable*, 4 oktober 1996, week 40, p.9.

Vehviläinen, Marja, 1991, *Social Construction of information systems*, an office workers'
standpoint, a licentiate thesis, Department of Computer Science, University of, Tampere,
Tampere.

Veltenaar, Martijn, 1994, *WEBA en de effecten van kennissystemen*, een analyse van de
invloed van kennissystemen op de kwaliteit van functies op de basis van de WEBA-
methode, doctoraalscriptie, vakgroep Sociaal Wetenschappelijke Informatica, Amsterdam.

Voets, H.J.L., 1993, Technologie en vakbeweging in perspectief, in: L.A. ten Horn, J.H.M.
Stroeken, F.R.H. Zijlstra (red.) *Informatietechnologie in de maatschappij*, Kluwer Bedrijfs-
wetenschappen, Deventer, p.193-203.

Walsham, Geoff, Chun-Kwong Han, 1990, Structuration theory and information systems
research, in: J.I. DeGross, M. Alavi, H. Oppelland (eds.), *Proceedings of the 11th Inter-
national Conference on Information Systems*, Denmark, p.53-59.

Wegen, Bert van, 1996, *Impacts of KBS*, On costs and structure of production processes,
thesis Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Weggeman, Mathieu, 1997, *Kennismanagement*, Inrichting en besturing van kennisinten-
sieve organisaties, Scriptum Management, Schiedam.

Wiig, Karl M., 1993, *Knowledge Management Foundations: Thinking about thinking*, how
people and organizations create, represent and use knowledge, Schema Press, Arlington,
Texas.

Witte, Marco de, Ellen Woudstra, 1994, recensie van het boek Informatietechnologie:
plaats en betekenis van arbeid, van Marius T.H. Meeus, in: *Tijdschrift voor Arbeidsvraag-
stukken*, De Tijdstroom, Utrecht, jrg.10, 1994/4, p.376-378.

Yin, Robert K., 1989, *Case study research*, Design and methods, Applied Social Research
Methods Series, volume 5, Sage publications, Newbury Park.

Zuboff, Shoshana, 1988, *In the age of the smart machine*, The future of work and power,
BasicBooks, U.S.A.

Zuurmond, A., 1994, *De infocratie*, Een theoretische en empirische heroriëntatie op
Weber's ideaaltipe in het informatietijdperk, Phaedrus, Den Haag.

SUMMARY

SOCIAL-ORGANISATIONAL EFFECTS OF KNOWLEDGE-BASED TECHNOLOGY

The central research questions of this thesis are:

What are the connections between the *actions* during the development and the implementation process of a knowledge-based system on the one hand and the *social-organisational effects* of this knowledge based system on the other hand?

In which way is co-operation between different actors, especially between *producers* and *users* of the system, conducive to the mutual adaptation between a knowledge-based system and the organisation in which the system will be implemented?

For the purpose of this thesis, theories and results of research projects of different scientific fields have been integrated in an analytical framework. Answering the research questions requires an integral approach, in which connections are made between actions and effects. The analytical framework is applied in three case studies: XCON, XSEL and OpEx.

Research projects in the field of 'technology, work and organisation' mostly focus either on the assessment of the *effects* of the technology or on the *construction* of the technology. Within the first perspective, statements are made with a technological deterministic tendency: technology leads to specific positive or negative effects. Within this perspective it is often neglected that outcomes are the result of a complex process of interaction between technological and organisational changes. In the second view, the main focus is on the process of development, while technology is regarded as a 'social construct': technology is the outcome of people's choices and therefore flexible and can be influenced. Here, one ignores the fact that those technological choices that are made in the past have a structuring influence on the subsequent technological and organisational choices to be made: technology is to some extent a deterministic factor. Alternative technological or organisational solutions are hampered or even blocked.

This research project focuses on the connections between the effects of knowledge-based systems, on the one hand, and on the technological and organisational choices that lay the foundations of these effects, on the other hand.

The research results show in detail that one cannot speak about effects of knowledge-based technology in a deterministic way. The effects depend on a large amount of context related technological and organisational decisions. However these decisions structure the course of the process.

Processes of structuration as a link between actions and structure

Insight into this dynamic relationship is gained by applying a process approach. Two variants of a process approach of technological development fit closely to the research questions of this thesis, i.e. the theoretical perspectives of Orlikowski and of Leonard-Barton. However, in the model of Leonard-Barton too little attention is paid to the actions, while the model of Orlikowski sheds insufficient light on the cyclical character of the development and implementation process. The interaction between technological and organisational changes as an ongoing process is insufficiently recognised by her.

Both models have been modified and integrated, whereby a connection has been made between the mutual adaptation of technology and organisation on the one hand and the realisation of this mutual adaptation by actions on the other hand. The connections between actions and structure and between technological and organisational changes are shown in figure 1.

Mirroring around the horizontal axis shows that the structural properties of the technology and the structural properties of the organisation influence the actions and that by these actions these structural properties are continued or reinforced, weakened or transformed. Both theoretical extremes are placed at the horizontal axis: technology as a 'social construct' and technology as a 'deterministic factor'.

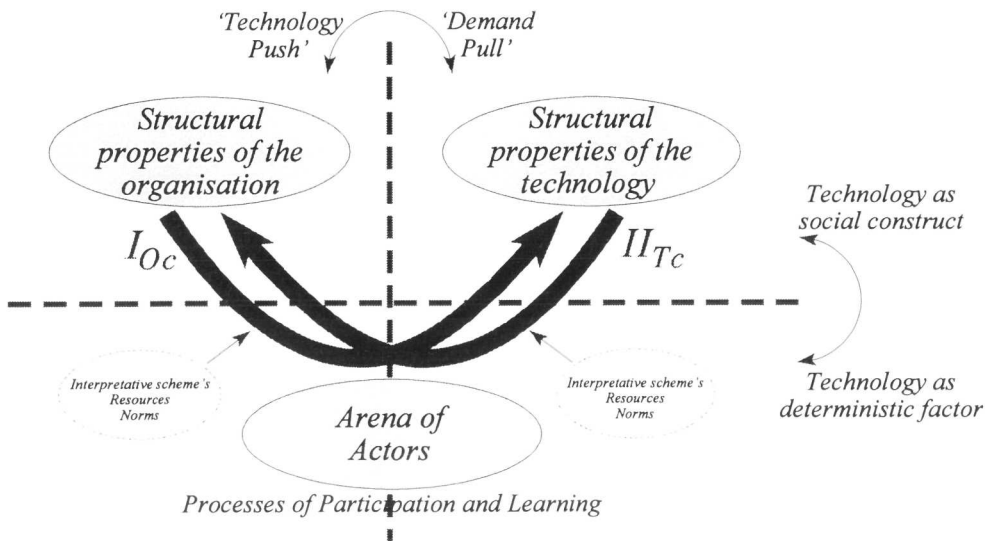


Figure 1 The mutual influencing of technology and organisation by way of a process of structuration

Arrow Ioc reflects the *organisational changes*, arrow IITc reflects the *technological changes*. Mirroring around the vertical axis shows the reciprocal influence of technological and organisational changes. The theoretical extremes of this dimension are placed at the vertical axis: 'technology push' and 'demand pull'.

In Giddens' theory on structuration a connection is made between 'action' and 'structure'. Structures of 'signification', 'domination' and 'legitimation' are reproduced or transformed during processes of interaction. The structures of 'signification', 'domination' and 'legitimation' have a structuring impact on the interaction processes, i.e. on processes of communication, use of power and moral sanctioning.

The elements of Giddens' theory on structuration, forming the foundation of the theory of Orlikowski, are included in this model in order to gain an understanding of technological and organisational changes on an organisational level. The *structural properties* of technology and organisation are placed at the top of the figure. *Interaction* (communication, use of power and moral sanctioning) takes place in the arena of actors. *Interpretative scheme's*, *resources* and *norms* are used during actions and make up the cycles of change *Ioc* and *IItc*. For example, interpretative schemes of technical experts guide the technological changes and interpretative schemes of the management of the (user) organisation influence the organisational changes. By applying certain technological or organisational resources the process is directed in a specific way. Norms and values are of importance for legitimising choices. Through the use of resources actors can exert pressure to direct the process. Structures of 'signification', 'domination' and 'legitimation' are formed by participation and learning processes in the arena of actors. Convergence between technology and organisation is understood on the basis of congruence between structures of 'signification', 'domination' and 'legitimation' of the actors involved.

The three case studies show that many actors with different roles influence the process by the technological and organisational decisions that they make. The ways the actors co-operate influence the outcomes of the process. Learning by interaction between members of the user organisation and of the external producer, between knowledge engineers and organisational experts, and between domain experts and users has an impact on the level of convergence between technology and organisation.

By applying a process approach it becomes clear that effects have a dynamic character as well. The effects of a knowledge-based system change during the development, the implementation and the use of the system. However, at a *certain moment in time* the effects of a knowledge-based system can be described.

The effects of knowledge-based technology are analysed by relating social-organisational aspects from the research literature in the field of 'technology, work and organisation' to four dimensions of knowledge: the availability, the use, the development and the management of knowledge. These dimensions are also used for the assessment of the consequences of knowledge-based technology for the quality of work.

The case studies show that the development and the implementation of a knowledge-based system is a complex process of interaction between technological and organisational cycles of change, with a crucial influence of the composition of the arena of actors. The composition of the arena of actors and the way the actors interact are changing during the process as well. Dominant actors influence the formation of the arena of actors. The different actors in the arena put technological and organisational problems on the agenda and direct the way for finding solutions. The actors have unequal access to sources of power and they apply different norms and interpretative schemes. This influences their choices and hereby they direct the cycles of change. Because of these mechanisms,

structures of signification, legitimation and domination play a key role in the convergence between technology and organisation.

Processes of participation and learning are shaping structures of legitimation and signification. The actors involved have different kinds of expertise at their disposal. To which level they learn to understand each other influences the convergence between technology and organisation.

Knowledge-based technology has a structuring impact: through the use of the technology, structures of signification, domination and legitimation are enforced. The phase of knowledge analysis, in particular, has a profound impact on the structure of 'signification' and so influences the social structure of the organisation.

Research projects on the 'success and failures' of automation projects are mainly based on a static analysis of factors of success and failures. In this research project a process approach is applied. The research project shows that not the presence of specific factors is of importance, but the contingent role that these factors play in the process. As an illustration consider the success factor 'sufficient experts available for the phase of knowledge analysis'. This factor of success turns into a factor of failure in case the structure of signification of the experts does not resemble the structure of signification of the management or of the designers. This mismatch can be solved in a process of participation or learning. Whether the outcomes will be interpreted as success or failure is again a matter of the (dominant) structures of signification and legitimation.

The case studies show that the acceptance of knowledge-based technology is the outcome of a process of change. A static use of critical success factors is not adequate because success and failure is to a large extent determined by the dynamics of the process.

Convergence between technology and organisation

The level of success of an innovation depends on the 'match' between technology and the organisation. For solving a 'mismatch', solutions can often be found in technological as well as in organisational directions. The technology adapts to the organisation, the organisation adjusts to the technology, or mutual adaptation between technology and organisation takes place. Risks are an indication of the 'mismatches' that can occur during the development and implementation process.

The analytical framework clarifies that technological choices are closely connected to organisational choices. Knowledge-based technology is intertwined in the primary processes of organisations and therefore the introduction of knowledge-based technology has become a strategic issue.

The development and implementation process of a knowledge-based system depends on the commitment of the management on various levels. The middle management can impede or obstruct processes of change by given insufficient support to technological and organisational delivery structures for the innovation aimed at. For example, the introduction of a knowledge-based system can fail because of an inadequate hardware infrastructure. Users are often unaware of the demarcation between the technological innovation and its surrounding technological and organisational delivery structures. All have to fit to make an innovation a success.

The development and implementation of a knowledge-based system requires technological as well as organisational expertise. Different choices require different types of expertise. The need for organisational expertise is great during the problem analysis, during the implementation of the system as well as for the assessment of social-organisational effects of the design choices.

With regard to the development of a knowledge-based system one can choose for a control or supportive solution. Knowledge-based technology can be applied as '*automating technology*', to control knowledge intensive work. In this case, knowledge intensive processes will be standardised, the knowledge will be extracted from the employees and then hidden from them. Alternatively, knowledge-based technology can be used in a supportive way as '*informating technology*' to enrich the work processes by increasing the insight in the knowledge intensive processes and by supporting learning opportunities. The three case studies show a control approach. For example, help functions were hardly developed and were considered as unimportant.

The case studies show that knowledge-based technology can solve a knowledge management problem, such as the lack of availability of knowledge or the lack of uniformity in the use of knowledge. But at the same time this may introduce a new knowledge management problem, such as a discrepancy between the management of the knowledge and the daily use of the knowledge.

In the case of knowledge-based technology maintenance is of crucial importance. A knowledge-based system loses its value when the knowledge incorporated in the system is no longer up to date. When the maintenance structure does not have a steady base in the organisation, the knowledge-based system will probably quickly fall into obsolescence.

In the early years of knowledge based technology a lack of integration of knowledge-based technology and information technology slowed down the diffusion of knowledge-based technology. The case studies clearly show the added value of the integration of knowledge-based technology and information technology. This integration increases the efficiency. And by this integration output of the knowledge-based system can be processed into documents that are spread around and that are widely used in the organisation.

Effects of knowledge-based systems

Knowledge-based systems can shed light on a lack of knowledge at the disposal of employees and can fill this gap. Knowledge-based systems can offer this knowledge as support, and therefore may improve the fit between the jobholder and the job.

Although central control increases by a knowledge-based system, this does not have to mean that all knowledge intensive tasks will be eliminated from the job. The case studies show that although autonomy in the work decreases, users still execute knowledge intensive tasks.

In the case that the experts are not the users of the system themselves, they co-operate in a process in making their own job partly redundant. After the introduction of the system supportive and controlling tasks in their work decrease. These tasks have been taken over by the knowledge-based system.

Knowledge-based technology allows knowledge to be made available in a decentralised way, without losing the central control. The increase in the availability of knowledge by the introduction of a knowledge-based system decreases the amount of communication in an organisation. Communication during daily work processes is of importance for the distribution of knowledge and for the development of knowledge. The introduction of the system decreases both possibilities for communication and learning, which are both important for the quality of working life.

The introduction of a knowledge-based system decreases the practical use of knowledge by the user, while the knowledge necessary to maintain this same system increases. This results in a tension between the use and the development of knowledge in an organisation.

While the everyday use of knowledge by users decreases, they nevertheless have to be able to understand the decisions of the knowledge-based system and they have to be able to explain them to the customers. This results in a tension between the use of knowledge and the communication of knowledge.

A knowledge-based system influences the structure of signification. This becomes apparent in the communication between the members of the organisation after a while. They start using the vocabulary as incorporated in the system.

From a perspective of quality of work it is of importance to take social-organisational aspects into account as a design parameter during the design and implementation process of a knowledge-based system. Attention has to be paid especially to changes in the content of tasks, qualifications, communication and autonomy and learning opportunities.

Innovation and diffusion of knowledge-based technology

The development of a knowledge-based system requires close co-operation between the external producer of the system and the user organisation resulting in opportunities for mutual learning. The development of a knowledge-based system requires the knowledge of experts. Therefore, the relationship between the external producer and the user organisation can be characterised as a '*leading edge consumer*' relationship. Need determinateness increases through the interaction between the external producer of knowledge-based technology and the user organisation. During the development process of a knowledge-based system the understanding of the opportunities and threats of the organisation increases.

When knowledge-based technology is applied for the first time in an organisation the availability of a champion is indispensable. This does not hold for organisations with a firm base of knowledge-based technology.

The integration of knowledge-based technology and information technology is an important condition for the diffusion of knowledge-based technology. In the beginning of knowledge-based technology knowledge-based systems have been developed in isolation, nowadays an integral approach of knowledge-based and information technology is more common.

The diffusion of knowledge-based technology has had a slow start. On the basis of theories on innovation and diffusion several explanations have been given for this slow, but steady spread of knowledge-based technology. The 'product' knowledge-based technology has a number of distinguishing characteristics that differ from conventional information technology. A concept for a specific type of knowledge-based system can be copied, the system itself usually not. As knowledge often becomes obsolete very soon a knowledge-based

system has to be updated continually. The development of a knowledge-based system requires investments in strong producer-user relationships. All this raises the costs of developing a knowledge-based system, especially the knowledge elicitation. In the research field of knowledge-based technology a large amount of effort is put into research projects on the potential for re-using knowledge. Finally, the transformation to a knowledge-oriented organisation is a process of large duration for many organisations.

This thesis has shown that the introduction of knowledge-based technology has a pervasive impact on many organisational processes. A knowledge-based system has a large impact on the daily work of the employees who use the system in their job. The knowledge-based system has consequences for the qualifications and autonomy and for the potential for communicating and learning on the job. For the organisation as a whole the system has an influence on the management of knowledge and on the processes of communication and learning. Knowledge management in an organisation requires an integral approach, in which technological as well as organisational solutions have to be taken into account.

CURRICULUM VITAE

Carolien Metselaar, geboren in 1963 te Haarlem, deed in 1981 eindexamen Gymnasium- β aan het Triniteitslyceum te Haarlem. Aan de Universiteit van Amsterdam behaalde zij in 1988 het doctoraal examen Politicologie (cum laude) en in 1991 het doctoraal examen Economie. Van januari 1989 tot januari 1999 was zij als onderzoeker en universitair docent werkzaam bij de vakgroep Sociaal-Wetenschappelijke Informatica aan de Universiteit van Amsterdam.

Van 1989 tot 1999 was zij bestuurslid en voorzitter van de afdeling Sociale Aspecten van Informatisering en Automatisering (SAIA) van het Nederlands Genootschap voor Informatica (NGI).

Sinds januari 1999 werkt zij als senior bestuursadviseur informatie- en communicatietechnologie bij de gemeente Amsterdam.

Zij vertegenwoordigt het NGI in 'Technical Committee 9', een werkgroep op het gebied van 'Computers and Society' van de wereldwijde koepelorganisatie van informatica-beroepsverenigingen: 'the International Federation for Information Processing' (IFIP).

EERDER VERSCHENEN

DISSERTATIE REEKS SIKS

- 2000-1 Frank Niessink (Vrije Universiteit)
Perspectives on Improving Software Maintenance
- 2000-2 Koen Holtman (Technische Universiteit Eindhoven)
Prototyping of CMS Storage Management

