

## ONDERZOEK OP HET GEBIED VAN DE RECHTSINFORMATICA TE LEIDEN

A.H.J. Schmidt, J.C. Hage, J.A. Quast, H.J. van den Herik

### *Summary*

*In 1986, the Leiden University Law School has launched a research programme concentrating on the application of computer science. The aim is to build tools for the analysis of legal methods usually applied in the law domain. The main theme is to examine the fundamentals of legal knowledge and its methods, in which the computer-science component is instrumental only. Next to the investigation of a long range epistemological and cognitive-scientific programme, our research focuses on the use of knowledge-based systems: we would like to measure to what extent their characteristics coincides with human knowledge of legal methods. The latter implies that changes will be made in accordance with the increase of our knowledge.*

### **I Inleiding**

Onderzoek houdt zich in het algemeen bezig met het beantwoorden van vragen, ook bij verkennend onderzoek is dit het geval. De vraag luidt dan: welke aspecten spelen een rol bij het karakteriseren van een nieuw kennisgebied? Algemeen geformuleerd stellen we, dat onderzoek op het gebied van de rechtsinformatica zich bezig houdt met de vraag in hoeverre de informatica bij het op een aanvaardbaar niveau beantwoorden van rechtsgeleerde en/of rechtswetenschappelijke vragen kan worden ingezet. De rechtsgeleerde activiteit concentreert zich op het beantwoorden van rechtsvragen, op het toepassen van de juridische methode op rechtsbronnen en casusposities. De rechtswetenschappelijke activiteit bestudeert de rechtsgeleerde activiteit en haar object.

Het beantwoorden van rechtsgeleerde vragen vooronderstelt ten minste kennis van het recht. Wat precies onder "kennis van het recht" moet worden verstaan is een rechtswetenschappelijke kwestie waarover geen overeenstemming bestaat(1). Om een indruk te geven van het Leidse onderzoeksprogramma gaan we eerst nader in op de vooronderstellingen die we met betrekking tot deze kwestie hebben gekozen. Bij het schetsen van onze onderzoeksactiviteiten binnen de beschikbare ruimte, beperken we ons tot de kennis van het recht, die nodig is om het traject tussen de beschrijving van een casuspositie en een bijbehorende rechtsbeslissing af te leggen.

Het gebruik van informatica-technieken vooronderstelt onder meer de beschikbaarheid en de bruikbaarheid van beslisprocedures in het toepassingsgebied. Dergelijke beslisprocedures ontbreken bij het beantwoorden van rechtsvragen op veel momenten, of ze zijn niet expliciet beschikbaar. Het onderzoek op het gebied van de rechtsinformatica spitst zich in Leiden(2) vooral toe op het vinden van expliciete beslisprocedures voor het beantwoorden van vermelde rechtsvragen.

Het nemen van rechtsbeslissingen is overgelaten aan daartoe opgeleide personen en is daarmee ingebed in een repertoire aan vaardigheden. Het bestuderen van die vaardigheden pleegt, afhankelijk van de daarbij gehanteerde invalshoek, te worden gerekend tot andere disciplines, zoals de cognitieve psychologie, de epistemologie, de taalkunde, de economie, etc. Voor zover het gaat om vaardigheden die bij de rechtsgeleerde activiteit een rol spelen, houdt dit in dat de rechtswetenschappelijke activiteit overlappingsen vertoont met genoemde disciplines.

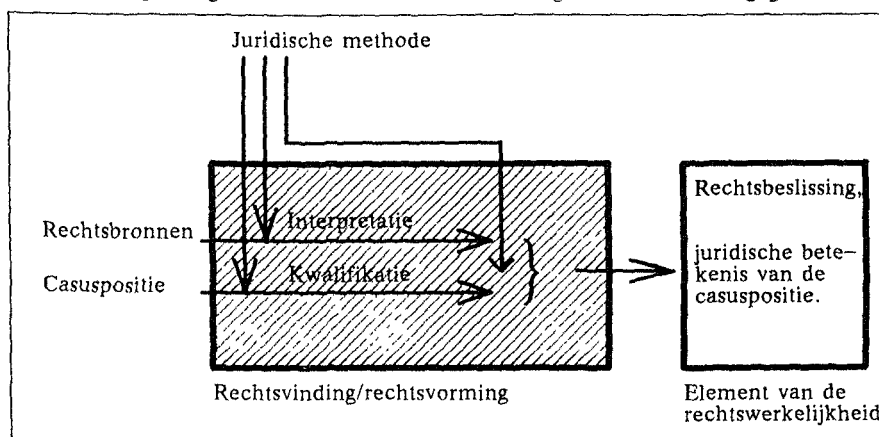
De informatica speelt evenwel, bij het zoeken naar expliciete beslisprocedures, vooral een instrumentele rol en wordt daarom afzonderlijk behandeld.

## II Vooronderstellingen

### A Rechtswetenschappelijke uitgangspunten

We stellen hier het proces centraal, dat, uitgaande van een casuspositie, leidt tot een rechtsbeslissing. De rechtsbeslissing zelf vatten we op als een element van de rechtswerkelijkheid. In de rechtsbeslissing is juridische betekenis toegekend aan de casuspositie. Kennis van het recht omvat steeds twee componenten: Enerzijds is er de kennis van de inhoud van het juridische materiaal, van de inhoud van de rechtsbronnen. Anderzijds is er de kennis hoe dat materiaal gebruikt moet worden om de rechtswerkelijkheid te construeren: kennis van de juridische methode. Voor de toepassing van de methode op de rechtsbronnen is steeds een concrete casus, naar aanleiding waarvan die toepassing plaatsvindt, nodig.

Het toepassen van de juridische methode op rechtsbronnen wordt meestal interpretatie genoemd, het toepassen van die methode op (de beschrijving van) de casuspositie meestal kwalificatie. Het onderscheid tussen beide is in zoverre kunstmatig, dat interpretatie en kwalificatie niet onafhankelijk van elkaar kunnen worden uitgevoerd. Te zamen vormen ze een enkelvoudig proces (rechtsvinding/rechtsvorming<sup>(3)</sup>) dat de afstand tussen casuspositie en rechtsbeslissing overbrugt. We combineren beide termen in dit verband, omdat we het toepassen van de juridische methode in belangrijke mate als inter-subjectief (waarop vooral rechtsvinding duidt) opvatten, terwijl het onvermijdelijke moment van individualiteit, dat zich voordoet bij juridische waardering, tot zijn recht komt in de term rechtsvorming. In figuur 1 is de beschreven samenhang schematisch weergegeven.



Figuur 1  
Schematisch overzicht van enkele rechtswetenschappelijke aannamen

Als men ernaar streeft juridische kennissystemen te laten functioneren op het niveau van (goede) menselijke beslissers moet men in die systemen de kennis van het juridisch materiaal (de letterlijke tekst van de rechtsbronnen, en niet een formalisering daarvan) en de kennis hoe dat materiaal moet worden gebruikt om tot concrete rechtsbeslissingen te komen (de juridische methode) implementeren. Bovendien moet zo een systeem over de kennis beschikken die nodig is om beschrijvingen van casusposities te begrijpen. Onze rechtswetenschappelijke uitgangspunten leiden tot drie kennisgebieden: (1) de rechtsbronnen, (2) de juridische methode en (3) beschrijvingswijzen van casusposities. Om kennis uit deze gebieden te kunnen implementeren in juridische kennissystemen zou die kennis expliciet gemaakt moeten worden.

Het nemen van rechtsbeslissingen berust steeds mede op expliciete kennis van de rechtsbronnen. Tot die bronnen rekenen we de jurisprudentie, als weergave van de rechtswerkelijkheid zoals die zich ontwikkelde tot het moment waarop de beslissing genomen wordt. De inhoud van de jurisprudentie kan, in zijn ontwikkeling, discontinuïteit vertonen. Onder discontinuïteit verstaan we het ontbreken van een vanzelfspreekende samenhang tussen een nieuwe rechtsbeslissing en de verzameling eerdergenomen vergelijkbare rechtsbeslissingen. Discontinuïteit behoeft de nieuwe verzameling rechtsbeslissingen niet inconsistent te maken (bijvoorbeeld wanneer er sprake is van rechtsverfijning), maar die mogelijkheid bestaat wel. De verzameling rechtsbeslissingen wordt inconsistent, wanneer daaraan een nieuwe rechtsbeslissing wordt toegevoegd die strijdig is met de verzameling eerdergenomen vergelijkbare beslissingen. Zulks gebeurt bijvoorbeeld wanneer een gezaghebbend rechtcollege "omgaat". In die gevallen zou een deel van de rechtsbronnen, de jurisprudentie, voor het nemen van nieuwe rechtsbeslissingen naar aanleiding van vergelijkbare casusposities betekenisloos worden - zonder nadere ingreep. Een analoog probleem doet zich voor wanneer veranderingen optreden in andere rechtsbronnen. Met andere woorden: de rechtsbronnen worden onderhouden. Zo bestaat dit onderhoud naar aanleiding van een wetswijziging uit het aanpassen van de tekst van de wet.

Expliciete kennis over de manier waarop rechtsbronnen worden onderhouden is niet steeds aanwezig. Bijvoorbeeld: Wanneer zijn rechtsbeslissingen strijdig en wanneer niet? Wanneer zijn casusposities vergelijkbaar en wanneer niet? Welke wettelijke regelingen veranderen onder de invloed van de wijziging van een andere wettelijke regeling, en welke niet? Voor het beantwoorden van concrete vragen op dit terrein is, in de perceptie van geschoolde juristen, meestal het gezond verstand toereikend(4), maar daarmee is de kennis die met het beantwoorden gemoeid is niet expliciet. Nader onderzoek naar aanvaardbare onderhoudsmethoden vanuit rechtswetenschappelijke, epistemologische en cognitief psychologische invalshoek is dan ook gewenst.

Het nemen van een rechtsbeslissing berust in laatste instantie steeds op het maken van keuzen, op het doorhakken van knopen, op waardering, of evaluatie. We nemen aan dat waardering een onderdeel uitmaakt van de juridische methode. Hier passen twee kanttekeningen. Waardering speelt een rol bij het streven naar de beste beslissing. Daarbij kunnen ook andere dan typisch juridische factoren een rol spelen, bijvoorbeeld morele, economische of beleidsoverwegingen(5). Daarnaast merken we opdat, hoewel waardering een individueel cognitief proces denoteert, de juridische methode ernaar streeft de juridische waardering onafhankelijk te doen zijn van de persoonlijke(6). Expliciete kennis over de waarderingscomponent van de juridische methode ontbreekt grotendeels. Dit leidt, bij de huidige stand van zaken, met betrekking tot de kwaliteit van juridische kennissystemen tot het dilemma van trivialiteit en onbetrouwbaarheid. Oorzaak daarvan is het volgende. Omdat het, bij gebrek aan kennis omtrent de juridische methode, niet mogelijk is om kennissystemen te bouwen waarin kennis omtrent de inhoud van de rechtsbronnen en kennis van de juridische methode afzonderlijk zijn opgenomen, wordt vaak volstaan met het opnemen van abstracte juridische kennis. Deze resulteert uit toepassing van juridische methoden op het materiaal uit de rechtsbronnen, zonder oog op een concrete casuspositie. Zulke abstracte kennis is hetzij zo abstract dat een gebruiker van het kennisstelsel er weinig aan heeft (trivialiteit), hetzij waarschijnlijk onjuist. Als, bij de toepassing van de juridische methode op de rechtsbronnen, getracht wordt om zo concreet mogelijk te worden, los van een casuspositie, wordt de kennis onbetrouwbaar(7).

Ten aanzien van de juridische methode merken we op, dat een groot gedeelte moeilijk expliciet gemaakt kan worden. Nader onderzoek naar die methode vanuit rechtswetenschappelijk/cognitief psychologische en vanuit-/epistemologische optiek is gewenst. De resultaten van dergelijk onderzoek zouden het aantal van de aannamen dat bij het vervaardigen van juridische kennissystemen moet worden gedaan kunnen verkleinen en de kwaliteit ervan kunnen verhogen.

Het nemen van rechtsbeslissingen berust steeds mede op expliciete kennis over een casus-

positie. Naarmate die kennis in verdergaande mate is gevat in juridische terminologie wordt het resterende rechtsvormingsproces trivialis. Nader onderzoek lijkt derhalve gewenst naar de relatie tussen natuurlijke en juridische taal.

Een aanknopingspunt voor dit onderzoek wordt geleverd door de rechtsbronnen. Daarin wordt die verbinding initieel vaak expliciet vastgelegd. Als de wetgever echter spreekt van "moord" wanneer iemand "opzettelijk en met voorbedachte rade een ander van het leven berooft", krijgt de gebruikte en in oorsprong vooral beschrijvende terminologie, terwijl die juridisch meer wordt toegepast en verfijnd, een groeiende juridische betekenis.

De relatie tussen natuurlijke en juridische taal is daarmee dynamisch van aard. De wijze van communiceren tussen de expert en de leek op juridisch gebied is dan ook afhankelijk van de mate waarin de leek zijn taal vanuit juridische optiek naïef gebruikt. Daarmee is het weinig vruchtbaar om te spreken over natuurlijke taal alsof de betekenis van die taal, onafhankelijk van de kennis van degenen die hem gebruikt, zou kunnen worden bepaald.

Deze opvatting heeft betekenis voor de manier waarop wij het trivialisatieprobleem benaderen. Bij de communicatie over de casuspositie tussen de gebruiker van een juridisch kennissysteem en het kennissysteem zelf verliest het trivialisatieprobleem immers zijn problematische karakter, naarmate de gebruiker in juridisch opzicht meer weet. Het wordt dan echter - bij een statisch reagerend kennissysteem - vervangen door een ander probleem, dat van de redundante communicatie. De juridische expert wil, wanneer hij bij het gebruik van een kennissysteem bewust een juridisch geladen term gebruikt niet nog eens worden bedolven onder vragen die hem in staat stellen uit te leggen waarom hij die term heeft gebruikt. Met andere woorden: voor een goede communicatie tussen gebruiker en kennissysteem dient het kennissysteem een beeld te hebben van de juridische expertise van de gebruiker. Idealiter dient het zich er, gedurende de communicatie, een beeld van te vormen(8).

### *B Aannamen met betrekking tot de informatica*

In verband met onze instrumentele kijk op de informatica worden de aannamen die we op dit terrein kozen eerst na de paragrafen over methode en domein, in paragraaf V, aan de orde gesteld.

### **III Methode**

Nu in onze optiek op dit moment onvoldoende expliciete domeinkennis beschikbaar is voor het maken van juridische kennissystemen die niet lijden aan het dilemma van trivialisiteit en onbetrouwbaarheid komen verschillende methoden van onderzoek in aanmerking.

Allereerst is epistemologisch en cognitief psychologisch onderzoek nodig. Dit dient om na te gaan hoe mensen hun werkelijkheid construeren(9), en meer specifiek hoe mensen hun rechtswerkelijkheid construeren. Het is overigens weinig aannemelijk dat een dergelijk onderzoek op korte termijn het dilemma zal opheffen.

Daarnaast is experimenteel en interdisciplinair empirisch onderzoek essentieel. Via prototyping van juridische kennissystemen wordt gebruik gemaakt van de kennis van juridische experts, en bij de evaluatie wordt de invloed van de vooronderstellingen die relevant zijn voor de kwaliteit van de systemen onderzocht. Deze werkwijze zal op kortere termijn stellig enige opheldering verschaffen, en daarnaast prototypes van effectieve juridische kennissystemen opleveren. Juridische kennissystemen zijn volgens onze definitie alleen dan effectief, wanneer ze geen willekeurig antwoord produceren in situaties waarin de beschikbare expliciete domeinkennis daartoe ontoereikend is(10). In effectieve juridische kennissystemen is de juridische methode niet met behulp van aannamen volledig ge-

maakt en als zodanig geïmplementeerd. Ervan uitgaande dat de beschikbare kennis van de juridische methode onvolledig is, gaat het er bij het hierbedoelde experimenteel empirische onderzoek allereerst om de grenzen te bepalen waarbinnen voldoende kennis over de juridische methode, de rechtsbronnen en de casus voorhanden is om een juridisch kennisstelsel nog juist betrouwbare uitspraken te laten doen. Anders gezegd zoeken we naar een minimale verzameling kennis, die nodig en voldoende is om tot een betrouwbare (re)constructie van de rechtswerkelijkheid te komen. Zolang die verzameling niet volledig is, impliceert dat ons inziens, dat in experimentele juridische kennisstelsels tenminste twee beslisprocedures moeten zijn opgenomen: de eerste aan de hand waarvan vastgesteld wordt of er voldoende kennis is om een kwalificerende rechtsbeslissing te nemen, de tweede aan de hand waarvan wordt vastgesteld of er voldoende kennis is om een diskwalificerende beslissing te nemen. Omdat deze grenzen zich alleen betrouwbaar laten vaststellen wanneer over volledige kennis wordt beschikt, berusten bedoelde beslisprocedures noodzakelijkerwijze op hypothesen. De (informele) valideringsbeslissing ten aanzien van het experimentele kennisstelsel betreft dan ook mede deze hypothesen.

Tenslotte wordt aandacht besteed aan statistisch empirisch onderzoek voor het schatten van gewichten, voor zover die gebruikt worden bij het afwegen van voor- en tegenargumenten in waarderingsprocessen of bij de besturingsheuristiek. Deze methoden zijn eveneens van belang bij onderzoek dat zich richt op het empirisch toetsen van modellen en bij onderzoek dat gebruik maakt van simulaties<sup>(11)</sup>.

#### **IV Domein**

Domein van onderzoek is de rechtsgelerde activiteit. In algemene termen gaat het erom te onderzoeken hoe een mens de (juridische) werkelijkheid construeert. Het lijkt onwaarschijnlijk dat die vraag ten volle zal worden beantwoord, mocht dit al mogelijk zijn, dan toch pas op zeer lange termijn.

Op korte termijn kan het domein worden ingeperkt door het onderzoek te richten op de vraag hoe mensen er door informatieverschaffing toe gebracht worden om het rechtsvindings/rechtsvormingsproces tot een zo goed mogelijk einde te brengen.

In instrumenteel opzicht wordt ons onderzoeksdomein bepaald door de methoden en technieken uit de informatica, voor zover die geschikt blijken te zijn voor het implementeren van juridische kennisstelsels. Van belang zijn hier vooral de methoden en technieken voor kennisverwerving en kennisrepresentatie, voor het onderhouden van kennisverzamelingen, voor het achterhalen van ervaringsregels (heuristiek) en voor het adequaat implementeren van deze kennis. Daarnaast is het belangrijk om de gerepresenteerde kennis weer in juridische taal te kunnen weergeven (of daarop te kunnen afbeelden). Omgekeerd geldt hetzelfde voor methoden en technieken om rechtsbronnen en beschrijvingen van casusposities af te beelden op gekozen methoden van kennisrepresentatie.

#### **V Aannamen met betrekking tot de informatica**

Wij nemen aan dat het minder verstandig is om vanuit de rechtswetenschap te streven naar zelfstandige bijdragen aan de informatica. De rechtswetenschap in Leiden zijn in de eerste plaats geïnteresseerd in het beantwoorden van rechtswetenschappelijke vragen. Ze zijn niet allen primair in informatica geschoold en menen dat de informatica hen vooral in staat stelt onderzoeksinstrumenten te vervaardigen. We zijn dan ook eerder geneigd om de informatica-ontwikkelingen te volgen met het oogmerk er de vruchten van te plukken.

Zoals in de paragraaf III werd uiteengezet speelt de informatica vooral een rol bij exper-

rimenteel empirisch onderzoek. Daarbij wordt gebruik gemaakt van prototypen van kennissystemen. Met betrekking tot deze kennissystemen kozen we enkele vooronderstellingen. We presenteren ze in samenhang met onze rechtswetenschappelijke aannamen. Eerst volgt echter een overzicht van onze keuzen met betrekking tot hard- en software.

#### *a Apparatuur en systeemprogrammatuur*

Binnen de ons ter beschikking staande mogelijkheden ligt de keuze voor de hand om, bij het vervaardigen van juridische kennissystemen, gebruik te maken van personal computers (PC/AT) en AI-werkstations (IBM 6150(12)), met daarop voor onze universiteit betaalbare programmeer- en/of ontwikkelomgevingen. Gekozen werd voor SD-Prolog (voor de PC/AT) en voor Quintus Prolog (IBM 6150). Het gebruik van de taal Prolog vergemakkelijkt het bewaken van de formele validiteit van computerprogramma's, de predikaat(object) structuur maakt een voor de hand liggende kennisrepresentatie mogelijk, en andere representaties niet op voorhand onmogelijk. De taal beschikt over een ingebouwd redeneermechanisme (backtracking) en leent zich, voor zover het gaat om afleidingsmethoden en symbolische kennismanipulatie uitstekend voor prototyping<sup>(13)</sup>. Prolog is evenwel minder geschikt voor het vervaardigen van gebruikers-interfaces en efficiënt werkende toepassingen, maar biedt met het oog daarop (meestal) interfaces met C.

Het gebruiken van een bestaande shell bij het ontwikkelen van onze kennissystemen is overwogen, maar van de hand gewezen. Uitwerking van het voorgenomen onderzoek vooronderstelt de mogelijkheid om vergaand in te grijpen in de methoden van kennisrepresentatie, in de inrichting van user-interfaces, in de besturing en in de afleidingsmachines, deze mogelijkheden worden door de beschikbare en betaalbare shells niet geboden.

#### *b Experimentele kennissystemen*

We rubriceren onze uitgangspunten ten aanzien van aard en inrichting van onze experimentele kennissystemen aan de hand van enkele centrale begrippen die eerder werden toegelicht.

##### — Algemeen uitgangspunt

Praktijk en theorie van de AI zijn doordrongen van terminologie, ontleend aan de cognitieve psychologie en aan de epistemologie. In dat laatste verband wordt in de AI-gemeenschap kennis wel gedacht te zijn opgebouwd uit feiten, heuristieken en overtuigingen (beliefs). Onderzoek naar relevante representatie- en implementatie technieken leidt tot significante resultaten<sup>(14)</sup>. We gaan ervan uit dat de kenniselementen, benodigd voor het bereiken van een rechtsbeslissing, op een zinvolle manier in verband kunnen worden gebracht met bestaande AI-concepten. Onderzoek dat deze relatie analyseert en expliciteert verdient ons inziens hoge prioriteit.

##### — Onderhoud van rechtsbronnen

De kennis in het systeem moet, voor zover het gaat om rechtsbronnen, door een juridisch expert kunnen worden aangepast, zonder tussenkomst van een informaticus. Het gaat hier om een doelstelling die het hoofd moet gaan bieden aan het vraagstuk van de onderhoudbaarheid. Het voorgaande houdt in dat onderzoek moet worden gedaan naar informaticakennis die algemene beslisprocedures voor het bewerken en onderhouden van symbolisch gerepresenteerde juridische kennis instrumenteel kan verwezenlijken.

##### — Trivialiteit

De beoogde gebruiker van de systemen is (voorlopig) een jurist. Bij de huidige stand van zaken zijn juridische kennissystemen in zoverre triviaal, dat in elk geval een belangrijk deel van de waardering moet worden overgelaten aan de gebruiker.

- Validiteit  
Het systeem moet valide zijn. Onderscheid moet daarbij worden gemaakt tussen formele en informele validering. Formele validering betreft de relatie tussen specificaties en computerprogramma's, informele validering ziet op de functionaliteit van de output van programma's<sup>(15)</sup>. Formele validering is, vooral door het gebruik van Prolog, binnen bereik. Informele validering is aan de orde geweest in paragraaf III.
- Effectiviteit  
De systemen dienen te beschikken over een expert-interface dat de onderzoeker in staat stelt hypothesen (als bedoel in paragraaf III) in het systeem te verwezenlijken, zonder tussenkomst van een programmeur. Het gebruikersinterface moet in staat zijn om op verschillend detail-niveau in juridische taal verslag te doen van zijn activiteiten. De kennissystemen worden in eerste instantie gebruikt als onderzoeksinstrument met betrekking tot de eerder gesignaleerde kennisgebieden. Een gebrekkig expert- of gebruikersinterface zou de zin aan de onderneming doen ontvallen.
- Redundante communicatie  
Het gebruikersinterface moet -idealerweise- in staat zijn om het juridische kennisniveau van de gebruiker te herkennen en de communicatie daarop af te stemmen.

## VI Voorbeelden van onderzoeken

### *a Gepubliceerd onderzoek*

Informatica en sociale zekerheid [Aarts '88]

Aan de hand van een globale beschrijving van de karakteristieken van een kennisstelsel wordt de relevantie van de toepassing van kennisstelsels op het terrein van de sociale zekerheid belicht.

Feitelijke en systeembeslissingen bij de toekenning van WW-uitkeringen [Aarts, Manders en Quast '88]

De beslissingen van een eenvoudig kennisstelsel met kennis over de beoordeling van aanvragen voor een WW-uitkering worden voor een steekproef van ongeveer 500 gevallen vergeleken met de feitelijk door een bedrijfsvereniging genomen beslissingen. Shells voor juridische kennisstelsels [vd Berg en Hage '88]

Uitgaande van het in deze bijdrage geschetste perspectief op de rechtswetenschap, een perspectief dat in bepaalde opzichten verder wordt uitgewerkt, wordt nagegaan aan welke vereisten een specifiek juridische shell onder meer zou moeten voldoen. Vervolgingsbeleid [Franken '73]

In dit klassieke onderzoek wordt een modelmatige beschrijving van strafrechtelijk beleid empirisch getoetst. Met behulp van statistische methoden worden gewichten geschat van de juridische waarderingscomponenten die in het model werden opgenomen. Maat en Regel [Franken '75]

Een inventarisatie van de betekenis van empirische methoden voor rechtswetenschappelijk onderzoek, waarbij vooral aandacht wordt besteed aan simulatie. Systeemtheorie en rechtswetenschap [Franken '88]

Een onderzoek naar de waarde van systeemtheoretische benaderingen bij de operationalisering van vage juridische begrippen.

Themis als Robot [Hage '87 1]

Uitgaande van de veronderstelling dat getracht wordt een model van het recht (in de plaats van rechtsbronnen en methode) in een juridisch kennisstelsel te implementeren, wordt geschetst hoe en waarom het dilemma van trivialiteit en onbetrouwbaarheid ontstaat.

Feiten en betekenis [Hage '87 2]

Een onderzoek over ontologie en praktische rede dat het gedachtenkader vormt voor een belangrijk deel van de hierboven geformuleerde rechtswetenschappelijke uitgangspunten.

ten Met name de rol van betekenis in relatie tot de werkelijkheid komt uitvoerig aan de orde

De betekenis van niet-standaard logica's voor juridische expertsystemen [Hage '87 3]

In dit artikel wordt aangegeven waarom het zinvol kan zijn voor de implementatie van het inferentie-mechanisme aandacht te besteden aan andere logica's dan de 'gewone' predikatenlogica Het gaat hier om een studie naar de technieken die gebruikt zouden kunnen worden om ook op korte termijn te komen tot juridisch kennissystemen met enig praktisch nut

Rechtszekerheid [Hage '88 1]

In hetzelfde kader als van het vorige artikel wordt nagegaan wat de rol van numerieke factoren binnen juridische kennissystemen kan zijn Tevens wordt, in aansluiting bij Hage '87 2, enige aandacht gewijd aan de kwestie dat het juridische domein principieel verschilt van een aantal andere domeinen waarop kennissystemen worden gebouwd

Non-inferentiele kennis in juridische kennissystemen [Hage '88 2]

Een nadere uitwerking van een van de eisen die in [vd Berg en Hage '88] ten aanzien van juridische kennissystemen worden gespecificeerd

Heuristieken en beslissingen [Herik '85]

Een epistemologisch onderzoek, waarin het kennis wordt gerelateerd aan de begrippen (1) feiten, (2) heuristieken en (3) overtuigingen (beliefs) Implementatiemethoden uit de AI worden met deze kenniselementen in verband gebracht

Heuristieken en kunstmatige intelligentie [Herik '88]

Aangegeven wordt waar heuristische kennis wordt toegepast bij het oplossen van een probleem Het blijkt dat onbewuste heuristieken feilbaar kunnen zijn en zelfs remmend kunnen werken

Diabug, een computerprogramma voor de automatische diagnose van Prolog unificatie-fouten [Quast '86]

Een verslag van de implementatie van een op het theoretische werk van [Brown & Burton '78] gebaseerd onderdeel van een intelligent tutorsysteem, dat zich een beeld vormt van de 'kennis' van de leerling

De ontwikkeling van een juridische kennissysteem [Quast '88]

Beschrijving en motivering van ontwerpbeslissingen, genomen naar aanleiding van de ontwikkeling van een experimenteel juridisch kennissysteem op het gebied van de sociale zekerheid

Spaghettiwetgeving [Schmidt '85]

Een verslag van de vergelijking van enkele vereisten die te stellen zijn aan technieken van regelgeving zoals gehanteerd door de wetgever en de programmeur

Rechtsinformatica [Schmidt '86]

In dit artikel wordt een visie op het domein van de rechtsinformatica beschreven Die visie valt conceptueel voor een deel samen met de in dit stuk gepresenteerd, en voornamelijk door Hage ontwikkelde zienswijze

Pallas ex machina [Schmidt '87]

Een verslag van een onderzoek naar de grenzen van de automatiseerbaarheid van juridische besluitvorming in het kader van de voorwaardelijke invrijheidstelling De administratiefrechtelijke methode wordt in verband gevraagd met de algemene beginselen van behoorlijk bestuur en met de Groots opvattingen omtrent empirische methodologie [de Groot '61] Het effectiviteitsbegrip wordt gedefinieerd Eenvoudige implementaties van het geautomatiseerd onderhouden van jurisprudentie en van een expert-interface in de zin van paragraaf V worden gerealiseerd De bruikbaarheid van een experimenteel kennissysteem als onderzoeksinstrument voor empirisch onderzoek op het gebied van de administratiefrechtelijke rechtsvinding/rechtsvorming wordt vergeleken met de bruikbaarheid van statistische methoden

Simulation in administrative Law [Schmidt '88]

De presentatie van enkele karakteristieken waaraan administratiefrechtelijke kennissystemen zouden moeten voldoen Problemen van het onderhoud en van de validering worden in verband gebracht met enkele noties over passief lerende kennissystemen

"Passende arbeid" in het kennissysteem LEIDRAAD [de Wildt en Quast '88]



Het begrip "passende arbeid" wordt geïmplementeerd in LEIDRAAD, een kennisstelsel voor de uitvoering van de werkloosheidswet. De werking van LEIDRAAD wordt aan de hand van de toepassing van dit begrip gedemonstreerd.

#### *b Voorafgenomen onderzoek en onderzoek waaraan wordt gewerkt*

Het voorafgenomen onderzoek en het onderzoek waaraan reeds wordt gewerkt geven we hieronder in zeer grove lijnen weer.

- De relatie tussen rechtswetenschappelijke begrippen en in de AI ingeburgerde terminologie
- Kennisrepresentatie van rechtsbronnen, juridische methode en casusposities
- Beslisprocedures in de juridische methode
- Technieken voor het implementeren van (onderdelen van) de juridische methode
- Validatie van juridische kennisystemen
- Het onderhouden van juridische kennis in juridische kennisystemen
- Criteria voor prioriteiten in geval van conflicterende regels
- Grenzen aan de uitdrukkingsmogelijkheden van juridische kennisystemen
- De ontwikkeling van kennisystemen voor de beleidsvoorbereiding op het gebied van de sociale zekerheid
- De ontwikkeling van kennisystemen voor de praktijk van de sociale zekerheid

#### VII Noten

- 1 Zie voor het onderscheid tussen rechtsgeleerdheid en rechtswetenschap [de Wild '79]. Het problematische karakter van dit onderscheid valt ons inziens deels toe te schrijven aan zijn inherente dynamiek. Antwoorden op vragen die op voorhand gerekend plegen te worden tot het terrein van de rechtswetenschap kunnen, doordat ze worden toegevoegd aan de rechtsbronnen, daarmee deels worden overgeplaatst naar het terrein van de rechtsgeleerdheid. Zo kan de wet bepaalde interpretatiemethoden voorschrijven.
- 2 Het rechtsinformaticaonderzoek aan de Leidse faculteit der rechtsgeleerdheid vindt plaats in twee afdelingen. De afdeling Recht en Informatica houdt zich vooral bezig met rechtswetenschappelijk onderzoek, waarbij gebruik wordt gemaakt van experimentele kennisystemen. De werkgroep Jurimetrie van de Sociale Zekerheid doet vooral onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van juridische kennisystemen op het gebied van de sociale zekerheid.
- 3 Zie voor een uiteenzetting over het gedachtengoed achter deze twee termen [Wortman '85], blz. 125 ev.
- 4 Soms echter niet. Zie voor een uitgewerkt voorbeeld [Schmidt '85].
- 5 Zie, voor wat de morele overwegingen betreft [Dworkin '78], blz. 22 ev. Dat beleids-overwegingen althans in het Nederlandse recht een rol kunnen spelen blijkt uit het fenomeen wethistorische/teleologische interpretatie. Vgl. hiervoor [Scholten '74], blz. 78 en [Alexy '78], blz. 291 ev.
- 6 Dit hangt samen met het streven naar rechtszekerheid. Een rechtssysteem moet een mate van rechtszekerheid kennen, wil het recht zijn gedragscoördinerende functie kunnen vervullen. Zie in dit verband bijvoorbeeld [Fuller '64].
- 7 Zie voor een uitvoeriger uiteenzetting over dit dilemma [Hage '87: 1].
- 8 Deze zienswijze sluit aan bij opvattingen over intelligente tutor systemen. Zie daarvoor [Quast '86] en [Brown & Burton '78].
- 9 Zie bijvoorbeeld [Quine '60], [Goodman '78], [Putnam '81], [Rescher '82], [Johnson-Laird '83], [Williams '85], [Minsky '85] en [Hage '87: 2].
- 10 Zie verder [Schmidt '87] blz. 219.
- 11 Op de betekenis van dit type onderzoek wordt onder meer gewezen door Franken. Zie [Franken '73, '75 en '88].
- 12 Met betrekking tot de beschikbare apparatuur zij vermeld dat een gezamenlijke

- studieovereenkomst met IBM Nederland NV daaraan een belangrijke bijdrage heeft geleverd
- 13 Zie hiervoor ook [Quast en de Wildt '88]
- 14 Er is veel over kennis geschreven. In de epistemologie is men het dan ook niet over een bepaalde definitie eens. In [Herik '85] wordt de gegeven driedeling binnen kennisystemen gerealiseerd
- 15 Zie voor dit onderscheid [Schmidt '88]

## VIII Literatuur

- Aarts, L J M , (red) Informatica en sociale zekerheid, 's-Gravenhage 1988
- Aarts, L J M , Informatica en sociale zekerheid, in [Aarts (red) '88]
- Aarts, L J M , Manders, A J G en Quast, J A , Feitelijke en systeembeslissingen bij de toekenning van WW-uitkeringen, in [Aarts (red) '88]
- Alexy, R , Theorie der juristischen argumentation, Frankfurt a/M, 1978
- Berg, P van de en Hage, J C , Shells voor juridische kennisystemen, te publiceren in Bundel AI-toepassingen, 1988
- Brown, J S & Burton, R R, Diagnostic models for procedural bugs in basic mathematical skills, Cognitive Science, 2, 155-192, 1978
- Crombag, H F M , de Wijkersloot, J L en Cohen, M J , Een theorie over rechterlijke beslissingen, Groningen 1977
- Dekker, S T and Henseler, J , A literature study on quality control of expert systems, Internal report, University of Limburg, 1988
- Dworkin, R , Taking rights seriously, London 1978
- Franken, H , Vervolgingsbeleid, een jurimetrisch onderzoek betreffende het vervolgingsbeleid van het Openbaar Ministerie inzake art 26 Wegenverkeerswet, Arnhem 1973
- Franken, H , Maat en Regel, Arnhem 1975
- Franken, H , Systeemtheorie en rechtswetenschap, in bundel Interne en externe analyses van het recht (ed J H M Klanderma N W M Roos), Zwolle 1988
- Franken, H , (red), In Leiden tot de rechtswetenschap, 3e druk, Arnhem 1985
- Fuller, L , The morality of law, New Haven/London, 1964
- Goodman, N , Ways of worldmaking, Indianapolis 1978
- de Groot, A D , Methodologie, grondslagen van onderzoek en denken in de gedragswetenschappen, Den Haag 1961
- Hage, J C , Themis als robot, Juridische expert systemen tussen trivialiteit en onbetrouwbaarheid. Rechtsgeleerd magazijn Themis, juni 1987
- Hage, J C , Feiten en betekenis, Leiden 1987
- Hage, J C , De betekenis van niet-standaard logica's voor juridische expertsystemen, in Computerrecht, december 1987
- Hage J C , Rechtszekerheid, over de rol van zekerheids- en andere numerieke factoren in juridische kennisystemen, in Proceedings van de NAIC, Amsterdam 1988
- Hage, J C , Non-inferentiele kennis in juridische kennisystemen, te publiceren in Bundel AI-toepassingen, 1988
- Hart, H L A , The concept of law, Oxford 1961
- Herik, H J van den, Heuristieken en beslissingen. Operations Research, praktijk en theorie (ed W Hecks), pp 42-55, Delft University Press, Delft, 1985
- Herik, H J van den, Heuristieken en kunstmatige intelligentie, Wijsgerig perspectief op maatschappij en wetenschap 28-5, pp 137-143, juni 1988
- Johnson-Laird, P N , Mental models, Cambridge 1983
- Larenz, K , Methodenlehre der Rechtswissenschaft, 5e druk, Berlijn 1983
- Llinas, J and Rizzi, S , The test and evaluation process for knowledge-based systems, Technical report prepared under contract F 30 602-85-C-0313, Task 86-001-01, Calspan Corporation, 1987
- MacCormick, N , Legal reasoning and legal theory, Oxford 1978

- Minsky, M., *The society of mind*, New York 1985.
- Perelman, Ch., *Juridische logica als leer van de argumentatie*, Antwerpen/Amsterdam 1976.
- Putnam, H., *Reason, truth and history*, Cambridge (Mass.) 1981.
- Quast, J. A., *DIABUG, Een komputerprogramma voor de automatische diagnose van Prolog unifikatie-fouten (doktoraalskriptie)*, Psychologisch Laboratorium Universiteit van Amsterdam [psy.26.6.86.109] 1986.
- Quast, J.A. en de Wildt, J.H., *De ontwikkeling van een juridisch kennissysteem*, in *Proceedings van de NAIC* 1988.
- Quine, W.V.O., *Word and object*, Cambridge (Mass) 1960.
- Rescher, N., *Empirical enquiry*, London 1982.
- Scholten, P., *Algemeen deel*, 3e druk, Amsterdam 1974.
- Schmidt, A.H.J., *Spaghettiwetgeving in wetsvoorstel 18764*, in *Delikt en Delinkwent*, maart 1985.
- Schmidt, A.H.J., *Rechtsinformatica*, in *Computerrecht*, januari 1986.
- Schmidt, A.H.J., *Pallas ex machina*, Lelystad 1987.
- Schmidt, A.H.J., *Simulation in administrative law*, in *Proceedings of the 2nd European Simulation Multiconference*, Ghent 1988.
- de Wild, A.H., *De rationaliteit van het rechterlijk oordeel*, Deventer, 1979.
- de Wildt, J.H. en Quast, J.A., "Passende arbeid" in het kennissysteem Leidraad, in [Aarts (red) '88].
- Williams, B., *Ethics and the limits of philosophy*, London 1985.
- Wortman, S. *Rechtsvorming door de rechter*, in [Franken '85], blz. 125 ev.