

Juridische kennissystemen in België

Frank ROBBEN*

Dit artikel wil een overzicht bieden van het gebruik van juridische kennissystemen in België. Hierbij wordt voornamelijk aandacht besteed aan een beschrijving van de doelstellingen en de functionaliteiten van de aangewende systemen, en minder aan de gebruikte ontwikkelingsmethode of -omgeving. Deze laatstvermelde aspecten komen slechts in de marge aan bod. Tenslotte worden in de vorm van een besluit een aantal vastgestelde evoluties en verwachte ontwikkelingslijnen aangegeven.

1. Inleiding

De interesse voor de inzet van informatica ter ondersteuning van het rechtsbedrijf, en zeker voor de mogelijkheden van kennissystemen, is in de Belgische juridische wereld slechts zeer geleidelijk gegroeid. Typerend is dat informatica nog steeds niet aan alle Belgische rechtsfaculteiten opgenomen is in het opleidingsprogramma van licentiaten rechten. Waar dit wel reeds geschiedde, werd het initiatief daartoe doorgaans slechts enkele jaren geleden genomen.

De enkele onderzoekscentra die zich een tiental jaren geleden toch reeds met rechtsinformatica gingen bezig houden, en een aantal in artificiële intelligentie gespecialiseerde bedrijfjes, vaak spin-offs van onderzoekscentra, dienden zich tot voor kort dan ook hoofdzakelijk toe te spitsen op het aantonen van de mogelijkheden van juridische kennissystemen via de ontwikkeling van beperkte toepassingen.

Geleidelijk zijn een aantal juristen overtuigd geraakt van deze mogelijkheden, voornamelijk op het vlak van de ondersteuning van juridische adviesverlening en rechtstoepassing. Er werd op een aantal plaatsen gestart met de ontwikkeling van concreet inzetbare systemen, waarvan een sommige inmiddels in gebruik zijn en een reeks anderen eerder weinig succes kenden.

Hier en daar wordt ook gedacht aan de (veel complexere) inzet van juridische kennissystemen op het vlak van juridische beleidsvoorbereiding of beleidsevaluatie, maar reëel in productie gestelde toepassingen op dit vlak zijn ons niet bekend.

In wat volgt, wordt eerst een kort overzicht geboden van de soorten actoren die zich in België situeren aan de aanbod- en vraagzijde van de markt der juridische kennissystemen. Daarna worden een aantal representatieve systemen beschreven, die (bijna) in productie zijn. Tenslotte worden in de vorm van een besluit een aantal ontwaarde evoluties en verwachte ontwikkelingslijnen aangegeven.

* Frank Robben is administrateur-generaal van de Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid, plaatsvervangend lid van de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer, onderzoeker aan het Interdisciplinair Centrum voor Recht en Informatica en redacteur van dit blad.

2. Actoren op de Belgische markt van de juridische kennissystemen

De ontwikkeling van juridische kennissystemen vergt een intense samenwerking tussen kennistechnologen enerzijds en juristen met domeinkennis anderzijds. In heel wat gevallen is de totstandkoming van dergelijke systemen dan ook het resultaat van een nauwe samenwerking tussen een opdrachtgever, die de domeinkennis bezit, en externe specialisten in kennistechnologie. In die zin is een stricte opdeling tussen de vraag- en aanbodzijde op de markt van juridische kennissystemen dan ook enigszins kunstmatig. Toch lijkt het, voor een goed begrip van wat eraan volgt, nuttig een kort inzicht te verstrekken in de actoren aan elk van beide zijden.

Aan de aanbodzijde kan een onderscheid worden gemaakt tussen een vijftal soorten instanties.

In de eerste plaats zijn er de specifieke onderzoekscentra die zich toeleggen op wetenschappelijk onderzoek op het grensgebied van recht en informatica. Dergelijke centra bestaan aan de Katholieke Universiteit te Leuven en de Universitaire Faculteiten Notre Dame de la Paix te Namen. In Leuven gaat het om het Interdisciplinair Centrum voor Recht en Informatica (ICRI) o.l.v. Prof. Dr. J. Dumortier, en te Namen om het Centre de Recherches Informatique et Droit (CRID) o.l.v. Prof. Dr. Y. Pouillet. De know how inzake juridische kennissystemen in het Leuvense centrum gaat echter voor een groot deel terug op de ervaring opgedaan in het kader van het INFOSOC-project, opgestart in 1985 aan het Instituut voor Sociaal Recht onder de naam MIJA (Model voor de inzet van Informatica door Juridische Informatieverstrekking) door mezelf, en op dit ogenblik in coördinatie met ICRI voortgezet onder de dagelijkse leiding van Prof. Dr. B. Van Buggenhout.

Ten tweede leggen een aantal meer algemene onderzoekscentra inzake artificiële intelligentie zich ook sporadisch toe op het rechtsdomein. Dit geschiedde o.a. door onderzoekscentra verbonden aan de ingenieursfaculteiten van de Katholieke Universiteit te Leuven (Prof. Dr. Y. Willems), de Vrije Universiteit te Brussel (Prof. Dr. L. Steels) en de Rijksuniversiteit te Gent (Prof. Dr. F. Vandamme).

Vervolgens ontplooiën bepaalde algemene informaticafirma's, zoals MvM of Telinfo, of meer in kennistechnologie gespecialiseerde bedrijven, vaak opgericht door of bemand met personen die hun sporen verdiend hebben in de hogervermelde universitaire centra, zoals Warmoes, BSO/Origin of BIM, geregeld activiteiten in de sfeer van juridische kennissystemen.

Ten vierde bieden sommige verdelers van shells, zoals Trinzic (AionDS en KBMS) Inference (ART) of Information Builders (Level 5), ad hoc ondersteuning bij de ontwikkeling van kennissystemen m.b.v. de door hen aangeboden producten.

Tenslotte wordt dergelijke begeleiding ook aangeboden door hardwareconstructeurs die zelf inferentiemechanismen ter beschikking stellen, zoals Bull (KOOL), IBM (TIRS) of Siemens.

Aan de vraagzijde valt voornamelijk de interesse op van de federale ministeries en de sociale sector en, in mindere mate, van de private dienstensector (zoals banken of verzekeringsmaatschappijen). De laatste jaren werden veel kennistechnologieprojecten in de overheidssector opgestart m.b.v. specifieke moderniseringskredieten.

3. Beschrijving van een aantal representatieve systemen

De beschrijving van een aantal representatieve juridische kennissystemen die (bijna) in productie zijn, wordt gestructureerd aan de hand van het doel dat het systeem dient. Een onderscheid wordt gemaakt tussen systemen louter aangewend bij situationele juridische adviesverstrekking, systemen ingezet bij de toepassing van het recht door de daartoe bevoegde instantie en systemen gebruikt ter ondersteuning van juridische regelgeving. Het verschil tussen de eerste twee soorten systemen is dat de tweede doorgaans veel meer zijn geïntegreerd in de administratieve gegevensverwerkingsomgeving dan de eerste soort.

Tot slot wordt een enkel prototype van kennissysteem voorgesteld dat functionele rechtsvergelijking wil ondersteunen.

3.1. Kennissystemen ter ondersteuning van de juridische adviesverstrekking

De eerste systemen op dit vlak in België dateren van midden de jaren tachtig en draaien stand alone op PC. Van een aantal pakketten zijn inmiddels nieuwere, uitgebreidere en performantere versies op de markt.

Een eerste systeem is HANDIPAK, ontwikkeld binnen het kader van het hogervermelde INFOSOC-project. HANDIPAK strekt ertoe aan eerstelijns hulpverleners situationeel advies te verstrekken m.b.t. het recht op gehandicapten tegemoetkomingen, en wordt vooral gebruikt door instellingen en diensten voor opleiding en begeleiding van gehandicapten, instellingen voor bijzonder onderwijs, sociale diensten van gemeenten en verzorgingsinstellingen, ziekenfondsen en openbare centra voor maatschappelijk welzijn¹. De eerste versie werd ontwikkeld m.b.v. van een zelf ontwikkelde shell; nadien werd het systeem omgezet naar AionDS. De opbouw van de kennisbank geschiedde m.b.v. het softwarepakket Prologa, dat toelaat kennis ingebracht in de vorm van produktieregels te visualiseren in de vorm van een beslissingstabel, en deze tabel, na een consistentietoetsing, terug automatisch om te zetten naar een geoptimaliseerde set van alsdan-regels, die rechtstreeks kunnen worden geïmporteerd in shells als AionDS of KBMS of worden omgezet naar routines in klassieke programmeertalen als PASCAL².

Een tweede adviessysteem uit dezelfde periode is PRISME-SPECTRE, ontwikkeld aan het CRID. Het werd ontwikkeld m.b.v. de specifieke shell QRCD, en verstrekt individueel advies inzake steunmaatregelen aan ondernemingen, met inbegrip van een simulatie van de invloed van deze maatregelen op de ondernemingsresultaten. De kennisbank bevat dus niet alleen juridische know how m.b.t. ongeveer vijftig soorten steunmaatregelen, maar eveneens economische kennis³. Het systeem was voornamelijk bedoeld voor banken, overheidsdiensten en bedrijfsconsulenten.

In dezelfde periode ontwikkelde ook de firma Warmoes een adviessysteem Subsidie-expert m.b.t. steunmaatregelen voor KMO's in het kader van de expansiewet⁴, en dit m.b.v. de shell Level 5.

Tengevolge van het succes van deze adviessystemen werden ook op andere domeinen initiatieven genomen. De bank- en verzekeringssector ontwikkelde systemen in domeinen als immobilien- en investeringsadvies en extra-legale pensioenen. De Dienst Studentenvoorzieningen

van de Katholieke Universiteit te Leuven ontwikkelde recentelijk onder de naam BerTa (BERekening van Toelagen Adviesysteem) een adviesysteem dat toelaat na te gaan of een student in aanmerking komt voor een studietoelage voor het secundair en het hoger onderwijs, en hoeveel deze bedraagt⁵. En binnen het kader van het INFOSOC-project wordt op dit ogenblik, in samenwerking met het sociaal secretariaat van het Vlaams Economisch Verbond, m.b.v. de shell AionDS en aan de hand van de methodologische ervaring opgedaan bij de ontwikkeling van HANDIPAK, een systeem uitgewerkt dat toelaat na te gaan op welke verminderingen van sociale zekerheidsbijdragen een werkgever aanspraak kan maken.

3.2. Kennissystemen ter ondersteuning van de rechtstoepassing

Zoals vermeld, draaien de hierboven beschreven adviesystemen doorgaans in een PC-omgeving en op een geïsoleerde wijze, zonder veel verband met bijvoorbeeld het administratief dossierbeheer. Steeds meer wordt evenwel gepoogd juridische kennissystemen niet louter in te zetten voor situationele adviesverstrekking, maar ook voor de effectieve rechtstoepassing door de daartoe bevoegde instanties, waarbij het kennisysteem dan wel wordt geïntegreerd in de omgeving van administratieve gegevensverwerking. Op het einde van de jaren tachtig ontstond een grote interesse voor dergelijke toepassingen in de overheids- en de sociale sector, die evenwel niet allemaal tot een vruchtbaar resultaat leidden.

In de Rijksdienst voor Kinderbijslag voor werknemers werd door de MvM in samenwerking met Warmoes een systeem ontwikkeld ter ondersteuning van het onderzoek van het recht op gewaarborgde gezinsbijslag, met inbegrip van de berekening van een eventuele uitkering en de opstelling van een betalingsplan⁶. Voor dit systeem werd een shell op maat geschreven in Lisp en C. De aanvaarding ervan door de doelgroep van gebruikers loopt evenwel niet van een leien dakje.

Dezelfde firma's ontwikkelden op basis van een prototype ontwikkeld binnen het INFOSOC-project in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid het kennisysteem PROSOC ten behoeve van de openbare centra voor maatschappelijk welzijn, met het oog op de ondersteuning van hun taken inzake de vaststelling van het recht op bestaansminimum en andere sociale hulpverlening. Het systeem werd ontwikkeld met behulp van de shell AionDS, aangevuld met specifieke tools ontwikkeld in C en wordt geleidelijk ingevoerd in de diverse centra.

De Dienst Collectieve Arbeidsbetrekkingen van het Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid heeft met hulp van BSO/Origin en ICRI het systeem PARCOM uitgewerkt, dat helpt bij de vaststelling van het paritaire comité waaronder een onderneming of ondernemingsactiviteit ressorteert⁷. Het systeem werd ontwikkeld op basis van een aangepaste versie van KRL (Knowledge Representation Language)⁸. Het richt zich enerzijds tot gebruikers binnen de Dienst Collectieve Arbeidsbetrekkingen, maar zal ook op draagbare PC's worden ter beschikking gesteld aan de inspecteurs van sociale zekerheid, zodanig dat deze er gebruik van kunnen maken bij de controles ter plaatse in de ondernemingen. Dit systeem werd ontwikkeld met een hoge gebruikersparticipatie en blijkt in ruime mate aan de verwachtingen te voldoen.

Ook binnen het Ministerie van Economische Zaken werd onder de naam EUREX een expertsysteem ontwikkeld met het oog op de toepassing van de reglementering van de Europese Gemeenschap i.v.m. de import en export van landbouwproducten; op dit ogenblik bevat het systeem

evenwel enkel de reglementering m.b.t. suikerproducten. Meer bepaald biedt het systeem ondersteuning bij het afleveren van certificaten en de vaststelling van import- en exportrechten. Het werd ontwikkeld door BIM in BIM ProLog.

In de Kruispuntbank van de Sociale Zekerheid, een parastatale belast met het uitbouwen en beheren van een netwerk van gegevensuitwisseling tussen alle Belgische instellingen van sociale zekerheid, wordt, eens te meer door de MvM en Warmoes, het kennissysteem EVA (Erkenningen en Vergunningen Administratie) ontwikkeld, dat ondersteuning moet bieden bij de afleiding uit het sociale zekerheidsrecht van de toegelaten gegevensstromen tussen de betrokken instellingen. Dit systeem wordt geïmplementeerd in een Informix-omgeving en schept hoge verwachtingen.

De grootste Belgische uitbetalingsinstelling voor werkloosheidsuitkeringen bouwt in samenwerking met Warmoes, op basis van een prototype ontwikkelt binnen het INFOSOC-project, een systeem dat de opbouw van het aanvraagdossier voor werkloosheidsuitkeringen ondersteunt, hierop een kwaliteits- en volledigheidanalyse uitvoert, een voorstel van beslissing formuleert en de verdere dossieropvolging begeleidt. Het systeem wordt ontwikkeld in C++ en wordt geleidelijk in gebruik genomen.

Het Ministerie van het Openbaar Ambt heeft een tijdlang in samenwerking met de firma Siemens onder de naam EXSYS aan de ontwikkeling van een systeem gewerkt, dat is bestemd voor gebruik door de personeelsdiensten van de verschillende openbare besturen, en ondersteuning moet bieden bij de vaststelling van de verlopen waarop het statutair en contractueel overheids-personeel recht heeft. Op dit ogenblik ligt het project (voorlopig) stil.

De firma Telfinfo werkt tenslotte in opdracht van het Ministerie van Justitie aan een kennis-systeem dat tot doel heeft gevangenisverantwoordelijken te ondersteunen bij de berekening van het einde van een straf of een opsluitingsmaatregel van de gedetineerden, en het bijhouden van de diverse gevangenisregisters. Dit systeem zou ook simulaties moeten toelaten m.b.t. het effect van bepaalde maatregelen zoals collectieve gratie op de gevangenispopulatie. Ook dit project schijnt een aantal problemen te kennen, voornamelijk op het vlak van de integratie met de bestaande administratieve werkomgeving in de gevangenissen.

3.3. Kennissystemen ter ondersteuning van de juridische regelgeving

Op het vlak van de ondersteuning van de juridische regelgeving en, meer in het algemeen, de juridische beleidsvoorbereiding, zijn nog weinig initiatieven genomen.

In het kader van het INFOSOC-project werden een aantal ervaringen opgedaan om de interne coherentie van wetteksten te toetsen aan de hand van de beslissingstabellentechniek. Een onderzoeksproject om deze ervaringen te structureren in de vorm van een kennissysteem werd aangevraagd.

Door CRID werd ooit een prototype ontworpen dat de opstelling van overheidsinformatie-contracten moest ondersteunen, maar dit systeem werd nooit definitief afgewerkt.

3.4. Kennissysteem ter ondersteuning van functionele rechtsvergelijking

In het kader van het INFOSOC-project werd onder de naam MOCOSS (MOdel for the COmparison of Social Security systems) m.b.v. de shell AionDS een prototype van kennissysteem voor functionele rechtsvergelijking ontwikkeld. Meer bepaald ondersteunt het de vergelijking, in dynamisch perspectief, van bepaalde onderdelen van de werkloosheidsreglementering van een aantal EG-lidstaten. Zo kan het resultaat van de toepassing van de diverse nationale reglementeringen op representatieve steekproeven of typologieën worden afgewogen, kan een inzicht worden gegeven in de oorzaak van verschillen, kunnen simulaties worden doorgevoerd met het oog op het wegwerken van ongerechtvaardigde onderscheiden of kan de (al dan niet harmoniserende) impact worden onderzocht van (voorgenomen) wijzigingen aan de regelingen ten gevolge van een normerend optreden van een nationale staat of van de Europese Gemeenschap. Om onderscheiden te wijten aan een verschillend juridische begrippenapparaat in de diverse rechtssystemen te neutraliseren, werd de juridische kennis beschreven in de vorm van relaties tussen feitelijke basisbegrippen, die doorheen het hele systeem dezelfde betekenis hebben⁹.

4. Besluit

In de beginperiode van de ontwikkeling van juridische kennissystemen in België werden vooral geïsoleerde systemen uitgewerkt die ingezet werden voor (vrijblijvende) adviesverstrekking omtrent duidelijk afgelijnde juridische problemen. Door de schijnbare eenvoud waarmee dergelijke systemen werden ontwikkeld en het succes dat een aantal ervan kenden, werd in bepaalde middelen een grote hoop gesteld in expertsystemen. Dit was vooral het geval bij de overheid en in de sociale zekerheid; de privé-sector heeft tot nog toe op juridisch vlak, in tegenstelling tot andere domeinen zoals financieel beheer of industriële planning, vrij weinig beroep gedaan op kennistechnologie. Wel ontstonden een aantal initiatieven in banken en verzekeringsmaatschappijen.

Geleidelijk aan werd in de openbare en sociale sector gepoogd systemen te bouwen die waren geïntegreerd in de administratieve verwerkingsomgeving, zodat ze konden ingezet worden ter ondersteuning van de effectieve rechtstoepassing. Voor zover ze werden ontwikkeld in omgevingen die realistische resultaten voor ogen hadden en rijp waren voor de aanvaarding van dergelijke systemen en de organisatorische gevolgen ervan, verliep de uitbouw en implementatie doorgaans succesvol. Een aantal andere projecten kenden minder bijval of waardering. Dit was m.i. doorgaans evenwel eerder te wijten aan negatieve omgevingsfactoren, zoals een gebrek aan maturiteit in hoofde van de opdrachtgever, een onvoldoende vertrouwdheid van de ontwikkelaar met kennissystemen of een gebrekkig management van het project, eerder dan aan een falen van de technologie als dusdanig. In elk geval werden de al te hooggestemde verwachtingen in juridische kennissystemen teruggebracht tot meer realistische proporties.

De kennissysteemtechnologie wordt intussen meer en meer gezien als een methodologie voor de ontwikkeling van bepaalde onderdelen van toepassingen, die er zich specifiek toe lenen, en worden omgeven en geïntegreerd met andere componenten die worden uitgebouwd aan de hand van andere methoden of hulpmiddelen, eerder dan als een specifieke manier om volledige informatiesystemen te bouwen. Dit inzicht leidt ertoe dat juridische kennissystemen stilaan niet meer alleen worden ingezet voor administratieve doeleinden, maar dat steeds meer (juridische)

kennissysteemcomponenten worden opgenomen in industriële toepassingen. Zo worden bijvoorbeeld onderdelen van het algemeen reglement voor arbeidsbescherming of de milieu- of veiligheidsreglementering geïntegreerd in toepassingen voor processturing of produktontwikkeling.

Wat betreft de ontwikkelingsmethodologie, moet worden vastgesteld dat alle tot nog toe in België ontwikkelde juridische kennissystemen specifiek-probleemgericht tot stand zijn gekomen: de hele pertinente kennis m.b.t. een bepaald probleemgebied wordt daarbij gedistilleerd uit alle relevante rechtsbronnen en op geordende manier samengebracht in één kennisbank. Voor een meer fundamentele aanpak, bijvoorbeeld gericht op de uitwerking van een ontwikkelingsomgeving waarbij bepaalde juridische metakennis, zoals de regels voor de vaststelling van de hiërarchie tussen rechtsbronnen of voor de toepassing van de wet in de tijd, in het algemeen wordt gemodelleerd, los van het concrete probleemdomain, was vooralsnog weinig plaats.

Op het vlak van de ontwikkelingsomgeving tenslotte, blijken bepaalde op de markt beschikbare shells steeds meer aan de behoeften van de Belgische juristen te voldoen. Voornamelijk voor zeer specifieke toepassingen, om de uitvoeringsperformantie te verhogen of om functionaliteiten bij te bouwen bij standaard-shells, wordt evenwel nog regelmatig beroep gedaan op specifieke programmeertalen zoals Prolog, Lisp of C++.

Noten

1. Voor meer informatie hieromtrent, zie ROBBEN, F., "HANDIPAK: computeradviesstelsel m.b.t. de financiële tegemoetkomingen aan gehandicapten", in VAN BUGGENHOUT, B., ROBBEN, F., LEUS, I., CASTELEYN, H., HERTECANT, G. en DEMEESTER, W., Het nieuw gehandicaptenrecht. Commentaar bij de nieuwe wetgeving en recente evoluties in het beleid, Recht en Sociale Hulpverlening, Brugge, Die Keure, 1988, 21-26; SCHEPERS, J., DE SMEDT, L., VAN BUGGENHOUT, B. en ROBBEN, F., "De inzetbaarheid van juridische adviesstelsels in de praktijk van het sociale- zekerheidsrecht", Rechtskundig Weekblad, 1992-1993, 602-605.
2. Voor meer informatie omtrent deze ontwikkelingsmethodologie, zie ROBBEN, F., "De inzet van de beslissingstabellentechniek bij de ontwikkeling van juridische computeradviesstelsels", Computerrecht, 1988, 149-152; VANTHIENEN, J. en ROBBEN, F., "Developing legal knowledge based systems using decision tables", in INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LAW, Fourth international conference on artificial intelligence and law, Amsterdam, 15-18 juni 1993, 10 p.
3. Voor meer informatie, zie BROUWERS, D. en J.-M. DINANT, "PRISME: système d'aide à la décision en matière d'aides publiques aux entreprises", in SCHAUSS, M., Systèmes experts et droit, Précis et travaux de la Faculté de Droit de Namur, Brussel, Story-Scientia, 1989, 81-86.
4. Voor een korte beschrijving zie WARMOES, S., Kennissystemen en kennismanagement in de praktijk, Leuven-Apeldoorn, Garant, 1991, 15-19.
5. Voor meer informatie, zie Studievoorzieningen K.U. Leuven, BerTa Berekenings- en adviesstelsel. Studietoelagen van de Vlaamse Gemeenschap, Leuven, Sociale Dienst K.U. Leuven, 1993, 56 p.
6. Voor een korte functionele beschrijving van dit stelsel, zie CARON, W. en MOUCHON, C., "GewaARBorgde kinderbijslag uitbetaald door de R.K.W.", in MVM, Studiedag expertstelsels in de sociale zekerheid - 4 december 1991, Brussel, MvM, 15 p.
7. Voor meer informatie, zie Gebruikershandleiding voor het project PARCOM, Brussel, Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid, 1993, 63 p.
8. Deze taal werd oorspronkelijk ontwikkeld met het oog op de uitbouw van het TESSEC-kennissysteem in Nederland. Voor meer informatie hieromtrent, zie NIEUWENHUIS, M., TESSEC: een expertstelsel voor de Algemene Bijstandswet, Monografieën Sociaal Recht 7, Deventer, Kluwer, 1989.
9. Voor meer informatie, zie DEBROCK, K., LEMMENS, V., ROBBEN, F. en VAN BUGGENHOUT, B., "The

development of a knowledge based system for the comparison of national social security systems of member states of the European Communities in a dynamic perspective", in THE FOUNDATION FOR LEGAL KNOWLEDGE SYSTEMS, Legal knowledge based systems. Aims for research and development, Lelystad, Koninklijke Vermande, 1991, 36-47.