

Met zoveel woorden

Semantische interoperabiliteit op stelschaal

Paul Oude Luttighuis, 7 december 2009

Inleiding: grip op begrip

Velen kennen semantische interoperabiliteit een sleutelpositie toe in het bereiken van een effectieve en efficiënte elektronische overheid. Toch is er verwarring over wat er bij semantische interoperabiliteit komt kijken en hoe je het dichterbij kunt brengen. Dat komt onder andere doordat semantiek een abstract onderwerp is. Hoe ingewikkeld technologie ook moge zijn, het is in elk geval concreet. Semantiek echter glipt snel tussen de vingers door en leidt snel tot semantische (!) discussies.

Duidelijk is wel dat het iets met gegevens van doen heeft. En omdat het over interoperabiliteit gaat, komen standaarden snel om de hoek kijken. Toch gaat het gaat over veel meer dan gegevens en ook over veel meer dan standaarden. Sterker nog, rigide gegevensstandaardisatie kan semantische interoperabiliteit zelfs verminderen. Dit artikel wil handvatten bieden voor het bevorderen van semantische interoperabiliteit in het elektronische overheidsveld. Het bespreekt enkele sleutelkwesities die daarbij aan de orde komen en geeft aan hoe deze kwesities tegemoet getreden kunnen worden.

Het probleem speelt in vrijwel elke hoek van de elektronische overheid: bij de basisregistraties, bij het elektronische verkeer tussen ondernemingen en de overheid, op dienstverleningsportalen en in allerlei inter- of intrasectorale informatieketens. Het is onmogelijk om de situaties en implicaties op al deze deelreinen in dit artikel te bespreken. Dat zou niet alleen veel meer ruimte vragen, maar ook een lastige knip aanbrengen. Het begrip *onderneming* waarvan sprake is in het handelsregister, zou namelijk wel eens te maken kunnen hebben met het begrip *werkgever* dat aan de orde is in de elektronische loonaangifte én met het begrip *bedrijf* waarvan sprake is in de landelijke voorziening voor de omgevingsvergunning én met het veldje *organisatie* in het elektronische formulier waarmee bedrijfsafval kan worden aangemeld. Gegevens laten zich in een doosje stoppen, semantiek niet.

Dit artikel is als volgt opgebouwd:

- Het deel *Semantiek: veel meer dan gegevens* positioneert semantiek als kwestie en bespreekt enkele belangrijke aspecten.
- Het deel *Semantische interoperabiliteit: betekenis delen* laat zien wat aan de orde komt als meerdere partijen samen betekenis moeten afspreken.
- Het deel *Semantische modellen: betekenis opschrijven* geeft aan welke implicaties dit heeft voor hoe betekenis wordt vastgelegd.
- Het deel *Naar semantische interoperabiliteit*, ten slotte, formuleert een aantal lessen die hieruit kunnen worden getrokken voor het realiseren van semantische interoperabiliteit in het Nederlandse elektronische overheidsveld.

Semantiek: veel meer dan gegevens

Het halve woord

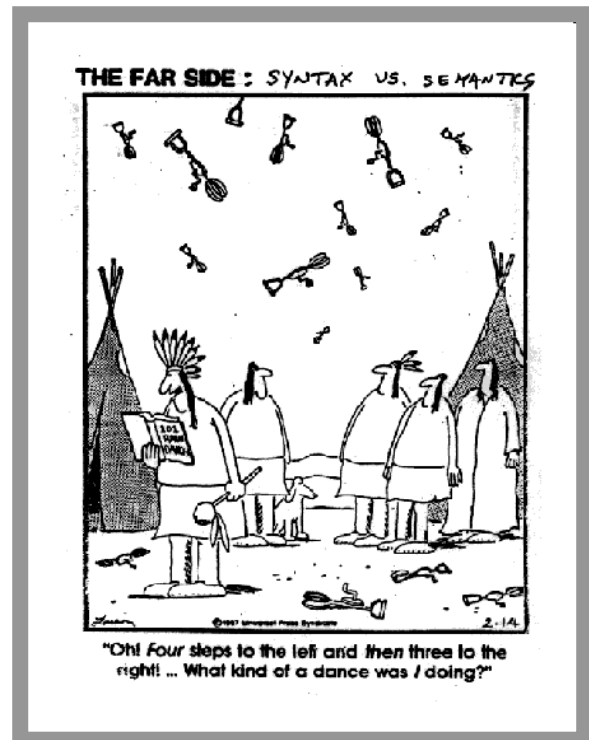
Informatiesystemen zijn geen goede verstaanders. Zelfs hele woorden begrijpen zij niet zomaar. Wie informatieverkeer overlaat aan onderling communicerende informatiesystemen, moet erop letten dat de uitgewisselde informatie wel goed overkomt. Als dat lukt, heten de systemen of organisaties — onderling — interoperabel.

Dat dubbelzinnige “overkomen” mag best in meer betekenissen worden opgevat. Natuurlijk moet verzonden informatie om te beginnen haar bestemming überhaupt maar eens bereiken, via de technologische middelen die daarvoor beschikbaar zijn: *technische* interoperabiliteit. Ook moet informatie in een voor de ontvanger leesbare vorm gegoten zijn. Zoals menig Nederlander bij een Cyrillische tekst helemaal niet toekomt aan lezen, rekenen ook informatiesystemen op een leesbare vorm van informatie. Anders zijn ze *syntactisch* niet interoperabel.

Maar, technische en syntactische interoperabiliteit zijn slechts voorbereidingen. Elektronische informatie komt nog steeds niet over als zij niet goed wordt geïnterpreteerd, dat wil zeggen, als de betekenis en bedoeling van de informatie wordt misverstaan. Deze *semantische* interoperabiliteit bepaalt uiteindelijk of het informatieverkeer betekenisvol en waardevol is. Sterker nog, gebrek aan semantische interoperabiliteit dreigt zulk informatieverkeer niet alleen waardeloos of zinloos te maken, maar kan ook riskant zijn. Immers, informatie die wel leesbaar is, maar niet wordt begrepen, zet op het verkeerde been.

De Nederlandse overheid ambieert een elektronische overheid die volop leunt op onderling communicerende informatiesystemen. Basisregistraties moeten elektronische basisgegevens gaan ontsluiten en beheren voor alle overheidsorganisaties, zodat gegevens niet onnodig vaker door burgers en bedrijven hoeven te worden aangeleverd. Om administratieve lasten te beperken, moeten ondernemers steeds meer en grootschaliger elektronische gegevens aan overheden ter beschikking gaan stellen. Burgers moeten meer en meer via elektronische portalen diensten afnemen van overheidsorganisaties en zo de spreekwoordelijke kastjes en muren kunnen omzeilen.

Het is dan ook niet voor niets dat juist de roep om semantische interoperabiliteit steeds sterker wordt in het elektronische overheidsveld. In zijn *Interoperabiliteitsagenda*¹ heeft het Forum Standaardisatie precies die semantische interoperabiliteit hoog op de prioriteitenlijst geplaatst. Over elektronisch informatieverkeer tussen bedrijven en overheden schreef de commissie-Wientjes in haar advies *Regeldruk Bedrijven en ICT*²: “[...] de vraag van de overheid naar gegevens van bedrijven en de wijze waarop bedrijven gegevens genereren sluiten onvoldoende op elkaar aan.”



¹ http://www.forumstandaardisatie.nl/fileadmin/OVOS/bijlage_bij_CS04-11-06A_Interoperabiliteitsagenda.pdf

² http://www.gbo.overheid.nl/fileadmin/OVOS/FS21-09-06_bijlage_-_Advies_ICT_Commissie_Wientjes.pdf

Ook het recent geactualiseerde *European Interoperability Framework*³ herbekrachtigt semantische interoperabiliteit als een wezenlijke kwestie.

Waar het omdraait

Toch lukt het maar moeilijk om deze interoperabiliteit te bewerkstelligen. Redenen hiervoor zullen op verschillende plaatsen in dit artikel naar voren komen. Op deze plaats noemen we er alvast één: semantische interoperabiliteit wordt vaak gezien als een kwestie van gegevensontwerp. Dat is niet terecht. Semantiek gaat over betekenis, niet alleen van gegevens, maar ook van content, van processen, van services, van (levens)gebeurtenissen en zelfs van wetsteksten.

Zo slaat de betekenis van het begrip *werknemer* op zowel de interpretatie van werknemersgegevens, als de inrichting van loonbelastingprocessen en de betekenis van de gebeurtenis *indiensttreding*. De cartoon hierboven laat zien wat er mis kan gaan als men de betekenis van bedrijfsprocessen niet kent. De ongelukkige indiaan volgde netjes het proces (de dans), maar oogst niet de gewenste regen. Hij kende de betekenis van zijn proces niet; hij wist niet wat hij deed. Ook dat is semantiek.

Dat lijkt een detail, maar een te smalle positionering van semantische interoperabiliteit dreigt het geheel in het domein van de systeemontwerpers en ICT-specialisten te plaatsen. Semantiek verbindt gegevens met de werkelijke wereld en processen met hun werkelijke effect. Gegevens zijn niet meer dan een afbeelding van de werkelijke wereld op de elektronische spiegel.



Het was René Magritte die dit onderscheid tussen afbeelding en werkelijkheid verbeeldde in *La Trahison des images*⁴. “Dit is geen pijp.”, stelt zijn schilderij. Terecht; het is immers een afbeelding van een pijp en geen echte pijp. Gegevens zijn zulke verraderlijke afbeeldingen. Wie ze verwacht met de werkelijkheid dreigt Kafkaïaanse sferen te scheppen.

Semantiek gaat over de werkelijkheid, over het domein van weten en handelen. Semantische interoperabiliteit in de elektronische overheid is dus niet te realiseren zonder de betrokkenheid van domeinkenners, proceskenners en juristen. En dat is meteen een tweede horde, want deze groepen werken niet vanzelf samen.

Context: communiceren met perspectief

Bij interoperabiliteit gaat het erom meerdere systemen of organisaties op een waardevolle en betekenisvolle manier elektronisch te laten communiceren. Als er een goede reden is om over onderling (elektronisch) communiceren na te denken, is er blijkbaar een gezamenlijk onderwerp, probleem of proces, dat om deze communicatie vraagt: de betrokkenen delen een context. Maar, elke betrokkene brengt ook een particuliere context in, een perspectief dat de betekenis bepaalt die hij of zij aan bepaalde begrippen hecht. Context stuurt interpretatie.

³ <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc?id=31597>”, pagina 32.

⁴ Het verraad van afbeeldingen.

We noemen vijf voorbeelden:

- Een man werd ooit gedaagd voor het overtreden van lokale regelgeving van de Gemeente Heusden. Snel bleek echter dat ten tijde van de daad een gemeentelijke herindeling nog moest plaatsvinden. De plaats delict lag nog niet in de Gemeente Heusden, zodat de betreffende regelgeving daar toen niet geldig was. Het tijdstip bepaalt de betekenis van de term *Gemeente Heusden*.
- Bent u een *vreemdeling*? Voor velen van u zal gelden dat deze vraag, gesteld in uw thuisomgeving, negatief kan worden beantwoord. Dat is echter anders als u de vraag wordt gesteld door een lokale politieagent tijdens een reis in het Verre Oosten.
- Dichter bij huis is het voorbeeld van het *loon*begrip, dat ooit belangrijk uiteenliep tussen de fiscale wetgeving en de sociale wetgeving. Om administratieve lasten te beperken is het genoemde loonbegrip geharmoniseerd door middel van de wet Walvis. Zo konden de Belastingdienst en het UWV het over één gezamenlijk loonbegrip hebben.
- Stel, u komt met uw zieke adoptiekind op de eerste hulp bij het ziekenhuis. Bij de intake moet u op een formulier de namen van de *ouders* invullen. Wat vult u in? U oefent weliswaar de ouderlijke macht uit, maar als men de vraag stelt om eventuele erfelijke verbanden te kunnen identificeren, is dat van geen belang. De bedoeling van de vraag stuurt hier betekenis.
- In de brandweerkazerne komt een brandmelding binnen: twee *huizen* staan in lichter laaie. Men rukt uit naar de straat, waar slechts één huis in brand blijkt te staan. Wat is er aan de hand? De melding betrof twee adressen, die in één gesplitst pand zijn ondergebracht. Vanuit verblijfsperspectief betreft het inderdaad twee huizen, maar vanuit brandbestrijdingsperspectief slechts één.

De lijst met voorbeelden kan nog veel langer worden gemaakt. Toch wordt context zelden expliciet gemaakt. Vaak moet er gegist worden naar de context en nog vaker wordt onbewust de verkeerde context toegepast, met alle gevolgen van dien. Mensen hebben daar soms nog wel een antenne voor, maar geautomatiseerde systemen hebben de neiging stug door te werken.

De wettelijke wereld

Overheidsorganisaties hebben wettelijke taken. En ook het handelen van ondernemingen, zeker voor zover het de informatierelatie met de overheid betreft, is onderhevig aan wetgeving. Daarmee is wetgeving een belangrijke bron van betekenis. Dat geldt niet alleen voor de begripsbepalingen, die vaak aan het begin van wetteksten zijn te vinden. De bepalingen in de andere artikelen en de Memorie van Toelichting werken de betekenis meestal in detail uit.

Toch zijn wetteksten niet de absolute bron van betekenis voor de processen en systemen van overheidsorganisaties. Dat heeft verschillende redenen. Uitvoerende overheidsorganisaties hebben dagelijks te maken met burgers, bedrijven en andere stukken werkelijkheid, die zich niet zomaar schikken in de orde van de wet. Zelfs als het onwettelijk gedrag mocht betreffen, gaat het niet aan om er blind voor te zijn en er niet over te kunnen spreken. Daarnaast laat wetgeving welbewust ruimte voor interpretatie en handelingsvrijheid, ook voor overheidsorganisaties. Bij de inrichting van processen en systemen moet dergelijke ruimte vaak wel invulling krijgen. Ten slotte gebruiken wetteksten, vooral als zij uit verschillende wetsfamilies stammen, met enige regelmaat dezelfde termen voor verschillende noties.

Daarmee is de semantische rol van wetgeving er ook een van context. Oftewel, de betekenis van veel termen is relatief aan de wettekst die haar beschrijft. Dat laat onverlet dat het een heel belangrijke context is, zeker voor de meer kunstmatige begrippen die nergens anders dan in wetgeving hun oorsprong vinden.

Semantische interoperabiliteit: betekenis delen

Gezochte verbanden

Semantische interoperabiliteit is vooral een zaak van het verenigen en verzoenen van de contexten van betrokken partijen. De eigen historie, de eigen wettelijke taak, de eigen omgeving en de eigen situatie worden daarbij in het spel gebracht. Natuurlijk is het niet nodig dat al die contexten op een grote hoop worden gegooid en iedereen volledig over elkaars context zou moeten kunnen spreken. Het is eerder een kwestie van zoeken naar dat deel dat als gezamenlijke context, als gemene deler, dienst kan doen. Particuliere, niet gezamenlijke aspecten, kunnen daarnaast gewoon erkend blijven.

In het voorbeeld van het begrip *vreemdeling* kan dat bijvoorbeeld als volgt werken. Twee landen wensen over vreemdelingen te communiceren, maar kennen daar dus verschillende, want relatieve, betekenissen aan toe. Beide ontdekken dat het begrip *vreemdeling* samenhangt met het begrip *nationaliteit*. Hiervan kunnen ze wel een gezamenlijke betekenis vaststellen, bijvoorbeeld aan de hand van een tabel met geldige nationaliteiten. Daarna besluiten ze slechts over nationaliteiten van personen te communiceren. Of iemand een vreemdeling is, blijft nu zelfs geheel buiten hun communicatie. Het dubbelzinnige *vreemdeling*-begrip was te particulier.

Het begrip *nationaliteit* doet dienst als gemene deler.



Om semantisch interoperabel te worden moeten betrokken partijen zich de moeite getroosten om naar de gemene deler te zoeken. Die gemene deler kan wel eens buiten de strikte eigen contexten

liggen of, in de beeldspraak van bijgaand plaatje, buiten de eigen doos. Als de blik niet wordt verruimd tot buiten de eigen context, is de kans groot dat er geen aanknopingspunten worden gevonden. Wat dan nog rest is hetzij de één in het keurslijf van het ander te dwingen of maar besluiten niet te communiceren.

Gewicht in de schaal

Hoe meer verschillende contexten gecombineerd of verzoend moeten worden, des te belangrijker het is deze contexten te erkennen en herkennen. En menige ambitie van de Nederlandse elektronische overheid omspant een grote of zeer grote semantische schaal.

Allereerst: de *basisregistraties*. Deze zijn bedoeld in de informatiebehoefte te voorzien van alle organisaties met een wettelijke taak. Dat wil zeggen dat de context van al deze verschillende wettelijke taken door de basisregistraties bediend moet kunnen worden. De semantische schaal is dus zelfs bovensectoraal. Op veelal sectorale schaal spelen de ambities om tot *integrale cliëntdossiers* te komen, voor bijvoorbeeld patiënten, leerlingen en sociaal verzekerden.

Bovensectoraal is weer de doelstelling om burgers en bedrijven te bedienen met *integrale dienstenportalen*, zodat deze nooit bij de verkeerde deur aanbellen. Hierbij zijn nadrukkelijk niet alleen de contexten van allerlei mogelijke leverende overheidsorganisaties in het vizier, maar zeker ook de contexten van de gebruikers. Een recente ontwikkeling is dat men deze context probeert te vatten in zogenaamde *levensgebeurtenissen*.

Sommige individuele informatieketens spelen ook over sectorgrenzen heen, en dus vaak ook over de grenzen van wetten en wetsfamilies. Denk bijvoorbeeld aan de informatieketens tussen de Belastingdienst (die handelt in een fiscale context) en het UWV (dat handelt in een sociale verzekeringscontext). Weer andere informatieketens spelen wel binnen één sector, maar dwars over overheidslagen heen, zoals de WABO-keten voor omgevingsvergunningen.

Al deze situaties vragen om een blik over de grenzen van de eigen bedrijfsprocessen heen, voor alle genoemde partijen. Oftewel, het vraagt om een semantische schaalvergroting.

Eenheid naast verscheidenheid

De oplettende lezer zal opgevallen zijn dat het woord standaardisatie sinds de inleiding niet meer is gevallen. Dat mag bevreemden. Standaardisatie is toch het middel bij uitstek voor interoperabiliteit? Hierboven beschreven we semantische interoperabiliteit steeds als een probleem van het verzoenen van contexten. Daarmee wekten we wellicht het beeld dat alle verschillende contexten ook gerespecteerd moeten worden. Dat schiet

niet op, zult u denken. Als iedereen koste wat kost zijn eigenaardigheidjes wil koesteren, komt die interoperabiliteit niet dichterbij.



Inderdaad, om te beginnen is er bij *technische* en *syntactische* interoperabiliteit vaak weinig reden om afwijkende keuzes te maken. Gegevensverkeer wordt efficiënter, transparanter en foutlozer als er gestandaardiseerd wordt gewerkt. Dat kan vaak ook, want technologie is vaak al zozeer een flexibele commodity geworden dat het zich naar believen richt naar specifieke processen en omgevingen.

Maar, wie semantiek probeert te standaardiseren, probeert de werkelijkheid te standaardiseren. Dat is niet zomaar een technische keuze, dat is een echte ingreep. De al genoemde standaardisatie van het *loon*begrip heeft echte financiële consequenties voor ondernemingen, burgers en de schatkist.

Wettelijke taken gaan over de werkelijke wereld. De werkelijke wereld en die wettelijke taken zijn geen eenheidsworst. Zij worden gekenmerkt door variëteit, variëteit die vaak onvermijdelijk is en, daar waar zij wel te vermijden is, alsnog vaak wenselijk is. En opnieuw geldt: hoe groter de schaal, des te groter de variëteit. Het kunnen hanteren van die variëteit is een voorwaarde voor een succesvolle inrichting van semantische interoperabiliteit in het elektronische overheidsveld.

Neem bijvoorbeeld het begrip *werkgever*. In de loonaangifteketen delen de Belastingdienst en het UWV gegevens over werknemers, die door werkgevers zijn aangeleverd. De Belastingdienst gebruikt die gegevens voor de loonheffing, het UWV gebruikt ze voor het uitvoeren van sociale verzekeringen. Deze verschillende gebruiksdoelen van de gegevens brengen een behoorlijk andere definitie van het werkgeversbegrip met zich mee. Wie voor de ene partij al werkgever is, is het voor de ander nog niet en wat voor de ene partij als één werkgever telt, ziet de andere als meerdere werkgevers. Dat laat onverlet dat er wel een grootste gemene deler is. Er is dus tegelijkertijd variëteit, maar ook een verband.

Doel: matigen of treffen?

Semantische interoperabiliteit is dus geen kwestie van het kiezen tussen wel of niet standaardiseren van een term. Het gaat er eerder om zowel de verschillen als de overeenkomsten te vinden. Die bestaan meestal tegelijkertijd. De overeenkomsten zijn kandidaat voor standaardisatie. De verschillen moeten om te beginnen herkend worden. Dan kan desgewenst alsnog de discussie gevoerd worden of de verschillen het waard zijn in stand te houden. Opheffen van verschillen maakt processen vaak simpeler en efficiënter. Maar, er is ook een gevaar dat de processen botter en minder effectief worden. Die afweging tussen doelmatigheid en doeltreffendheid is maatwerk en kan niet met één streek beslecht worden.

Een efficiëntiedoelstelling bij uitstek is die om de administratieve lasten van ondernemingen te verminderen, die voortvloeien uit hun informatieverplichtingen richting de overheid. Standaardisatie van elektronisch informatieverkeer is daar dus logischerwijs een belangrijk thema. De semantische variëteit die daarvoor moet worden “overwonnen” is echter enorm. Die zit hem niet alleen in de variëteit van de wettelijke taken aan overheidszijde, maar minstens zoveel ook in de variëteit in de bedrijfsvoering van ondernemingen.

Daar komt bij dat het zetten van een standaard niet zomaar efficiëntie oplevert. Variëteit laat zich namelijk niet zomaar wegpoetsen. Daar waar variëteit standhoudt, terecht of onterecht, kunnen bijvoorbeeld intermediaire processen worden ingericht die het particuliere proces verbinden met een standaard. Semantische adaptors, om zo te zeggen. Hoe gestandaardiseerd die situatie van de buitenkant ook moge lijken, in feite worden daarmee geen kosten bespaard, maar alleen verplaatst⁵. *De vervuiler betaalt*. Daarop lijkt niets af te dingen. Maar, het is natuurlijk wel belangrijk wat als vervuiling geldt. Over context-afhankelijkheid van betekenis gesproken: de norm bepaalt wie als vervuiler geldt.

Andersom is niet elke variëteit per se doeltreffend. Het komt ook voor dat partijen “anders zijn” als tactisch doel hanteren. Voor bedrijven zitten hier vaak concurrentie-overwegingen achter, maar ook tussen overheidsorganisatie spelen tactische krachten rondom taakgrenzen en taakverdelingen.

Er is geen vast antwoord op de vraag of er gestandaardiseerd of gevarieerd moet worden. Vrijwel elke communicatiesituatie in de praktijk wordt gekenmerkt door een combinatie van de twee. Cruciaal is dat beide zijden van de communicatiemedaille getoond en besproken mogen worden. Een taboe op standaardisatie is improductief, maar een taboe op variatie evenzeer.

Wie standaardisatie bij voorbaat taboe verklaart, ontnemt zijn omgeving de kans een gemene deler te vinden en, wie weet, samen effectiever en efficiënter te handelen. Wie variatie bij voorbaat taboe verklaart, zal merken dat zijn standaarden niet aanslaan of, als zij onder druk worden opgelegd, tot extra kosten en problemen kunnen leiden. Juist als variatie zichtbaar wordt, wordt ook duidelijk waar de overeenkomst zit, en wat dus te standaardiseren valt.

Dus: standaardisatie en variëteit horen hand in hand te gaan bij semantische interoperabiliteit. De praktijk echter is dat het gesprek alleen over standaarden gaat.

⁵ Zie bijvoorbeeld: Rex Arendsen, *Geen bericht, goed bericht*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, 2008.

Semantische modellen: betekenis opschrijven

Betekenis is relatie(f)

Betekenis is dus relatief aan context. Die context kan van alles zijn: de tijd, een rol, een gebeurtenis, een wet, een taak, een doel. Wat eigenlijk niet? Er zijn weinig zaken die niet als context van een of ander begrip kunnen optreden. Daarmee vervaagt het a priori onderscheid tussen een context en een term die in die context betekenis krijgt. Elk begrip kan tegelijkertijd in de context van andere begrippen staan én de context zijn van andere begrippen.

Omdat we al stelden dat context betekenis stuurt, kunnen we dus ook zeggen dat de betekenis van termen gelegen is in de relatie met andere termen. Dat is geen verrassing. In woordenboeken staat de betekenis van een term altijd in andere termen uitgedrukt. Ook die andere termen kunnen we weer opzoeken, et cetera. Na een



tijdje komen we terug bij termen die we al waren tegengekomen of bij termen zo algemeen, dat ze zich nauwelijks scherp laten omschrijven. Zo ontspint zich een web van gerelateerde termen. Veel dichter bij de betekenis van termen dan zo'n termennetwerk zullen we niet komen, in elk geval niet op papier en ook niet in elektronische vorm. Neem opnieuw het begrip *werkgever*. Dat dankt zijn betekenis aan zijn relatie met begrippen als *werknemer*, *werk* en *dienstverband*. Net als omgekeerd, overigens.

Wie begint bij de ene term, komt dus zo over de volgende te spreken. Het heeft dus geen zin term voor term aan te pakken. Semantiek is net spaghetti: wie de ene sliert vastpakt, trekt de andere mee.

Invullen en aanvullen

Betekenis zit in relaties tussen termen. Daarom wordt betekenis vaak uitgedrukt in platen met knooppunten (de termen) die verbonden zijn door lijnen (de relaties). In dit soort platen vechten echter steeds twee denkstijlen om voorrang: de *invullende* en de *aanvullende* denkstijl.

De *invullende* stijl pakt een hoofdterm beet en ontleedt deze stap voor stap in onderdelen. Die onderdelen worden dan hiërarchisch gerangschikt onder de hoofdterm. Karikaturaal gezegd zou de invullende stijl als volgt tegen een auto aan kunnen kijken: een auto bestaat uit een chassis, een carrosserie, de wielen, de motor, de aandrijflijn, het interieur, een bouwjaar en een eigenaar. Elk wiel bestaat uit een naaf, een velg en een band; de eigenaar bestaat uit een naam, een adres en een rijbewijs. Een rijbewijs bestaat uit een uitgevende instantie en een uitgiftedatum. Een uitgevende instantie bestaat uit ...

De *aanvullende* stijl zet alle termen om te beginnen naast elkaar en bespreekt vooral de onderlinge relaties tussen de termen. Karikaturaal gezegd zou de aanvullende stijl als volgt tegen een auto kunnen aankijken: er bestaan auto's, er bestaan chassis, er bestaan carrosserieën, er bestaan ..., et cetera. Een chassis, een carrosserie, een aantal wielen, een motor, een aandrijflijn en een interieur kunnen een relatie aangaan die auto heet. Een persoon kan een relatie met een auto aangaan die eigenaar heet, et cetera.

Beide stijlen zijn belangrijk. Zij komen ook wel door elkaar voor. Maar, het onderscheid is cruciaal voor semantische interoperabiliteit. De invullende stijl is gesloten van aard, omdat de betekenis van alle termen bij voorbaat wordt ingepakt in die van de hoofdterm. De aanvullende stijl is open van aard, omdat alle termen om te beginnen een eigenstandige betekenis krijgen, die vervolgens met elkaar verbonden worden, maar dus naar

believen ook met andere begrippen verbonden kunnen worden. Toch is ook de invullende stijl belangrijk, vooral bij het realiseren van informatiesystemen. Op enig moment moet immers worden bepaald welke groep gegevens wordt samengepakt om een database, een bericht, een tabel of een systeemkaart te vormen.

Maar, zulke keuzes moeten niet te vroeg worden gemaakt. Een dominante invullende stijl maakt van een model een gegevensmodel in plaats van een semantisch informatiemodel. En dat gebeurt te vaak. Wat door moet gaan voor een semantisch model is in feite vaak een gegevensmodel. Dat wil zeggen dat allerlei implementatiekeuzes (rondom opslag en beheer bijvoorbeeld) alvast gemaakt zijn. Als semantisch model voldoet dat niet, zeker niet in grootschalige omgevingen.



Een oorzaak daarvan kan erin liggen dat deze modellen door systeemontwerpers en niet door domeindeskundigen worden opgesteld. Maar er zijn ook fundamentele oorzaken: de ontwikkeling van de elektronische overheid in Nederland vindt vooral voorziening-voor-voorziening plaats. Zo'n voorziening wordt geïdentificeerd, afgebakend en belegd, voordat de semantische interoperabiliteit met afnemers en andere voorzieningen is geborgd. De ontwikkeling wordt vervolgens ingepakt in een project of programma, die de voorziening moet gaan, voilà, invullen. De aldus ingeklonken context en scope, het eigenschap en de project- of programma-overeenkomst staan vervol-

gens een aanvullende stijl in de weg. De voorziening is te vroeg gesteld, of stolt juist helemaal niet meer. Er is te vroeg verkaveld.

Rollen, identiteiten en autorisatie

Eén van de cruciale plaatsen waar context volop aan de orde komt is bij autorisatie: het toekennen van rechten voor het gebruik maken van functies of deelnemen aan interacties. Die rechten worden toegekend op basis van de rol die iemand speelt in een organisatie, in een gebeurtenis of in een situatie. Zo'n rol is feitelijk een relatie van een persoon met die organisatie, gebeurtenis of situatie. Anders geformuleerd: de rol is de persoon in de context van die organisatie, gebeurtenis of situatie. Personen spelen rollen vrijwel altijd tijdelijk.

In de aanvullende stijl heeft de rol een eigen bestaansrecht en dus een eigen identiteit. Een student is een rol in de context van onderwijs, een directeur is een rol in een organisatie, een biologische ouder is een rol in de context van een adoptie, een nabestaande is een rol in de context van een overlijden en een getuige is een rol in de context van een (vermeende) misdaad. Die rollen hebben om te beginnen een eigen identiteit, naast die van de persoon die de rol speelt. Het is vervolgens die rol waaraan autorisaties kleven en niet de persoon die de rol speelt. Dat wil zeggen dat elk autorisatiestelsel van enige omvang niet zonder een goed model van deze rollen kan. Zo'n model is niets meer of minder dan een semantisch model van het domein.

Proef het verschil

Het Forum Standaardisatie heeft, zoals gezegd, semantische interoperabiliteit prioriteit gegeven in zijn Interoperabiliteitsagenda. Daarbij heeft het gezocht naar een benadering die recht doet aan de enorme semantische schaal van de ambities van de Nederlandse elektronische overheid. Zo'n benadering moet dus context expliciet maken, een aanvullende stijl toestaan en ruimte bieden voor betekenissen die de scope van individuele voorzieningen overstijgen.

In 2009 heeft het Forum zo'n benadering laten beproeven. Het betreft de Metapatroon-benadering⁶, van geestelijk vader Pieter Wisse. De belangrijkste, en eigenlijk enige, constructie in deze benadering heet contextuele verbijzondering. De benadering stelt context-afhankelijkheid en een aanvullende modelleerstijl zo rigoureuus aan de orde, dat het een goede basis voor proefneming was. Dezelfde kwaliteiten zijn ook met andere relationele modelleertalen — zoals UML, OWL en ERD — te bereiken. Echter, omdat deze talen de modelleur meer vrijheden toestaan dan Metapatroon, zouden aanvullende modelleerafspraken nodig zijn om dezelfde kwaliteit te bereiken. Voor de proeven zelf was het dwingende karakter van Metapatroon op dit punt welkom.

In het voorjaar is de benadering zelf geanalyseerd op zijn kwaliteiten om de semantische interoperabiliteit in het Nederlandse elektronische overheidsveld te bevorderen. Daarbij zijn ook drie vraagcasussen geanalyseerd⁷ en hun semantische relatie met vier basisregistraties. De conclusies van de analyse waren positief⁸. Door context rigoureuus aan de orde te stellen, wordt de benadering een koevoet voor gerichtheid op gebruikers en afnemers van voorzieningen, in plaats van op de eigenaars. Daarnaast dwingt de benadering een aanvullende, open stijl af, die modellen beter uitbreidbaar, aanpasbaar en combineerbaar maakt.

Op basis daarvan zijn in het najaar twee uitgebreidere proeven genomen. Eén daarvan⁹ betrof de *gerelateerden* (kinderen, partners) in het RNI¹⁰. Allereerst kan de RNI het kind- en partnerbegrip van de GBA niet zomaar overnemen, vanwege de verschuivende context: de GBA-populatie is beperkt tot Nederlandse ingezetenen, de RNI niet. Uit de proef bleek voorts, mede op basis van een juridische analyse, dat een alternatieve invulling van het partnerbegrip, zoals dat door de RNI-afnemers bruikbaar zou zijn, een zo grote betekenisvariatie herbergt dat het is af te raden deze in het RNI, volgens de huidige opzet, op te nemen. Deze betekenisvariatie is trouwens ook voor een wezenlijk deel ook aan de orde voor partnergegevens van ingezetenen.

De tweede proef betrof het begrip *werkgever* in de loonaangifteketen¹¹. In deze proef is met de genoemde benadering de variëteit blootgelegd in de betekenissen die de betreffende ketenpartners¹² elk aan het begrip toekenden, vanuit de behoeften uit hun eigen wettelijke taken. Deze variëteit was een van de redenen waarom de loonaangifteketen enige tijd gebrekkig heeft gefunctioneerd. Vanwege de relatie tussen het werkgeverbegrip en het NHR¹³ is het wenselijk ook de relatie met deze basisregistratie in de analyse te gaan betrekken.

Moet het alweer anders?

De analyse en de proeven geven een positief beeld van de kracht en de waarde van zo een benadering. In haar huidige verschijningsvorm kent de benadering echter ook nog drempels. Allereerst lijkt het zich buiten de momenteel gangbare ontwerppraktijk te plaatsen. Dat is schijn; dezelfde benadering kan ook met bestaande modelleertalen worden beoefend. Zo kan ook geprofiteerd worden van het instrumentarium dat voor dergelijke

⁶ P.E. Wisse, *Metapattern: context and time in information models*. Addison-Wesley, 2001.

⁷ Het aanvragen van een gehandicaptenparkeerplaats, de waardering van onroerende zaken en het overdrachtsdossier van leerlingen.

⁸ http://www.forumstandaardisatie.nl/fileadmin/OVOS/Semantiek_op_stelselschaal.rapport_definitief.pdf

⁹ <http://www.forumstandaardisatie.nl/fileadmin/OVOS/>

[Rapport Analyse en harmonisatie gerelateerde gegevens RNI 1.0.pdf](#)

¹⁰ Register Niet-Ingezetenen

¹¹ Pieter Wisse, Paul Oude Luttighuis, Hugo ter Doest, Marijke Abrahamse, *Praktijkmodellering van het begrip werkgever*. Forum Standaardisatie, 30 november 2009.

¹² Belastingdienst, UWV en CBS

¹³ Nieuwe HandelsRegister.

talen al beschikbaar is. Bovendien wordt het voor ontwerpers¹⁴ binnen de elektronische overheid zo gemakkelijker de benadering in hun eigen processen in te bedden.

Maar, het kind moet niet met het badwater worden weggegooid. De crux van de benadering zit in de zogenoemde aanvullende stijl, niet in de taal. Die moet overeind blijven, ook als talen en instrumenten worden gebruikt die meer vrijheid laten.

Naar semantische interoperabiliteit

Een marathon over horden

In dit artikel identificeerden we gaandeweg een reeks horden die genomen moeten worden voor semantische interoperabiliteit in het Nederlandse elektronische overheidsveld. We laten ze hier nog eens de revue passeren, steeds voorzien van een suggestie voor het overwinnen ervan.

Horde	Benadering
Semantiek wordt gezien als een technische kwestie.	Organiseer semantiek vooraan in ontwerpprocessen.
Domeinkenners, proceskenners, juristen en ICT-ers werken lastig samen.	Organiseer de gezamenlijke ontwikkeling van semantische modellen tussen deze groepen.
Context wordt zelden expliciet gemaakt.	Maak context zichtbaar in semantische modellen, bijvoorbeeld aan de hand van contextuele verbijzondering.
Standaardisatie heeft het primaat bij interoperabiliteit.	Maak variëteit in betekenis zichtbaar. Zo wordt ook zichtbaar wat gestandaardiseerd kan worden. Beperk variëteit desgewenst, op basis van een weloverwogen effectanalyse.
Semantiek wordt term voor term aangepakt.	Ontwikkel semantische interoperabiliteit per (bescheiden) domein. Gebruik kritieke koppelvlakken als startpunt en houd de modellen open, om ze te kunnen verbinden. Stel de resultaten in een semantisch register beschikbaar voor hergebruik en aanhaken. Gebruik een structureel groeimodel.
Semantische modellen zijn vaak gesloten door een zogenoemde invullende stijl.	Propageer een zogenoemde aanvullende stijl van modelleren.
Semantiek wordt ondergeschikt aan een voorziening of een eigenaar.	Semantiek is taal en “taal in eigendom” ontwikkelt zich niet. Organiseer de ontwikkeling van de taal tussen de partijen en niet erbinnen.
Contextuele verbijzondering is nog niet ingebed in bestaande praktijk.	Leg het verband met gangbare beschrijvingstalen, -instrumentarium en ontwikkelprocessen.

Eerste sprongen

Misschien dat dit artikel de indruk wekt dat de Nederlandse elektronische overheid nog niet de kleinste stap heeft genomen naar semantische interoperabiliteit. Dat is niet zo. Op enkele plaatsen zijn semantische standaarden vastgesteld en toegepast, hoewel vaak versnipperd en niet overal toegesneden op de schaal van de elektronische overheid. Ook voor het stelsel van basisregistraties bestaat een model van de zogenaamde semantische kern¹⁵ en is recent een eerste semantische catalogus¹⁶ opgeleverd.

¹⁴ Bedrijfskundigen, informatiekundigen, juristen, ICT-ers.

¹⁵ Vladimir Grafov en René van Hove, *Architectuur van het stelsel: architectuur en doorkijk*. ICTU/RENOIR. Versie 0.6, 29 juni 2006.

¹⁶ http://www.e-overheid.nl/sites/renoir/producten_en_diensten/stelselcatalogus/stelselcatalogus.html

Ook is de in dit artikel beschreven benadering van semantische interoperabiliteit nauw verweven met service-oriëntatie. Service-oriëntatie pleit voor het naar buiten richten van dienstverleningsprocessen en informatiesystemen, net als dit artikel pleit voor het naar buiten richten van semantiek. Veel van bovengenoemde obstakels kunnen dan ook, mutatis mutandis, voor service-oriëntatie worden genoteerd. Maar, service-oriëntatie is al wel een geaccepteerd uitgangspunt in de Nederlandse elektronische overheid.

Een andere belangwekkende ontwikkeling is die rondom zogenaamde levensgebeurtenissen. Hiermee wordt geprobeerd een ingang te vinden in de leefomgeving van burgers en bedrijven om daarmee de overheidsdienstverlening te ordenen en in te richten. Levensgebeurtenissen maken deel uit van de context van burgers en bedrijven, net als hun profielen, en moeten om die reden in semantische modellen terugkomen.

Ten slotte zijn grote uitvoerders, zoals IND, SVB en de Belastingdienst volop bezig om hun informatiehuishouding en processen hernieuwd in te richten op basis van semantische modellen. In deze modellen wordt hun business beschreven, waarbij wetgeving een belangrijke bron vormt. Met zo'n aanpak wil men het vermogen herwinnen om snel op veranderende wetgeving te reageren met aanpassingen van processen en systemen. Want dat is wat een semantische benadering doet: bevrijden van technologie.

Waarom zoveel moeite?

Dit artikel is geen reclamefolder voor semantische interoperabiliteit. Erg wervend is het niet: semantiek is abstract, context-gevoelig en niet zomaar bij iemand te beleggen. Zelfs de wet biedt geen definitieve houvast. En toch, de waarde van informatiesystemen is gelegen in de betekenis van de informatie die zij opslaan, verplaatsen, bewerken en presenteren. Informatiesystemen zijn niet zomaar instrumentjes die het leven leuker of makkelijker maken; zij manipuleren onze dagelijkse werkelijkheid. Daar helpt geen lievemoeier aan.

Wie context-gevoeligheid van betekenis negeert, riskeert:

- dat centrale elektronische overheidsvoorzieningen voor de beoogde afnemers onbruikbaar zijn, zeker als die afnemersgroep groot en divers is en
- misverstanden in informatieketens.

Wie de definitie van betekenis te particulier belegt bij één partij, riskeert dat de betekenis teveel tot de context van die partij wordt beperkt en dus onbruikbaar voor anderen wordt.

Wie te strikt en te snel op alleen standaardisatie van betekenis stuurt, riskeert

- dat de gemene deler tussen partijen niet gevonden wordt of
- dat lasten niet worden bespaard maar verplaatst en vergroot, en de effectiviteit van processen onder druk komt, of
- een ingreep in de werkelijkheid met onbedoelde effecten.

Wie gegevensmodellen te snel voor semantische modellen aanziet, definieert betekenis in systeemstructuren, in plaats van in werkelijke-wereldstructuren. Zo'n omdraaiing plaatst het systeem boven de omgeving en is dus contrair aan de dienstverleningsambitie van de Nederlandse elektronische overheid en ook aan service-oriëntatie. Bovendien riskeert dit slechte aanpasbaarheid en onderhoudbaarheid van de modellen.

Als interoperabiliteit in de Nederlandse elektronische overheid een kwestie zou zijn van een paar een-tweetjes, zou het misschien niet nodig zijn het zo moeilijk te maken. Maar, de ambities gaan veel verder dan dat, zoals we al bespraken. Dat maakt semantische interoperabiliteit een stelselprobleem. Het is die schaal die het probleem onvermijdelijk en in volle omvang aan de oppervlakte brengt.