

Kennis oogsten: kennistechnologie in een service-organisatie

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Procescontext
3. Kennis oogsten
4. Inzet van kennistechnologie
5. Voordelen
6. Invoering
7. Samenvatting

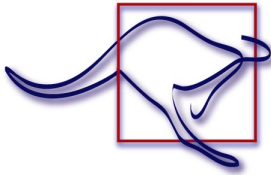
1. Inleiding

U bent verantwoordelijk voor het verhelpen van storingen en problemen aan apparaten bij klanten. Om storingen centraal te behandelen, komen meldingen daarover binnen bij het call center van klantenservice. Uw medewerker bij klantenservice, de call center agent, registreert het probleem in de meldingenregistratie en probeert de klant een oplossing aan de hand te doen. Lukt dat niet, dan moet een monteur bij de klant langs. De callcenter agent plant dan een afspraak in de agenda van één van de monteurs. Wanneer een monteur bij de klant langs moet, is dat duur; het is een stuk goedkoper als de storing telefonisch wordt opgelost. Ook voor de dienstverlening is dat beter, immers, de klant kan het apparaat direct weer gebruiken.

Er zijn veel voordelen aan het direct telefonisch oplossen van een storing of probleem. Naast snellere dienstverlening aan de klant en de effectievere werking van het proces, worden ook de gemiddelde kosten per storing lager. Om deze voordelen te behalen moeten faciliteiten ingepast worden in de applicaties en moeten ook de processen in het call center worden aangepast. Dit vergt investeringen: de kost gaat voor de baat. De balans tussen de investeringen en de kostenreductie is redelijkerwijs te berekenen en uit te drukken in termen van een *Return on Investment (ROI)*.

2. Procescontext

Goede ontsluiting van eerdere problemen en oplossingen kan helpen om storingen direct telefonisch te verhelpen. Daarvoor is het nodig dat het call center vergelijkbare problemen kan herkennen en inzage heeft in de oplossingen die in het verleden blijkbaar geholpen hebben. Dit is lastiger dan het oppervlakkig gezien lijkt: de terminologie waarmee een klant een probleem beschrijft wijkt vaak af van de manier waarop een monteur de oplossing zou beschrijven: de klant is een *leek* en de monteur een *specialist*. Problemen (in *lekentaal*) en oplossingen (in *specialistenjargon*) kunnen dus niet zomaar aan elkaar worden gekoppeld. Associatie van letterlijke termen heeft niet zoveel zin,



enerzijds door gebruik van *synoniemen* (afdrukeenheid, printer, deskjet, laserprinter, etc.) en anderzijds door verschillen in *diepgang* van de beschrijving. Behalve deze verschillen worden voor oplossingen ook geheel andere termen gebruikt, soms zelfs termen waar de klant nog nooit van gehoord heeft.

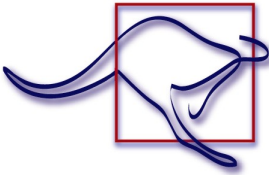
Een voorbeeld is op zijn plaats. *"Als ik de printer aanzet, maakt deze een raar, krakend geluid en knippert rechtsonder op het display een rood LEDje. Hij print niet."* De bijbehorende oplossing is: *"Zet de printer uit. Open het klepje. Haal de toner/drumeenheid eruit. Ontkoppel tonereenheid van drumeenheid. Reinig de drumeenheid en verwijder eventuele aangekoekte tonersporen met een licht vochtig doekje. Koppel een nieuwe tonereenheid aan de drumeenheid. Plaats de toner/drumeenheid terug in de printer. Bij het terugplaatsen moet de toner/drumeenheid merkbaar 'vastklikken'. Sluit de printerklep en zet de printer opnieuw aan."*

Wanneer het zou lukken om een nieuw probleem met een bestaande oplossing te matchen, *onafhankelijk van jargon en diepgang*, dan zou de effectiviteit van het call center sterk toenemen. Maar daar zit nou juist het probleem: het "matchen" van een symptoombeschrijving met eerdere oplossingen is op z'n minst lastig. Op basis van gestructureerde gegevens in een databasesysteem lukt dat nauwelijks of niet. Kennistechnologie daarentegen kan zo'n situatie wel goed aan (zie hiervoor ook 'Kennismanagement is kennis delen').

Inzet van kennistechnologie kan op twee manieren hergebruik van kennis bevorderen. De eerste is door de call center agent sneller vergelijkbare problemen en storingen (met bijbehorende oplossingen) te laten vinden¹. De tweede manier is door de call center agent meer of uitgebreidere case-beschrijvingen ("scripts") ter beschikking te stellen. Beide zijn gebaseerd op het "oogsten" van kennis uit de meldingenhistorie. In het eerste geval gebeurt dat binnen het proces van de call center agent zelf, in het tweede in een voorbereidend, redactioneel proces waarmee de scripts worden gemaakt.

3. Kennis oogsten

In de meldingenregistratie worden zowel het probleem (hierna symptoom genoemd) als de oplossing vastgelegd. Symptoom en oplossing zijn in de gegevensstructuur van de meldingenregistratie direct gerelateerd, vaak zelfs binnen één en hetzelfde databaserecord. Door vergelijkbare symptomen onderling te clusteren, rekening houdend met de context (machinetype, optionele componenten, etc.), kan ook het scala van reeds bekende oplossingen gevonden worden. Een grote besparing op inspanning treedt op wanneer die clustering automatisch (of nagenoeg automatisch) plaatsvindt, vooropgesteld dat daarbij rekening gehouden wordt met verschillen in beschrijving (jargon) en diepgang. Analyse van deze twee aspecten levert de input op voor het maken van nieuwe scripts of aanpassingen van bestaande. Het gemak waarmee een script kan worden gemaakt (of aangepast) hangt af van de effectiviteit van de



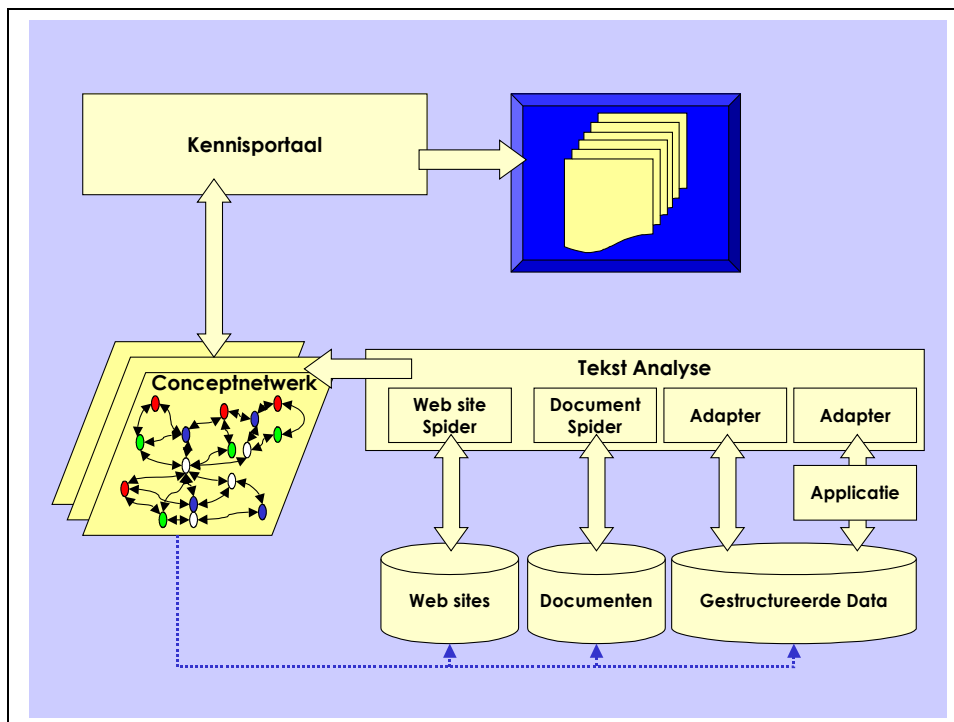
clustering. In het gunstigste geval zijn specifieke scripts niet noodzakelijk en kan de call center agent uit de meldingen zelf oplossingen afleiden.

Voor dit proces is, naast de meldingenregistratie, kennis noodzakelijk over de opbouw van specifieke klantconfiguraties in termen van machinetype en eventuele optionele componenten.

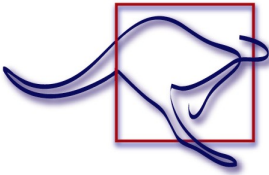
4. Inzet van kennistechnologie

Hoe groter de handmatige inspanning bij het "oogsten" van kennis, hoe kleiner de kostenvoordelen. Idealiter gebeurt dat oogsten daarom automatisch. Daarvoor is kennistechnologie noodzakelijk. Dat helpt om de verschillen in zowel jargon als diepgang tussen product-, symptoom- en oplossingsbeschrijvingen te overbruggen.

In de afgelopen jaren is softwaretechnologie beschikbaar gekomen die *op betekenisniveau* automatisch analyses kan doen van ongestructureerde tekst. Dit type software gebruikt vaak een mengvorm van semantische en statistische analyse en genereert in een kennisdomein automatisch een interne kennisrepresentatie *uitsluitend en alleen op basis van de geanalyseerde tekst* uit dat domein.ⁱⁱ



Zo'n representatie (een vorm van een taxonomie) bevat vaak, naast synoniemen, ook spellingsvarianten en gerelateerde termen. Onderhoud – op functioneel niveau – van een dergelijke taxonomie gebeurt automatisch en vergt

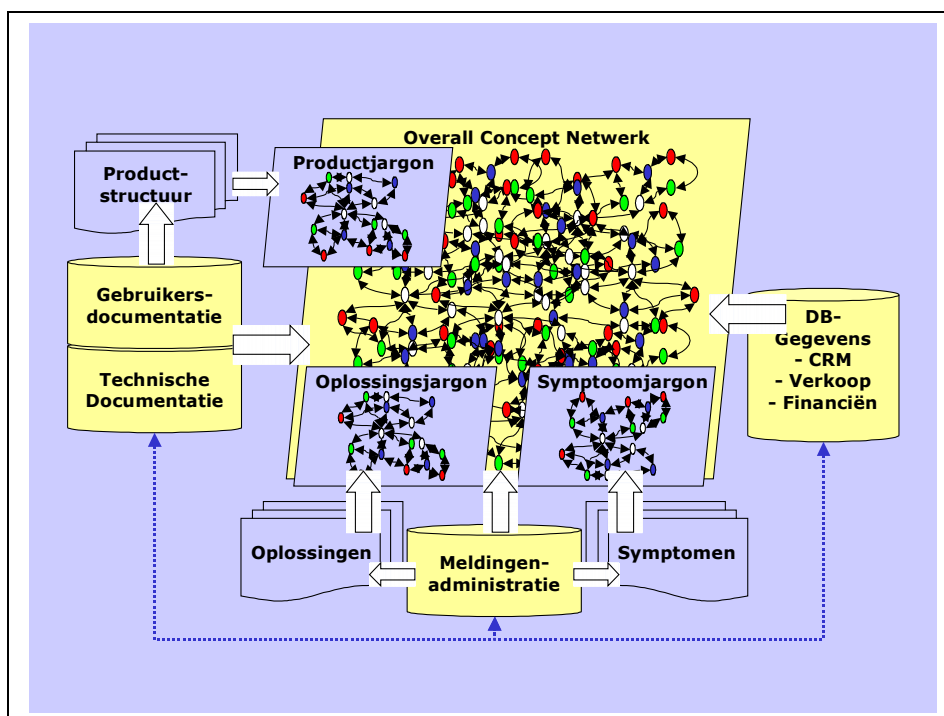


in principe geen additionele inspanning. Dit soort technologie maakt het dus mogelijk om in principe kennis automatisch te "oogsten".

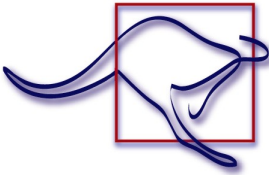
Bovenstaand figuur geeft een overzicht van zo'n systeem. De software ("Tekst Analyse") creëert automatisch het integrale netwerk van relevante concepten, het "conceptnetwerk"ⁱⁱⁱⁱ. Zo'n conceptnetwerk bevat naast de concepten ook relaties daartussen en wordt opgebouwd uit kennis uit alle ongestructureerde tekst in documenten. Hierdoor wordt kennis uit één document automatisch aangevuld met kennis uit andere en gedraagt het geheel zich als "zelflerend" systeem.

Uit bovenstaand figuur blijkt ook dat zo'n systeem tekst aan kan uit verschillende bronnen. Daarnaast bevat een dergelijk systeem vaak een generiek kennisportaal waarmee gemakkelijk kennis vanuit die bronnen kan worden ontsloten, bijvoorbeeld binnen een intranet. In deze context is die functionaliteit niet direct van belang.

Uit het eerdere voorbeeld blijkt het verschil tussen het jargon van symptomen en van de oplossing. Hoewel dezelfde termen (printer, toner, tonereenheid, etc.) in beide voor kunnen komen, verschilt de betekenis per context. Idealiter wil je de betekenis, de associaties en relaties, contextafhankelijk kunnen behandelen. Dat kan, mits de analysesoftware, naast het standaard opgebouwde conceptnetwerk, één of meer gespecialiseerde conceptnetwerken ondersteunt.

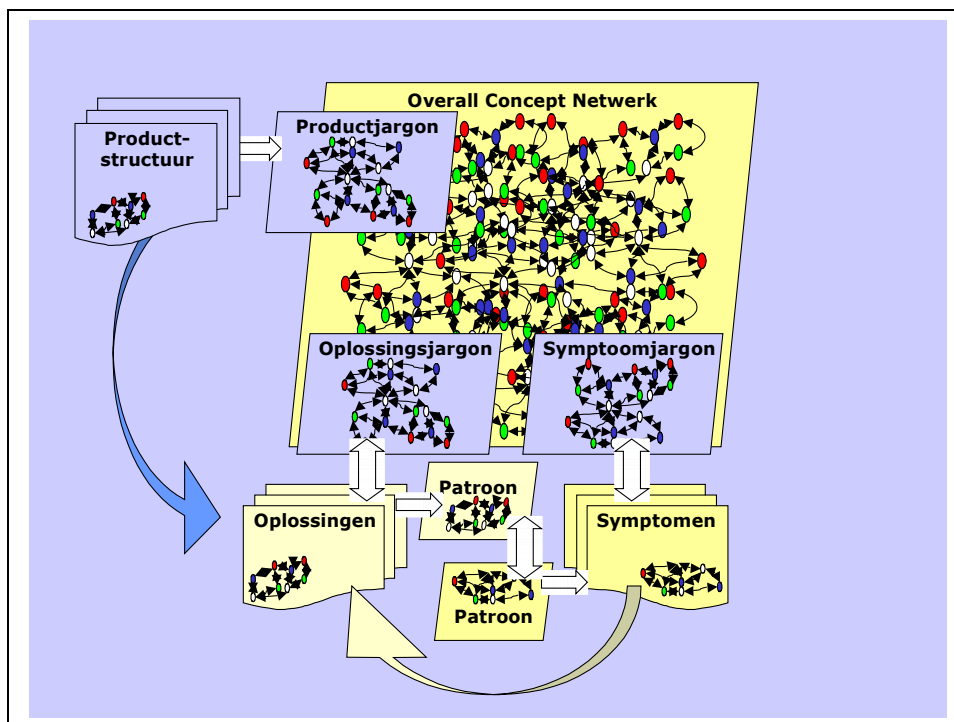


Bovenstaand figuur^{iv} toont de manier waarop op basis van alle informatie één groot, overkoepelend netwerk met concepten wordt gecreëerd en onderhouden, in samenhang met nog drie gespecialiseerde netwerken. Eén bevat het netwerk

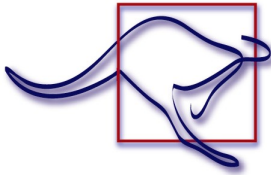


op basis van symptomen (het 'Symptoomjargon'), de tweede is afgeleid van oplossingen (het 'Oplossingsjargon') en de derde vanuit de productstructuur (het 'Productjargon'). Elke afzonderlijke symptoom- en oplossingsbeschrijving is een (door de software automatisch gegenereerd) 'virtueel' document, afgeleid uit de meldingenadministratie. Idealiter wordt ook de productinformatie geïntegreerd, afgeleid uit de gebruikers- en technische documentatie. De reden om de productstructuur expliciet af te willen beelden is dat daaruit zoveel mogelijk automatisch de structuur van componenten kan worden afgeleid.

Daarnaast wijken ook terminologie en diepgang van de specialistische productbeschrijvingen af door het grotere detailniveau. Zo zullen de namen van componenten en onderdelen aangevuld worden met apparaatspecifieke termen zoals onderdeel- en typenummers. In het voorgaande voorbeeld is de toner/drumeenheid op basis van een eigen, specifiek onderdeelnummer bekend. Dat specifieke onderdeelnummer zal weliswaar voor een aantal gerelateerde machinetypen identiek zijn, maar zal anders zijn dan bij een machinetype van een andere generatie of schaalgrootte. Door deze kennis in een eigen netwerk op te nemen kan de analysesoftware "leren" dat voor een specifiek machinetype de term drum/tonereenheid een synoniem is voor het onderdeelnummer.



Maar hoe werkt dat dan? Het matchen van één verzameling symptomen met bestaande oplossingen gaat in een aantal stappen. In bovenstaand figuur zijn die schematisch weergegeven. Eerst worden de termen die de essentie van de symptomen vormen automatisch geëxtraheerd uit de beschrijving (van de nieuwe storing). Vervolgens worden



deze termen geëxpandeerd naar synoniemen en gerelateerde begrippen waarbij rekening gehouden wordt met spel- en schrijfvariaties. Hieruit ontstaat een patroon van concepten met onderlinge relaties. Die relaties laten het belang, gewicht en relevantie van elk concept binnen het begrippenpatroon zien.

Wanneer de context en inhoud van de symptoombeschrijving op deze manier is "vertaald", kan deze gebruikt worden om vergelijkbare symptomen binnen de meldingenhistorie te vinden. Dit gebeurt op basis van patroonherkenning, waarbij het begrippenpatroon van de symptoombeschrijving als startpunt wordt genomen en wordt vergeleken met begrippenpatronen van andere symptoombeschrijvingen.

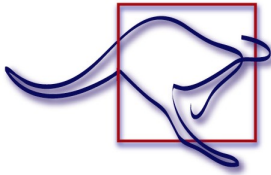
Hieruit resulteert een verzameling historische symptoombeschrijvingen. Omdat elke symptoombeschrijving in de databasestructuur rechtstreeks is gekoppeld aan een oplossing (onderste pijl), kan ook een analyse worden gedaan van de begrippenpatronen van de bijbehorende oplossingen. Deze analyse leidt automatisch tot een groepering van vergelijkbare historische oplossingen. Door deze nu te filteren op andere bekende informatie (machinetype, optionele componenten, etc.) kan de verzameling oplossingen verder terug worden gebracht (pijl links).

5. Voordelen

Een eenvoudige maat voor ROI is de periode waarin de investering wordt terugverdiend. Componenten hiervan zijn de veranderkosten (om de meldingenhistorie te "ontsluiten" en de processen aan te passen) en de nieuwe gemiddelde kosten per opgeloste storing. Dat laatste hangt weer samen met het verschil in kosten tussen de oplossing per telefoon en die wanneer een monteur naar de klant toe moet.

Een rekenvoorbeeld kan de ROI inzichtelijk maken. Stel dat 1.500 meldingen per tijdseenheid (maand, kwartaal) op dit moment door een monteur moet worden behandeld, terwijl eigenlijk voldoende kennis aanwezig is om de call center agent deze te laten oplossen. Stel verder dat zo'n melding de organisatie, conservatief geschat, per melding gemiddeld 50 Euro méér kost. Wanneer de voorgestelde oplossing dat soort meldingen met 20% zou laten afnemen, dan wordt *per tijdseenheid* 15.000 Euro bespaard. In dit geval is de business case gemakkelijk te kwantificeren.

In andere situaties, bijvoorbeeld bij een helpdesk voor de ondersteuning van ICT-systemen, is de ROI lastiger te kwantificeren. In die gevallen wordt de melding doorgegeven aan de tweede lijnsondersteuning wanneer het call center geen oplossing heeft. In de tweede lijn wordt dan de storing door een specialist geanalyseerd. In een aantal gevallen kan de specialist de klant een adequate oplossing aan de hand doen. Hier gaat tijd overheen en gedurende die tijd wacht de klant op een oplossing. In andere gevallen zal de specialist een tijdelijke oplossing moeten bedenken, testen en (doen) installeren bij de klant. Door deze



informatie vast te leggen, ontstaat meer expliciete kennis binnen de organisatie. Deze kennis kan worden aangewend bij productontwikkeling.

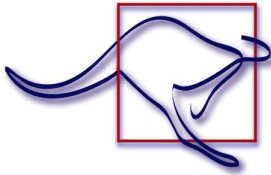
6. Invoering

In de geschetste situatie, afhankelijk van de schaalgrootte van de organisatie en het gemiddelde aantal meldingen, is een terugverdientijd van enige maanden tot een jaar uitermate realistisch. De aanname van een directe efficiencyverbetering van 20% is realistisch en gebaseerd op ervaring. Een belangrijk punt hierbij is de kwaliteit van de historische meldingen. Hoe vollediger deze zijn beschreven, hoe beter de resultaten.

In andere situaties is het kwantificeren van de voordelen lastig omdat de interne kosten van activiteiten veelal minder nauwkeurig kunnen worden gespecificeerd. Hoewel de kwantificering van de kwalitatieve aspecten lastig is, is dit zeker wel mogelijk. Een voorbeeld hiervan is de verbetering van de dienstverlening aan de (interne) klant. Meestal wordt hier gekozen voor een gefaseerde invoering van de kennistechnologie en worden per stap de gerealiseerde voordelen gekwantificeerd. De directe efficiencyverbetering die hier bereikt kan worden is lager dan in de geschetste situatie; 5 à 10% is hier realistisch. De indirecte voordelen dragen echter ook bij aan het totaal en mogen niet worden onderschat. De terugverdientijd is echter langer en heeft over het algemeen een grotere impact op de organisatie.

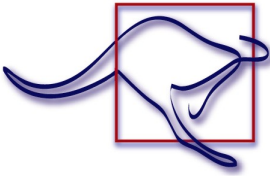
Voor zover bekend bestaan er geen of nauwelijks standaardapplicaties voor registratie van storingsen en oplossingen die gebruikmaken van dit soort kennistechnologie.^v Dit is niet echt erg, want er is kennistechnologie^{vi} beschikbaar waarmee dit soort functionaliteit in een bestaande applicatie geïntegreerd kan worden. Op dit moment is dat nog maatwerk, maar de verwachting is dat dit soort technologie in toenemende mate standaard geïntegreerd zal worden in applicaties.

In alle gevallen verdient het aanbeveling om de effectiviteit van een dergelijke oplossing, en daarmee de terugverdientijd (ROI), te beproeven in een kleinschalige testopzet. Het verdient de voorkeur dat zo'n testopzet, een zogenaamd "Proof of Concept", in relatieve isolatie wordt uitgevoerd. Volledige integratie in applicatie(s) en processen van het call center wordt uitgesteld, totdat de testopzet blijkt te zijn geslaagd. Wel zal een deel van het call center bij de testopzet betrokken moeten worden. Wanneer de testopzet geslaagd is, kan worden gestart met volledige integratie in de applicatie(s) en processen, al dan niet gefaseerd.



7. Samenvatting

Gebruik van kennistechnologie bij de interactie met klanten voegt significante waarde toe. In sommige situaties is de business case gemakkelijk te maken door de directe invloed op de kosten. In andere situaties zijn de voordelen vooral kwalitatief van aard (lastiger meetbaar) en kost het opstellen van de business case meer inspanning. In de meeste gevallen heeft het zin om een testopzet in te richten om de business case te ondersteunen en de ROI te kunnen berekenen. Het is realistisch dat de uitvoering van een dergelijke testopzet 2 à 4 maanden doorlooptijd kost. Volledige integratie kan in een vergelijkbare periode worden afgerond, mits de kennis die wordt opgedaan bij het uitvoeren van de testopzet niet verloren gaat.^{vii}



ⁱ In het laatste geval moet de call center agent overigens ook in staat zijn de toepasbaarheid van de oplossing te beoordelen.

ⁱⁱ Als dat niet het geval is, bestaat het risico dat het onderhoud van de interne kennisrepresentatie zoveel onderhoud vergt dat de oplossing geen significante kostenvoordelen oplevert.

ⁱⁱⁱ Soms, afhankelijk van de specifieke technologie, kan dat standaard worden aangevuld met één of meer specialistische.

^{iv} Integratie van de gestructureerde gegevens (DB-gegevens met CRM, Verkoop, Financiën) is in de figuur voor de volledigheid opgenomen.

^v Mogelijk dat Q-Go een deel van deze mogelijkheden biedt. Zie www.q-go.nl. De mate waarin de oplossing van Q-Go 'onderhoudsvrij' is onbekend. Dit zelfde geldt voor Hyló (www.msiweb.nl).

^{vi} Nederland heeft een rijke traditie op het terrein van semantische gerelateerde kennistechnologie. Voorbeelden zijn onder meer Collexis (www.collexis.com), Irion Technologies (www.irion.nl), Infolution (www.infolution.com), Medialab (www.medialab.nl), Quovide (www.quovide.nl) en Q-Go (www.q-go.nl).

^{vii} Dit laatste gebeurt wanneer de beslissing over de resultaten van de testopzet te lang duurt.