

Rechtsinformatica als tak van wetenschap

B. Verheij
J. Hage

4.1 Inleiding

De toepassing van informatietechnologie in het recht leidt tot allerlei wetenschappelijke vragen. In hoeverre is juridische argumentatie te automatiseren, of althans te ondersteunen met behulp van informatietechnologie? Hoe kan de immense hoeveelheid juridische informatie zo goed mogelijk ontsloten worden? In hoeverre kunnen informatiesystemen min of meer zelfstandig juridische vragen beantwoorden? Hoe moet juridische kennis worden gemodelleerd opdat een informatiesysteem er zo goed mogelijk mee overweg kan? Allemaal interessante en moeilijke vragen, die dan ook tot een grote hoeveelheid wetenschappelijke publicaties hebben geleid.

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling in het wetenschappelijke onderzoek op het gebied van de rechtsinformatica beschreven. Voor we daaraan kunnen beginnen moet natuurlijk de vraag beantwoord worden hoe wij het onderzoeksgebied van de rechtsinformatica afbakenen. Is rechtsinformatica gewoon een synoniem voor 'informatietechnologie voor juristen', of gaat het om iets specifiekers dan de inzet van informatietechnologie ter ondersteuning van de jurist in diens werkzaamheden? Heel pregnant komt dit aan de orde in de vraag of de bestudering van tekstverwerkende programmatuur valt onder het onderwerp rechtsinformatica, omdat juristen veelvuldig van dergelijke programmatuur gebruik maken.

Zoals zo vaak, geldt ook hier dat het stellen van de juiste vraag de helft is van het geven van het antwoord. De werking van tekstverwerkers valt evident niet onder de rechtsinformatica en blijkbaar is het zinvol te onderscheiden tussen informatietechnologie voor juristen in het algemeen en rechtsinformatica als onderzoeksthema in het bijzonder. Wij zouden het onderscheid tussen deze twee als volgt willen aanduiden: Bij rechtsinformatica gaat het om *programmatuur waarin kennis over het recht, inhoudelijk of procedureel, is opgeslagen met als doel de werkzaamheden van de jurist te ondersteunen*. Met deze omschrijving willen we uiteraard niet suggereren dat programmatuur waarin geen kennis van het recht is verwerkt niet of minder nuttig voor juristen zou zijn. Het voorbeeld van de tekstverwerker maakt het tegendeel wel duidelijk. Informatietechnologische toepassingen zijn niet meer weg te denken uit de moderne samenleving als geheel en dus ook niet uit het recht. Maar de discipline rechtsinformatica behoeft zich niet uit te strekken tot het gehele veld van de informatietechnologie en kan zich bescheidener richten op die toepassingen waarin kennis van het recht een wezenlijke rol speelt.

Van een interdisciplinair en springlevend veld als de rechtsinformatica kan onmogelijk een volledig overzicht gegeven worden. Onze eigen kennis en voorkeuren zijn vanzelfsprekend mede bepalend geweest voor de uiteindelijke selectie. Voorbeelden van relevante onderwerpen die in dit korte bestek niet of nauwelijks aan bod komen zijn neurale netwerken, agenttechnologie en taaltechnologie.¹ Bij het samenstellen van dit overzicht hebben wij met name gebruik gemaakt van de proceedings van de *International Conferences on Knowledge-Based Systems (JURIX)*, die van de *International Conferences on Artificial Intelligence and Law (ICAIL)* en het tijdschrift *Artificial Intelligence and Law*.

Het overzicht begint met het onderzoek naar juridisch redeneren, één van de centrale onderwerpen in het onderzoeksveld (paragraaf 4.4.2). Vervolgens wordt het opzoeken van tekstuele informatie behandeld (paragraaf 4.4.3). De ontwikkeling van juridische kennisystemen staat centraal in paragraaf 4.4.4.

¹ *Artificial Intelligence and Law* heeft een speciaal nummer gewijd aan (onder andere) neurale netwerken: 1999, nos. 2-3. Agenttechnologie komt aan bod in een ander speciaal nummer: 1999, no. 1. Specifiek juridische taaltechnologie is voor zover wij weten amper van de grond gekomen. Zie echter Magnini e.a. 2000 over de toepassing van taaltechnologie voor het verbeteren van communicatie tussen burger en overheid.

4.2 Juridisch redeneren

Redeneren is één van de kerntaken van juristen. Het is dan ook niet verrassend dat veel rechtsinformatica-onderzoek gericht is op juridisch redeneren, of er aan raakt. Hieronder volgt een overzicht van dit onderzoek. In hoofdstuk 5 wordt nader op het onderwerp argumenteren en redeneren ingegaan.

4.2.1 Regels en casus

In het onderzoek naar juridisch redeneren zijn twee hoofdtypen te onderscheiden: in het ene type staat redeneren met *regels* centraal, in het andere redeneren met *casus*. Dit onderscheid tussen typen onderzoek is analoog aan het bekende onderscheid tussen rechtssystemen waarin de wet centraal staat en die waarin de rechtspraak centraal staat. Het onderzoek naar redeneren met casus is dan ook niet toevallig³ geografisch gecentreerd in de Verenigde Staten², het onderzoek naar redeneren met regels in Europa.

Centraal in redeneren met regels is het beginsel van *regeltoepassing*. Een regel moet in beginsel worden toegepast als aan de voorwaarden van de regel is voldaan, zodat (in het algemeen) de conclusie van de regel volgt. Bij redeneren met casus staat het beginsel van *precedentwerking* of *stare decisis* centraal: in nieuwe casus moet in beginsel de *ratio decidendi* van oude casus worden gevolgd. Als de relevante factoren in de huidige casus overeenkomen met die in één of meer oude casus, dan volgt (in het algemeen) de conclusie van de oude casus.

Zowel bij het redeneren met regels als met casus zijn er allerlei complicaties. De belangrijkste complicaties worden (voor beide redeneerparadigma's) veroorzaakt door *conflicten*, *uitzonderingen* en *lacunes*. Conflicten ontstaan als de conclusies van verschillende toepasselijke regels elkaar tegenspreken, of als verschillende relevante casus tot tegenstrijdige beslissingen hebben geleid. Uitzonderingen horen in de eerste plaats bij regels: als een uitzondering op een regel zich voordoet, volgt de conclusie van de regel niet, ook al is aan de regelvoorwaarden voldaan. Er is echter een voor de hand liggend analogon voor redeneren met casus: in uitzonderingsgevallen zal een conclusie van een oude casus niet worden overgenomen, ook al komen de relevante factoren overeen met de huidige casus. Lacunes doen zich voor, omdat het recht in een zich steeds ontwikkelende samenleving niet op alle rechtsvragen een kant-en-klaar antwoord heeft. Het kan eenvoudig zo zijn dat geen regel van toepassing is en dat er geen casus met overeenkomende factoren is. Op de drie complicaties komen we hieronder nog terug.

Redeneren met regels en met casus moeten overigens niet strikt gescheiden worden. Het zijn elkaar aanvullende en in elkaar overlopende paradigma's. Wetten en rechtspraak zijn dan ook *beide* bron van regels en leidraad bij het nemen van een beslissing in een casus. Regels en redenen zijn nauw verwant met de *ratio decidendi* van een casus, en de factoren van een casus corresponderen met de feiten (of feitencomplexen) die leiden tot de toepassing van een regel. In het wetenschappelijk onderzoek worden de paradigma's regelmatig gecombineerd. In PROLEXS⁴, CABARET⁵ en IKBALS II⁶ is zowel redeneren met regels als met casus gemodelleerd.⁷ In deze systemen wordt het redeneren met regels en met casus door aparte modules afgehandeld. Er wordt gewerkt aan (formele) modellen⁸ waarin de twee paradigma's conceptueel geïntegreerd worden.

² Zie het werk van onder andere Ashley, Rissland, Skalak en Alevén. Bijvoorbeeld: Ashley 1990; Skalak & Rissland 1992; Alevén 1997; Roth 2001. Zie ook Brüninghaus & Ashley 2001a. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op casus-gebaseerd redeneren.

³ Zie bijvoorbeeld Prakken & Sartor 1996; Gordon 1995; Hage 1997; Prakken 1997; Verheij 1996.

⁴ A. Oskamp e.a. 1989.

⁵ Rissland & Skalak 1991.

⁶ Vossos e.a. 1991.

⁷ Zie ook hoofdstuk 6.

⁸ Hage 1993; Prakken & Sartor 1997; Prakken & Sartor 1998.

4.2.2 Weerlegbaarheid

Juridische argumentatie is weerlegbaar.⁹ Hoe sterk een conclusie ook beargumenteerd wordt door de ene partij, het is altijd mogelijk dat de andere partij die argumentatie weerlegt door het aanvoeren van tegenargumenten.

Elk van de drie in de vorige paragraaf genoemde complicaties (conflicten, uitzonderingen en lacunes) houdt verband met weerlegbaarheid. Een conflict kan bijvoorbeeld worden opgelost door de argumentatie voor één van de conflicterende conclusies te weerleggen. Uitzonderingen zijn zelf een vorm van weerlegging: om een redenering te weerleggen kan worden gesteld dat deze redenering zijn conclusie niet rechtvaardigt ten gevolge van de uitzonderlijke omstandigheden in het huidige geval. Lacunes in het recht leiden er toe dat in een redenering keuze-elementen kunnen voorkomen: een redenering die gegrond is op een specifieke keuze, kan worden weerlegd door te beredeneren dat een andere keuze de voorkeur verdient.

In het onderzoek naar beide redeneerparadigma's werd de weerlegbaarheid van argumentatie al vroeg onderkend. Bij de modellering van de British Nationality Act in 1986 is de informatie gecodeerd in 'als...dan...'-zinnen. Een vorm van weerlegging was mogelijk door gebruik te maken van *negation as failure*. Bij *negation as failure* wordt bijvoorbeeld aangenomen dat er geen rechtvaardigingsgrond is, als het niet uit de feiten en regels volgt dat er wel zo'n grond is. Aanvullende informatie kan er toe leiden dat de aanwezigheid van een rechtvaardigingsgrond toch verdedigd kan worden, zodat een redenering die gebruik maakt van de afwezigheid van een rechtvaardigingsgrond op grond van *negation as failure*, wordt weerlegd.

Een voorbeeld van weerlegbaarheid uit het casusgebaseerde paradigma is HYPO.¹⁰ Dit systeem genereert zogenaamde *3-ply arguments*. Een 3-ply argument geeft aan hoe een partij zich kan verdedigen tegen de weerlegging van een standpunt door de tegenpartij. Het kan gezien worden als een mini-dialoge van drie stappen. In de eerste stap neemt de eerste partij een standpunt over de onderliggende casus in, in de tweede stap voert de tweede partij een tegenargument aan, waarna de eerste partij in de derde en laatste stap weer met een tegenargument kan komen. In een 3-ply argument wordt dus een argument dat een standpunt weerlegt zelf weer weerlegd. In hoofdstuk 6 wordt nader op HYPO ingegaan.

Weerlegbaarheid komt ook voor in het argumentatieschema van Toulmin¹¹, dat veel is toegepast in het rechtsinformaticaonderzoek.¹² Kernelementen van het schema zijn *datum*, *conclusion*, *warrant*, *backing* en *rebuttal*. Het datum wordt aangevoerd als reden voor de conclusion. *Dat* het datum een reden is voor de conclusion wordt gerechtvaardigd door de warrant. De warrant zelf wordt gesteund door de backing. De verbinding tussen datum en conclusion vervalt echter als er een rebuttal is. Een redenering waarin het datum als reden voor de conclusion wordt aangevoerd is dan weerlegd. Door de verwantschap tussen een warrant en een regel, is Toulmins schema het nauwst verbonden met het regelgebaseerde paradigma.

Reason-Based Logic (geïntroduceerd door Hage en in samenwerking met Verheij verder ontwikkeld)¹³ is een formeel model van regels en redenen. In Reason-Based Logic kunnen er redenen voor en tegen een conclusie zijn. Op deze manier is het idee van factoren die voor en tegen een standpunt pleiten, zoals dat in het casusgebaseerde HYPO voorkwam, in het regelgebaseerde paradigma geïntegreerd en verfijnd.¹⁴ In Reason-Based Logic volgt een conclusie niet direct als aan de voorwaarden van een regel is voldaan. Er zijn twee stappen. In de eerste stap vormen de feiten waardoor aan de regelvoorwaarden

⁹ Het Engelstalige begrip voor weerlegbaarheid, 'defeasibility', werd door Hart in de juridische context geïntroduceerd. Zie Loui 1995.

¹⁰ Ashley 1990.

¹¹ Toulmin 1958.

¹² Zie bijvoorbeeld Bench-Capon 1995.

¹³ Hage 1991; Hage 1997; Verheij 1996.

¹⁴ In Quast 1996 wordt het LEIDRAAD-systeem beschreven, waarin het afwegen van redenen voor en tegen een conclusie voor eenvoudige gevallen is geïmplementeerd.

is voldaan, een reden voor de conclusie van de regel. Dat is echter niet steeds het geval, maar alleen als de regel van toepassing is. Een regel is bijvoorbeeld niet van toepassing als er een reden is die de regel uitsluit. In de tweede stap volgt de conclusie al dan niet op grond van de relevante redenen. Er kunnen namelijk behalve redenen voor de conclusie ook redenen ertegen zijn. In zo'n geval volgt de conclusie van een regel alleen als de redenen voor de conclusie zwaarder wegen dan de redenen ertegen.

4.2.3 Conflictregels

Conflictregels, zoals *Lex superior derogat legi inferiori*, zijn typisch voor juridische argumentatie. Als twee regels tot verschillende of elkaar tegensprekende conclusies leiden, kan zo'n conflictregel uitkomst bieden door één van de regels voorrang te geven. Een complicatie treedt op als de conflictregels zelf conflicteren. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat een regel van een hogere instantie ouder is dan een regel van een lagere instantie. Argumentatie moet dan ook de vraag welke conflictregel voorrang heeft kunnen betreffen. In modellen van weerlegbare argumentatie wordt hier aandacht aan besteed (zie de literatuur in noot 3).

4.2.4 Dialogen, procedures en strategieën

In rechtsinformaticaonderzoek wordt steeds ruimer aandacht besteed aan de modellering van juridische argumentatiedialogen. Er is ook een begin gemaakt met het modelleren van argumentatieprocedures en –strategieën (zie ook hoofdstuk 5).¹⁵

We noemen drie redenen om argumentatiedialogen te modelleren (zoals die voorkomen in het werk van bijvoorbeeld Gordon¹⁶, het trio Hage/Leenes/Lodder¹⁷ en het duo Prakken/Sartor¹⁸). De eerste reden is de juridische praktijk. In het recht is argumentatie niet steeds een solitaire bezigheid, maar vindt vaak plaats in interactie met anderen. Het typische voorbeeld is argumentatie in de rechtszaal. In een strafproces zijn de betogen van een officier van justitie, een advocaat en een rechter niet los te zien van hun rol. De eerste twee hebben er bijvoorbeeld belang bij om een zaak vooral in hun voordeel te belichten, de laatste moet juist tot een evenwichtig eindoordeel komen. Samengevat: een realistische modellering van juridische argumentatie omvat dialogen en strategieën.

De tweede reden is de weerlegbaarheid van juridische argumentatie. Als juridische redeneringen in beginsel weerlegbaar zijn, hoe is het dan mogelijk om te bepalen welke redeneringen niet te weerleggen zijn? In een dialogisch argumentatiemodel kan het volgende antwoord gegeven worden: een redenering van de eerste partij in een dialoog is niet te weerleggen als elke weerlegging door de tweede partij weerlegd kan worden door de eerste partij. Dit komt neer op een verdeling van bewijslast: een partij hoeft zijn eigen redeneringen niet te weerleggen, maar hoeft zich alleen om die van de andere partij te bekommeren.¹⁹

De derde reden is het dynamische karakter van juridische rechtvaardiging.²⁰ In een statisch model van rechtvaardiging wordt gekeken naar de redeneringen die aangeven hoe bepaalde premissen over het recht en de feiten een juridisch gevolg rechtvaardigen. Probleem is echter dat juridische argumentatie in belangrijke mate draait om de vraag wat de feiten en de regels nu eigenlijk zijn. Elke theorie over de feiten en de regels roept namelijk nieuwe vragen op: hoe is te rechtvaardigen dat dit de feiten en de regels zijn? Juridische argumentatie is behalve een zoektocht naar juridische gevolgen ook een zoektocht naar de premissen over het recht en de feiten. Dynamische modellen van rechtvaardiging zijn dus nodig, omdat in een statisch model alleen het resultaat van zo'n zoektocht kan worden weergegeven. Omdat dialogen van nature een dynamisch karakter hebben, ligt het voor de hand die te modelleren. Als bij dynamische juridische rechtvaardiging van de dialoogcontext wordt geabstraheerd

¹⁵ Zie in het bijzonder ook het speciale nummer van *Artificial Intelligence and Law* dat is gewijd aan formele en informele dialogische argumentatiemodellen: 2000, nos. 2-3.

¹⁶ Gordon 1995.

¹⁷ Hage, Leenes & Lodder 1994; Leenes 1998; Lodder 1999. Voor een overzicht, zie Hage 2000.

¹⁸ Bijvoorbeeld Prakken en Sartor 1996.

¹⁹ Zie over bewijslast ook Leenes 2001.

²⁰ De dynamiek van juridische rechtvaardiging moet onderscheiden worden van de dynamiek van het recht zelf. Gardner laat mooi zien hoe de regels in de loop der tijd kunnen veranderen. Zie Von der Lieth Gardner 1989.

wordt wel gesproken van theorieconstructie: gedurende het rechtvaardigingsproces wordt geleidelijk aan een theorie over de feiten, de regels en de rechtsgevolgen in een voorliggende casus ontwikkeld en door kritische beschouwing aangepast.²¹

In het dialogische perspectief op juridische argumentatie komt de vraag aan de orde welke argumentatiezinnen de dialoogpartijen kunnen doen. Dialoogzinnen kunnen worden onderscheiden naar de rol die ze in de dialoog hebben. Gordon onderscheidt bijvoorbeeld aanvaarding, ontkenning, verdediging en regeldeclaratie, terwijl Hage, Leenes en Lodder bewering, acceptatie, intwijfeltrekking, ontkenning en weigering onderscheiden. Een andere manier om dialoogzinnen te onderscheiden is naar argumenttype. Skalak en Rissland²² noemen bijvoorbeeld het rechtstreekse argument en het 'kalkoen, kip en vis' argument. Een rechtstreeks argument is het analogiseren van een voor de voorliggende casus gunstig precedent, of het onderscheiden ten opzichte van een ongunstig precedent. Een 'kalkoen, kip en vis' argument stelt dat de voorliggende casus zodanig verschilt van preceden ten waarin een bepaalde regel niet werd toegepast, dat die regel nu wél moet worden toegepast. Loui and Norman²³ geven een taxonomie van argumentsamenstellingen om argumentzinnen te onderscheiden. Een voorbeeld is samenstelling door compressie (de 'c-rationale'): de regels dat voertuigen voor privégebruik niet in het park worden toegestaan en dat voertuigen in het algemeen voor privégebruik zijn, kunnen worden samengesteld tot de regel dat voertuigen niet in het park worden toegestaan. Loui en Norman stellen nu dat een redenering die gebruik maakt van de samengestelde regel, beter aangevallen kan worden door de redenering eerst te decomprimeren, omdat de gedecomprimeerde redenering op meer punten aangevallen kan worden en minder rechtstreeks is.

4.2.5 Argumentatieondersteuning

Een in de aandacht staand toepassingsgebied is argumentatieondersteuning.²⁴ Systemen voor argumentatieondersteuning verschillen van traditionele systemen voor geautomatiseerd redeneren (zoals expertsystemen) doordat ze niet, of niet in de eerste plaats, zelf redeneren en zo redeneertaken van gebruikers overnemen, maar in plaats daarvan gebruikers ondersteunen tijdens hun argumentatieproces. Systemen voor argumentatieondersteuning kunnen bijvoorbeeld bijhouden welke redenen voor welke conclusies zijn aangevoerd, welke feiten gerechtvaardigd zijn gegeven de ingevoerde informatie en wat nog ter discussie staat. Bij een systeem voor meer gebruikers kan zo'n systeem ook als intermediair fungeren. Het kan bijhouden wie aan de beurt is en ervoor zorgen dat de gebruikers zich aan de argumentatieregels houden.

Een vroeg voorstel komt van Marshall. Het systeem is gebaseerd op Toulmins argumentatieschema. De argumentatie van een geselecteerde casus werd geanalyseerd met behulp van het schema en in grafische vorm gepresenteerd. De schema's waren 'klikbaar' (hypertekst) en geannoteerd met de relevante delen van de casustekst.

Gordon en Karacipilidis hebben ZENO ontwikkeld. Het systeem is bedoeld als elektronisch discussieforum voor de ondersteuning van complexe beslisprocedures met meerdere partijen en doelen. Het systeem is ontwikkeld als webtoepassing: gebruikers kunnen met ZENO communiceren door gebruik te maken van een webbladerprogramma. De argumentatie wordt gepresenteerd in een boomachtige structuur waarin de redenen voor en tegen conclusies zijn verzameld.

Room 5 (van, onder anderen, Loui en Norman) is een experiment voor publieke interactieve semi-formele juridische argumentatie. Argumentatie wordt op een innovatieve manier gepresenteerd als een systeem van in elkaar geschakelde hokjes met tekst. Elk hokje bevat hokjes waarin de redenen voor de conclusie in dat hokje verwoord zijn. Samengestelde redenen worden gepresenteerd als verticaal gestapelde hokjes, hokjes met tegengestelde redenen staan naast elkaar. Room 5 is een webtoepassing.

²¹ Zie bijvoorbeeld het werk van Verheij 1999a, Bench-Capon & Sartor 2001, Hage 2001b. In dit verband is ook het onderzoek naar het vaststellen van de feiten en bewijsvoering relevant. Zie de *ICAIL 2001 Workshop on AI and Legal Evidence* en het speciale nummer van *Artificial Intelligence and Law* hierover: 2001, nos. 2-3.

²² Skalak en Rissland 1992.

²³ Loui & Norman 1995.

²⁴ Marshall 1989; Gordon & Karacipilidis 1997; Loui e.a. 1997; Verheij 1999.

Verheij beschrijft het ArguMed-systeem. De door een gebruiker geconstrueerde redeneringen worden gepresenteerd als een grafische structuur van redenen, conclusies en uitzonderingen. In ArguMed is het mogelijk ter discussie te stellen *dat* een bewering een reden of een uitzondering is. De interface maakt gebruik van invulformulieren.

4.2.6 Juridische redeneerpatronen

Het recht maakt gebruik van karakteristieke redeneerpatronen. Regeltoepassing en casusnavolging zijn daar voor de hand liggende voorbeelden van. Een ander voorbeeld, dat wellicht nog typischer voor het recht is, is het analoog toepassen van regels. In zo'n geval is aan de regelvoorwaarden niet voldaan, maar wordt de regel toch toegepast, omdat het voorliggende geval op relevante wijze verwant is aan de gevallen die wél aan de regelvoorwaarden voldoen. Nog een voorbeeld is het ' kalkoen, kip en vis' argumenttype dat in paragraaf 4.2.4 aan bod kwam.

In het rechtsinformaticaonderzoek komen juridische redeneerpatronen op twee manieren aan bod. Ten eerste wordt gepoogd de juridische redeneerpatronen in kaart te brengen, vaak in de vorm van formele modellen. We hebben al voorbeelden gezien van dit soort onderzoek. Ten tweede komt een theoretische vraag aan de orde: Onderscheiden juridische redeneerpatronen zich van andere redeneerpatronen, met name van die uit de logica? En, zo ja, hoe dan? Het beantwoorden van deze vraag heeft het inzicht in de aard van juridisch redeneren én van de logica verdiept.²⁵

4.2.7 Van theorie naar praktijk

Het onderzoek op het gebied van juridisch redeneren is vaak theoretisch van aard. Verheij, Hage en Lodder²⁶ passen de theoretische inzichten over juridische argumentatie toe op het leerstuk van de onrechtmatige daad. Een praktische toepassing die gebruik maakt van theorieën over weerlegbaar redeneren is het MILIEU-systeem van De Vey Mestdagh²⁷. Lodder en Huygen²⁸ hebben bestaande theoretische inzichten op het gebied van argumentatie in een dialogcontext vereenvoudigd met het oog op praktische bruikbaarheid voor alternatieve geschillenbeslechting. In het juridisch onderwijs worden studenten getraind in methodes voor het oplossen van casus door middel van computertoepassingen.²⁹

4.3 Het opzoeken van tekstuele informatie

De onderzoeksresultaten die wellicht de grootste invloed hebben op de rechtspraktijk betreffen het opzoeken van tekstuele informatie. Zowel op CD-ROM als via het WWW zijn grote hoeveelheden juridisch relevante informatie beschikbaar. Die hoeveelheden zijn zelfs zo groot dat het niet eenvoudig is om de relevante informatie te vinden en de irrelevante informatie terzijde te laten. Deze problematiek is al enige decennia oud en heeft aanleiding gegeven tot veel onderzoek op het gebied van de zogenaamde *information retrieval*. In deze paragraaf geven we kort aan in welke richtingen dit onderzoek zich heeft bewogen en wat de relevantie daarvan is voor de rechtspraktijk. Daarbij maken we onder meer gebruik van een overzichtsartikel van Turtle.³⁰

Informatie is opgeslagen in eenheden die we gemakshalve alle als *documenten* zullen aanduiden. Documenten in de hier gebruikte zin kunnen in lengte variëren van enkele woorden, tot teksten met de lengte van een dik boek. Soms weet een juriste die informatie zoekt precies welk document zij moet hebben. In dat geval beperkt de problematiek van het zoeken zich tot het lokaliseren van het betreffende document. Dit is enigszins te vergelijken met het opzoeken van een bepaald boek in een bibliotheek, waarbij het zoeken zich mogelijk uitstrekt tot het uitzoeken in welke bibliotheek het betreffende boek te vinden is. Het kan ook voorkomen dat een juriste informatie zoekt over een bepaald onderwerp, zonder dat zij weet in welke documenten die informatie te vinden is. In dat geval is het probleem dat van het vinden van de juiste documenten.

²⁵ Soeteman 1989; Prakken 1997; Palmer 1997; McCarty 1997; Verheij 1999b; Hage 2001c.

²⁶ Verheij, Hage & Lodder 1997. Zie ook Verheij, Hage & Van Maanen 1999.

²⁷ De Vey Mestdagh 1997.

²⁸ Lodder & Huygen 2001.

²⁹ Span 1992; Muntjewerff 2000.

³⁰ Turtle 1995.

Vanuit het perspectief van de information retrieval zijn deze twee situaties verwant. In beide gevallen gaat het om het vinden van een document met bepaalde kenmerken. Die kenmerken kunnen de inhoud betreffen, maar ook de titel, de auteur, of de uitgever. Op enigerlei wijze gaat het er om een document te lokaliseren dat de betreffende kenmerken heeft. Een complicatie in dit verband is dat de kenmerken waarin de informatie zoekende jurist geïnteresseerd is (bijv. het arrest waarin werd beslist dat de bezitter van een dier niet aansprakelijk is voor de door het dier aangerichte schade), niet per se ook kenmerken zijn die het document karakteriseren vanuit het perspectief van de retrievalprogrammatuur. Een opdracht om informatie te zoeken in één of meer databestanden zal noodzakelijkerwijs moeten aansluiten bij de kenmerken die de documenten vanuit het perspectief van de retrievalprogrammatuur karakteriseren. Dat zijn bijvoorbeeld de woorden die in het document voorkomen, of de auteurs van het document, of het nummer van publicatie in de Nederlandse Jurisprudentie. Vaak zullen deze kenmerken als zodanig de informatie zoekende jurist niet interesseren. Het gaat er dan om een vertaalslag te maken van de informatiebehoefte van de gebruiker naar de kenmerken van de relevante documenten waarmee de programmatuur overweg kan.

Die vertaalslag wordt gemaakt bij het formuleren van de zoekvraag (query) waarmee de gebruiker aan de retrievalprogrammatuur opdracht geeft om bepaalde documenten op te sporen. De kwaliteit van deze zoekvraag bepaalt de kwaliteit van de informatie die wordt gevonden. Het is gebruikelijk in dit verband te onderscheiden tussen *recall* en *precision*. Onder recall wordt verstaan het percentage van de relevante documenten dat met een bepaalde zoekvraag wordt gevonden. De precision is het percentage van de gevonden documenten dat werkelijk relevant is. Onder realistische omstandigheden is het niet mogelijk om volledige precision en recall te realiseren. Naarmate meer documenten worden gevonden zal gewoonlijk de recall groter en de precision kleiner zijn. Omgekeerd zal bij een kleinere selectie van documenten de precision groter en de recall kleiner zijn. Door het vervolmaken van de zoekvraag zal er naar worden gestreefd een optimaal evenwicht tussen recall en precision te bewerkstelligen.

Het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van de information retrieval richt zich onder andere op technieken die het de informatiezoekende mogelijk maken om betere zoekopdrachten te geven. Hierbij is een drietal aspecten van belang. Allereerst zijn er de kenmerken van de documenten waarmee het retrievalprogramma overweg kan. Ten tweede speelt de manier waarop documenten bij een zoekvraag worden gezocht een rol. En tenslotte is er de mogelijkheid dat het programma leert van de resultaten van eerdere zoekvragen. We zullen aan deze drie aspecten kort aandacht besteden.

4.3.1 Kenmerken van documenten

De kenmerken van een document waarmee een retrievalprogramma kan werken kunnen betrekking hebben op de inhoud van het document, maar ze kunnen ook andere aspecten van het document betreffen. Het zijn met name de inhoudelijke kenmerken die voorwerp zijn van onderzoek.

Het is mogelijk om handmatig per document aan te geven waar het over gaat, bijvoorbeeld door het toevoegen van trefwoorden. Als dit handmatig toevoegen van informatie betreffende de inhoud door deskundigen gebeurt, kan dit goede resultaten opleveren. Het is bovendien momenteel de enige methode om de inhoud van het document goed te representeren. Daar staat tegenover dat deze methode tijdrovend en duur is en bovendien de interpretatie van het document door de deskundige weerspiegelt. Vandaar dat er wordt gezocht naar methoden om de relevante kenmerken van documenten automatisch op te sporen en ten behoeve van retrievalprogrammatuur op te slaan. Een veel gebruikte aanpak in dit verband is het opstellen van een lijst van de in het document voorkomende woorden, met daarbij vermelding van de plaatsen in het document waar de betreffende woorden voorkomen. Dit is een tamelijk eenvoudige aanpak, die toch interessante resultaten oplevert. Hij kan nog verfijnd worden door woorden terug te brengen tot hun stam, bijvoorbeeld door het weglaten van meervoudsvormen en verkleinwoorden en door het weglaten van stopwoorden.

4.3.2 Het koppelen van documenten aan een zoekvraag

Als het mogelijk is om documenten eenduidig te karakteriseren met behulp van kenmerken die geen betrekking hebben op de inhoud van de tekst, zal het formuleren van de zoekvraag gewoonlijk niet problematisch zijn. Een voorbeeld is dat met als ingang de naam van de auteur en de titel van het werk eenduidig een item uit Data Juridica wordt geselecteerd. Een ander voorbeeld is het selecteren van een document door het volgen van een link in een hypertextapplicatie. Het klikken op een gemarkeerd tekstgedeelte in een WWW-document is daar een speciaal geval van.

Moeilijker wordt het om een zoekvraag te formuleren als het er om gaat documenten te selecteren aan de hand van de woorden die daarin voorkomen. Dit is de situatie die het meest voorkomt en veel onderzoek richt zich dan ook op de vraag hoe, gegeven een bepaalde zoekvraag, relevante documenten kunnen worden opgespoord met zo groot mogelijke precision en recall. De eenvoudigste variant is die waarin een zoekvraag bestaat uit een logische combinatie (via 'niet', 'en' en 'of') van woorden die in het document dienen voor te komen. De documenten die precies aan de zoekvraag voldoen worden dan geselecteerd. Eventueel wordt de mogelijkheid geboden de zoekvraag te preciseren als er te veel treffers zijn, of de vraag te veralgemenen als er te weinig zijn.

Er zijn experimentele systemen waarin gebruik wordt gemaakt van kennis over een bepaald domein om verband te leggen tussen documenten en de in een zoekopdracht gebruikte termen.³¹ Zo zou kennis over het domein van de onrechtmatige daad het mogelijk kunnen maken documenten met daarin art. 6:162 BW te vinden op grond van de zoektermen 'delict' en 'aansprakelijkheid'. Een andere techniek is om documenten te clusteren en aan te nemen dat als één van de geclusterde documenten aan een zoekopdracht beantwoordt, de andere documenten waarschijnlijk ook relevant zullen zijn.³² Ook wordt gebruik gemaakt van statistische technieken om een schatting te maken van de relevantie van bepaalde documenten gegeven de termen die in de zoekopdracht voorkomen.

Bekend is het FLEXLAW-systeem (noot 32)³³. In dit model wordt een document gekarakteriseerd door een verzameling woorden die in het document voorkomen. Aan die woorden wordt een getal toegekend dat aangeeft hoe karakteristiek het betreffende woord voor het document is. Die informatie wordt vervolgens gebruikt om documenten te vinden die zo goed mogelijk bij een zoekvraag aansluiten.

4.3.3 Feedback op grond van relevantie

Er zijn verschillende manieren waarop een retrievalprogramma zou kunnen leren van de resultaten van eerdere zoekopdrachten. Zo kan een programma bijvoorbeeld informatie opslaan over de belangstelling van een gebruiker, voor het geval die gebruiker vaker zoekopdrachten geeft over vergelijkbare onderwerpen. Een andere aanpak is het herformuleren van een zoekopdracht op grond van het oordeel van de gebruiker betreffende de relevantie van bij een eerdere opdracht geselecteerde documenten. Als de gebruiker aangeeft welke documenten relevant zijn en welke niet, kan de programmatuur daaruit het relatieve belang van de termen in de oorspronkelijke zoekopdracht opmaken. Op grond van die nieuwe inschatting kan automatisch een nieuwe zoekopdracht worden gegenereerd die hopelijk een meer ter zake doende selectie genereert.

4.3.4 Geautomatiseerd samenvatten

Een onderwerp dat nauw verwant is aan het opzoeken van documenten die bepaalde juridische informatie bevatten is het geautomatiseerd samenvatten van juridische documenten. In beide gevallen is het van belang dat documenten automatisch gekarakteriseerd worden op grond van hun inhoud. In het SALOMON-project is programmatuur ontwikkeld die het mogelijk maakt om beslissingen in

³¹ Juridische voorbeelden zijn het RUBRIC-systeem en het werk van Hafner en Dick. Zie Tong e.a. 1987; Hafner 1987; Dick 1991. Verwant aan deze kennisgebaseerde benaderingen is het werk van Matthijssen. Zie bijvoorbeeld Matthijssen 1995 en Matthijssen 1999.

³² Onderzoek waarin juridische teksten worden onderzocht op de daarin voorkomende woordtypen en dat daarom kan dienen als uitgangspunt voor dergelijke clustertechnieken is te vinden in Van Noortwijk 1995. Zie ook Van Noortwijk & De Mulder 1995.

³³ J.C. Smith e.a. 1995.

Belgische strafzaken automatisch samen te vatten.³⁴ Dit programma gebruikt een techniek die verwant is aan die van het hierboven beschreven FLEXLAW-systeem. Om juridische documenten automatisch te karakteriseren zijn ook leertechnieken van neurale netwerken toegepast.³⁵ In hoofdstuk 11 wordt het automatisch samenvatten van rechterlijke uitspraken nader besproken.

4.4 De ontwikkeling van juridische kennissystemen

Naast information retrieval vormen juridische kennissystemen³⁶ één van de belangrijkste toepassingen van informatica ten behoeve van het recht. Een *juridisch kennissysteem in ruime zin* zou men kunnen omschrijven als een systeem waarin juridische kennis is opgenomen en dat die kennis gebruikt om in een voorliggende casus onderbouwde conclusies te genereren.³⁷ Vaak wordt ook een *nauwer* begrip van een kennissysteem gehanteerd. Dan is er slechts sprake van een kennissysteem als de kennis afzonderlijk in het systeem is opgenomen, dat wil zeggen onafhankelijk van de wijze waarop met de kennis wordt geredeneerd en van de interactie van het programma met de gebruiker. We zeggen dan dat in zo'n systeem kennis en sturing gescheiden zijn. Het volgende stukje programma bevat kennis van het leerstuk van de onrechtmatige daad, maar is geen kennissysteem in enge zin, omdat de kennis verwerkt is in de rest van de programmatuur:

```
BEGIN
WRITE(' Heeft gedaagde een goed van een ander weggenomen?' );
READ(antwoord);
IF antwoord = ' nee' THEN WRITE(' Er is geen sprake van diefstal.' )
ELSE BEGIN
  WRITE(' Had gedaagde het oogmerk van wederrechtelijke toe-eigening?' );
  READ(antwoord);
  IF antwoord = ' nee' THEN WRITE(' Er is geen sprake van diefstal.' )
  ELSE WRITE(' Gedaagde heeft zich schuldig gemaakt aan diefstal.' );
END;
END;
```

Dit programmaatje bevat de kennis dat als iemand een goed van een ander wegneemt met het oogmerk van wederrechtelijke toe-eigening, deze persoon zich schuldig maakte aan diefstal, en anders niet. Deze kennis is echter verweven met de interactie met de gebruiker in de vorm van read- en write-opdrachten en met het redeneerproces via de dubbele 'if..then..else' -constructie. Het is daarom wel een juridisch kennissysteem in ruime zin, maar niet in enge zin. We maken het onderscheid tussen juridische kennissystemen in enge en in ruime zin niet om reden van puristisch taalgebruik, maar om een aanknopingspunt te scheppen voor de introductie van een aantal onderwerpen van onderzoek in verband met juridische kennissystemen in enge zin. Alvorens daar nader op in te gaan, wijden we eerst enkele woorden aan de relatieve voor- en nadelen van juridische kennissystemen in ruime en in enge zin.

4.4.1 Controle over het systeem

Als juridische kennissystemen worden toegepast wordt daarbij lang niet altijd de kennis van het recht gescheiden van de rest van de programmatuur. Een reden daarvoor kan zijn dat het voor automatiseringsprojecten veiliger kan zijn om gebruik te maken van conventionele programmeertechnieken. Een ander voordeel van een juridisch kennissysteem dat de kennis integreert

³⁴ Uyttendaele, Moens & Dumortier 1996. Zie ook Moens, Uyttendaele & Dumortier 1997, Moens 2000 en 2001.

³⁵ Schweighofer, Rauber & Dittenbach 2001.

³⁶ Wij maken geen onderscheid tussen kennissystemen en expertsystemen, hoewel sommige auteurs slechts van een expertsysteem spreken als het gaat om kennis die afkomstig is van een menselijke deskundige (een expert).

³⁷ Behalve kennissystemen die de rechtsgevolgen van een casuspositie vaststellen, zijn er kennissystemen met andere functies. Men denke bijvoorbeeld aan planning (Wat moet ik in mijn testament zetten om te zorgen dat mijn echtgenoot zo veel mogelijk erft?) en aan het simuleren van wetgeving (Is dit wetsvoorstel consistent met de reeds bestaande regelgeving en zo nee, in welke soorten gevallen ontstaan er conflicten? Wat zijn de juridische consequenties van dit wetsvoorstel voor bepaalde typen van casusposities?). Het gebruik van juridische kennissystemen voor ondersteuning van regelgeving door middel van simulatie van de beoogde regelgeving staat centraal in de proefschriften van Svensson 1993 en Kordelaar 1996.

met het redeneerproces of de interactie met de gebruiker is dat de programmeur volledig in zijn macht heeft hoe het programma gaat werken. Dit is een niet te onderschatten voordeel.

4.4.2 Onderhoud

Stel dat de regel van art 310 Sr. verandert en dat er voor diefstal een alternatieve voorwaarde komt, bijvoorbeeld dat in plaats van het oogmerk van wederrechtelijke toe-eigening ook het oogmerk van financiële benadeling van de rechthebbende volstaat. Deze verandering is eenvoudig in het kennissysteem aan te brengen als de kennis afzonderlijk is gerepresenteerd:

REGEL 310 Sr. (hypothetisch)

ALS gedaagde heeft een goed van een ander weggenomen

EN gedaagde had het oogmerk van wederrechtelijke toe-eigening

OF gedaagde had het oogmerk de rechthebbende financieel te benadelen

DAN gedaagde is schuldig aan diefstal

Als de kennis evenwel is geïntegreerd in de programmatuur moet het programma worden aangepast. Dat is een veel ingewikkelder operatie, die - vooral bij gecompliceerdere regelgeving - welhaast ondoenlijk is voor iedereen behalve misschien de oorspronkelijke maker van het programma. Dit voorbeeld laat zien dat het expliciet en afzonderlijk representeren van de juridische kennis, zoals dat gebeurt in juridische kennissystemen in enge zin, het onderhoud van kennissystemen in verband met veranderende regelgeving sterk kan vereenvoudigen.

Met het scheiden van enerzijds juridische kennis en anderzijds sturing (de wijze waarop de kennis wordt gebruikt om te redeneren) en interactie met de gebruiker, zoals die plaats vindt in juridische kennissystemen in enge zin, ontstaat een paradigma met betrekking tot juridische kennissystemen dat het uitgangspunt vormt voor een aantal onderzoeksvragen.³⁸ Hieronder bespreken we een aantal van die vragen, waarbij we ons uitgangspunt kiezen in het belang van het onderzoek voor het praktisch gebruik van juridische kennissystemen.

4.4.3 Isomorfe representatie

Een eerste onderzoeksvraag zijn we indirect hierboven al tegen gekomen, namelijk hoe juridische kennis moet worden gerepresenteerd in een kennissysteem teneinde het relatief eenvoudig te maken de kennis in het systeem aan te passen aan veranderingen in het recht. Het scheiden van juridische kennis van sturing en interactie met de gebruiker is een deel van het antwoord. Een ander voorstel is om de representatie van de kennis in het systeem zo veel mogelijk te laten aansluiten bij de juridische bronnen waaruit die kennis is afgeleid. In dit verband spreekt men wel van *isomorfe representatie*.

Het voordeel van isomorfe representatie is dat het direct duidelijk is welk onderdeel van een kennisbestand moet worden aangepast als regelgeving verandert. Op het eerste gezicht is isomorfe representatie daarom bijzonder aantrekkelijk. Toch zijn er ook nadelen aan verbonden. Wettelijke bepalingen hangen soms nauw met elkaar samen (bijv. de artt. 48 en 52 Sr.) en dan is het handig om ze samen te nemen bij representatie in een kennissysteem. Ook komt het voor dat één artikellid eigenlijk meer dan één regel bevat (bijv. art. 50 lid 6 van de Woningwet) en dan is het aantrekkelijk om het lid te representeren in de vorm van verscheidene regels. Bovendien maakt isomorfe representatie een ingewikkelder vorm van redeneren nodig, omdat soms uitzonderingen op een regel worden gerepresenteerd in een andere regel. Het is dan niet meer mogelijk om op grond van de inhoud van een enkele regel te bepalen of die regel van toepassing is. Tenslotte zijn er regels die bepalen dat andere regels van overeenkomstige toepassing zijn (bijv. art. 6:216 BW), hetgeen ook tot complicaties leidt bij isomorfe representatie.

³⁸ Mogelijk hebben we, teneinde het onderscheid duidelijk neer te zetten, ten onrechte de indruk gewekt dat de scheiding van kennis en sturing een alles-of-niets kwestie is. Het tegendeel is het geval. In de programma's die gebaseerd zijn op de zogenaamde JURICAS-architectuur wordt de juridische kennis niet in de programmatuur zelf verwerkt, maar daarvan gescheiden gehouden. De kennis bevat echter ook informatie over de interactie van het systeem met de gebruiker en bevat daarom meer dan enkel 'puur recht'. Zie over de JURICAS-aanpak: Van Noortwijk, Piepers & Van der Wees 1990; en Van der Wees 1992.

De voor- en nadelen van isomorfe representatie en de mogelijkheden om de nadelen zoveel mogelijk te vermijden vormen dan ook een belangrijk thema in het onderzoek met betrekking tot juridische kennissystemen.³⁹

4.4.4 Het gebruik van kennis voor meer dan een doel

Zodra juridische kennis in een kennissysteem wordt gescheiden van de sturing ontstaat de mogelijkheid dat die kennis voor meer dan één doel wordt gebruikt. Juristen zijn in staat hun kennis van bijvoorbeeld het overeenkomstenrecht zowel te gebruiken bij het vaststellen van de rechtsgevolgen van een overeenkomst, als bij het opstellen van een overeenkomst. Het zou interessant zijn als de kennis in een juridisch kennissysteem op analoge wijze ook voor meer dan één doel gebruikt zou kunnen worden. Dit leidt tot de vraag hoe juridische kennis in een kennissysteem moet worden gerepresenteerd teneinde die kennis voor meer dan één doel te kunnen gebruiken. Deze vraag stond centraal in het promotieonderzoek van Visser.⁴⁰ Verder is er onderzoek gedaan waarin deze kwestie impliciet aan de orde komt. Zo is er onderzoek gedaan naar planningsystemen. Daarbij wordt juridische kennis als het ware gebruikt om feiten te zoeken bij gewenste rechtsgevolgen.⁴¹ Tevens is er onderzoek gedaan waarin getracht werd regels te genereren op basis van combinaties van feiten en de daarbij gewenste rechtsgevolgen.⁴²

4.4.5 Hergebruik van kennis

Een belangrijk potentieel voordeel van expliciete en afzonderlijke kennisrepresentatie is dat kennis die voor één systeem is gerepresenteerd in principe ook gebruikt kan worden voor andere systemen. Dat kan door meerdere systemen gebruik te laten maken van een kennisbestand, of - iets primitiever - door delen van een kennisbestand van een systeem te kopiëren en over te nemen in kennisbestanden van andere systemen. Niet alle kennis is even geschikt voor hergebruik. In het algemeen geldt dat kennis die zeer specialistisch is weinig bruikbaar zal zijn buiten het systeem waarvoor deze kennis is gerepresenteerd. Omgekeerd geldt dat algemene kennis in principe voor veel systemen bruikbaar kan zijn. Bij deze algemene kennis moeten we denken aan kennis zoals 'Amsterdam is de hoofdstad van Nederland', 'Oorzaken komen in de tijd niet na hun gevolgen' en 'De eigenaar van een goed is niet tevens de huurder van dat goed'. Dergelijke algemeen geldende kennis wordt ook wel wereldkennis of ontologische kennis genoemd en er is een hele tak van onderzoek die zich bezig houdt met de specificatie van dergelijke in principe herbruikbare kennis.⁴³ Empirisch onderzoek kan een manier zijn om ontologische kennis in kaart te brengen.⁴⁴ In het CLIME-project is ontologische kennis toegepast.⁴⁵

4.4.6 Methoden

Niet alleen inhoudelijk juridische kennis is vatbaar voor hergebruik; ook de inzichten die ontstaan bij het ontwikkelen van een concreet expertsysteem zijn bruikbaar bij volgende gelegenheden. Dat geldt in het bijzonder indien die inzichten gekoppeld worden aan het gebruik van hulpmiddelen welke de ontwikkelmethode ondersteunen. In de proefschriften van A. Oskamp⁴⁶ en Weusten⁴⁷ wordt expliciet aandacht besteed aan methoden voor het ontwikkelen van juridische kennissystemen. Hoofdstuk 7 behandelt de kwaliteitsbewaking van juridische informatie- en kennistechnologie. Dat thema is des te belangrijker omdat de kwaliteit van kennissystemen gemakkelijk wordt overschat.⁴⁸

4.4.7 Rechtstheoretische kwesties

Veel juristen hebben, waarschijnlijk terecht, het gevoel dat computers niet goed in staat zijn om juridisch te 'denken'. Met name in de beginperiode van de rechtsinformatica, in de jaren tachtig en

³⁹ Zie bijvoorbeeld Nieuwenhuis 1989, p. 53 e.v.; Prakken & Schrickx 1991; Bench-Capon & Coenen 1992.

⁴⁰ Visser 1995.

⁴¹ Zie Schlobohm & McCarty 1989 en Koers & Kracht 1991.

⁴² Zie Den Haan 1993 en Winkels & Den Haan 1995.

⁴³ Zie McCarty 1989; Van Kralingen 1995; Visser 1995; Valente 1995; Verheij & Hage 1997; Hage & Verheij 1999; Mommers 2002.

⁴⁴ Conrad en Dabney hebben bijvoorbeeld empirisch onderzoek gedaan naar de componenten van rechterlijke uitspraken. Zie Conrad & Dabney 2001.

⁴⁵ Boer, Hoekstra & Winkels 2001. Zie ook Winkels e.a. 1999, Winkels e.a. 2000 en Boer 2000.

⁴⁶ A. Oskamp 1990.

⁴⁷ Weusten 1999.

⁴⁸ Dijkstra 2000, zie ook hoofdstuk 7.

begin jaren negentig, werd dan ook veel gepubliceerd over de theoretische mogelijkheid dat computers juridisch zouden redeneren.⁴⁹ Kwesties die in dat verband aan de orde kwamen zijn onder meer dat wettelijke bepalingen vaak voor meer dan één interpretatie vatbaar zijn en dat rechtsregels soms 'inconsistent' zijn. De logische problematiek die met de consistentie van regelgeving te maken heeft is inmiddels opgelost (zie par. 2.2). De problematiek met betrekking tot interpretatie is nog steeds voorwerp van onderzoek. Daarbij kunnen twee richtingen worden onderscheiden. Ten eerste is het mogelijk om de interpretatie van regelingen vast te leggen in de gerepresenteerde kennis, waarbij, op zijn minst in theorie, wordt toegegeven dat andere interpretaties denkbaar zijn. De verantwoordelijkheid voor het aanvaarden van de gekozen interpretatie wordt daarmee gelegd bij de gebruiker van het systeem.

De tweede mogelijkheid, nu nog vooral theoretisch, is om systemen ingewikkelder te maken, zodat ze om kunnen gaan met verschillende interpretaties van dezelfde tekst. De resultaten van deze aanpak zijn tot op heden weinig spectaculair. De creativiteit die nodig is voor het bedenken van alternatieve interpretaties is dan ook niet eenvoudig in een computerprogramma te verwerken. Wel is het mogelijk om verschillende, onverenigbare interpretaties in één kennisbestand op te nemen en de daardoor ontstaande inconsistentie op een logisch niveau af te handelen.⁵⁰ In deze aanpak wordt de problematiek van het bedenken van nieuwe interpretaties verschoven naar de maker van het kennisbestand. In het algemeen geldt dat veel rechtstheoretische problematiek, die juristen in hun dagelijkse werk terzijde kunnen laten, opduikt bij de ontwikkeling van juridische kennissystemen. Alle rechtsvindingsproblematiek wordt direct actueel als van computerprogramma's wordt verwacht dat ze recht 'vinden'.⁵¹ Verder spelen kwesties als de algemene begrippen van het recht, de structuur van rechtssystemen en de relaties tussen deontische begrippen als 'moeten', 'mogen' en 'subjectief recht' een rol bij het representeren van en redeneren met juridische kennis.⁵² Het is dan ook niet verwonderlijk dat de ontwikkeling van juridische kennissystemen en het daarmee gepaard gaande onderzoek een belangrijke impuls heeft gegeven aan het rechtstheoretisch onderzoek, dat daarmee tevens een onderdeel van het rechtsinformatica-onderzoek is geworden.⁵³

4.5 Conclusie

Zoals in de inleiding reeds werd opgemerkt, is het ondoenlijk om in kort bestek een overzicht te geven van het rechtsinformatica-onderzoek dat ook maar bij benadering volledig is. Wij hebben er naar gestreefd een goede indruk te geven van de wijze waarop praktische problematiek heeft geleid tot wetenschappelijk onderzoek dat soms direct toepassingsgericht is, maar soms ook voorwaardenscheppend is voor toepassingsgericht onderzoek.

Opvallend is de belangrijke rol die de JURIX-onderzoekers ook vanuit een internationaal perspectief spelen. De vele verwijzingen naar onderzoek uit Nederland en België in de voorgaande paragrafen zijn wat dit betreft illustratief. Het rechtsinformatica-onderzoek heeft in deze contreien een rijke voedingsbodem gevonden. Het valt te hopen dat de investeringen die daartoe zijn gedaan rendement zullen hebben door brede toepassing van de verworven theoretische inzichten in de rechtspraktijk. Er is dan ook een grote behoefte aan mensen die in staat zijn de brug te slaan tussen wetenschap en praktijk.

⁴⁹ Zie Hage 1987 en Van den Herik 1991. Zie ook hoofdstuk 14 over rechtsprekende computers.

⁵⁰ Deze aanpak werd gekozen in De Vey Mestdagh, Verwaard & Hoepman 1991. Zie ook De Vey Mestdagh 1997.

⁵¹ Dit thema komt prominent aan de orde in het werk van Susskind en Gardner. Zie Susskind 1987 en Von der Lieth Gardner 1987.

⁵² Relevant onderzoek op het gebied van de deontische logica is onder meer Van der Torre 1997, de artikelen in Nute 1997, Royakkers 1998 en Hage 2001.

⁵³ Voorbeelden van de vermenging van rechtstheorie en rechtsinformatica zijn onder meer te vinden in het JURIX themanummer over dit onderwerp: *JURIX94*. Zie ook Silverman 1993; T. Smith 1994; Hage 1997 en Leenes 1998. Verder is de elders in deze bijdrage genoemde literatuur op het gebied van de logica en de ontologie vaak ook van rechtstheoretisch belang.