

Rob Aaldijk en Erik Vermeulen

Inleiding

Bedrijfsmodellering (business modelling) is actueel. Met alle aandacht voor de nieuwe mogelijkheden die e-business, e-commerce en de netwerkeconomie organisaties zouden kunnen bieden groeit het besef, dat de bestaande methoden voor het systematisch bestuderen van de bijbehorende bedrijfsmodellen tekort schieten [BMPM].

Daar waar inmiddels een arsenaal aan methoden en technieken voor (bedrijfs-)procesmodellering voorhanden is, staan het modelleren van organisaties als geheel en het modelleren van organisaties in een netwerkcontext nog in de kinderschoenen. Het één wordt vaak ook nog als synoniem voor het ander gebruikt, met alle spraakverwarring van dien. Hoe verhouden de twee zich tot elkaar? En waarom modelleren?

In dit artikel pogen de auteurs de balans op te maken van een aantal ontwikkelingen op het terrein van bedrijfsmodellering. Met het positioneren van een aantal veelbesproken technieken voor visuele modellering wordt gepoogd meer helderheid te scheppen in het enorme aanbod op dit gebied. Tot slot wordt er gekeken naar voor de nabije toekomst te verwachten of gewenste uitbreidingen op bestaande praktijken.

Modelleren

Alvorens in te zoomen op het modelleren van organisaties geven we een systematisch overzicht van het wat, waarom en hoe van modelleren.

"Modelleren" kan worden omschreven als het weergeven van een vereenvoudigde versie (abstractie) van de (mogelijke) werkelijkheid.

Modellering kan ter ondersteuning worden ingezet in een tweetal conceptuele processen:
Extractie: de werkelijkheid wordt als uitgangspunt genomen; bepaalde aspecten ervan worden weergegeven in een model. Bijvoorbeeld het maken van een landkaart aan de hand van luchtfoto's;

Creatie: een conceptie van aspecten van de werkelijkheid wordt gemodelleerd om na bijvoorbeeld analyse en simulatie naar de werkelijkheid te worden (terug-)vertaald. Bijvoorbeeld het opstellen van een bestek met constructieberekeningen voor een nieuw te bouwen bedrijvencomplex.

Beide activiteiten worden doorgaans doelbewust toegepast. Belangrijke doelstellingen van modelleren zoals we deze in de praktijk tegenkomen zijn:

- Beschrijving: het uitdrukken (expliciet maken) van (aspecten van) de werkelijkheid;
- Begrip: het plaatsen van (aspecten van) een bepaalde werkelijkheid in een kader, zodat het uitgedrukte een plaats krijgt in dat wat reeds bekend is;
- Verklaring: het expliciet maken van oorzaak-gevolgrelaties gerelateerd aan de omstandigheden waarin zij plaatsvinden;
- Voorspelling: het doen van uitspraken over aspecten van een werkelijkheid die (nog) niet als zodanig bestaat;
- Waardering: het toekennen van waarde aan aspecten van de werkelijkheid aan de hand van impliciete of expliciete criteria;

Beheersing: het beïnvloeden van de werkelijkheid.

Hoe kunnen de bovengenoemde doelstellingen met behulp van modelleren worden geoperationaliseerd? In de praktijk blijkt de aanpak per doelstelling te kunnen verschillen:

- Voor de beschrijving en het begrip van de werkelijkheid is de taal waarin het model wordt uitgedrukt van belang. De twee belangrijkste groepen van talen zijn de visuele en de tekst georiënteerde talen. Vocabulair, syntax, grammatica, semantiek en pragmatiek zijn enkele kernbegrippen op taalgebied, die bij modellering in beschouwing moeten worden genomen [KOO].
Het is zeer de vraag of elke mondelinge of schriftelijke uiting als model van de werkelijkheid moet worden gezien; feit is dat nog veel beschrijvingen van de werkelijkheid alleen in tekst zijn vastgelegd.
Een combinatie van tekstuele en visuele representatie (twee- drie- of meerdimensionaal) doet echter vaak meer recht aan de doelstelling begrip. Computers zijn hierbij een uitstekend hulpmiddel, waarbij we opmerken dat het gebruik van moderne multi-mediale technieken voor deze doeleinden nog in de kinderschoenen staat.
- Bij het geven van verklaringen wordt veelal het hulpmiddel van de (causale) analyse toegepast. Hierbij wordt een vraagstelling geformuleerd die men met behulp van het model poogt te beantwoorden. Dit model kan dan bijvoorbeeld gevoed worden met metingen uit de praktijk. We zeggen dan dat de vraagstelling wordt 'getoetst' aan het model;
- Bij de voorspelling van de werkelijkheid hebben we ook houvast aan modellen en wel via het hulpmiddel simulatie. Dit is de analyse van een model van een toekomstige werkelijkheid: onderdelen van een model van de huidige situatie zijn daarbij aangepast om een mogelijk toekomstige situatie weer te geven; het resulterende model kan vervolgens op dezelfde wijze worden geanalyseerd als bij een model van de huidige situatie. De uitkomsten kunnen vervolgens worden gewaardeerd om desgewenst het model bij te stellen, alvorens het wordt terugvertaald naar de werkelijkheid. Een goed voorbeeld is het Business Process Redesign, waarbij aan de hand van een bedrijfsprocesmodel een analyse met betrekking tot efficiency en effectiviteit wordt uitgevoerd, die resulteert in een advies tot het al dan niet bijstellen van die processen.
Ook hier geldt dat de computer, in het bijzonder bij de inzet van simulatiesoftware, een krachtig hulpmiddel is;
- Het is mogelijk om aan elementen van het model kwantitatieve en kwalitatieve criteria -ook wel prestatieindicatoren genoemd- toe te kennen, zodat ze letterlijk op waarde kunnen worden geschat. Dit is een essentiële voorwaarde waaraan voldaan moet zijn voordat bewust op aspecten van het model kan worden gestuurd: het voegt een handelingsperspectief toe. Deze criteria bepalen bijvoorbeeld wanneer in een model van een kerncentrale een rood lampje gaat branden en wanneer niet;
- Willen we de werkelijkheid daadwerkelijk beheersen, dan kan een model inzicht bieden in de aspecten ervan die daadwerkelijk zijn te beïnvloeden. Vanuit een visie op een gewenste situatie kunnen vervolgens deze 'instrumenten' (normeringen, bedrijfsregels, procedures, sancties en beloningen) worden ingezet, waarna via het model feedback kan worden verkregen over de praktische werking ervan. Hiermee is het cyclisch proces van extractie en creatie compleet.

Modelleren is in al zijn vormen een integraal onderdeel van de wijze waarop wij met de werkelijkheid omgaan. We zullen hier verder niet ingaan op bijvoorbeeld de manier waarop de kunstenaar zijn omgeving modelleert (denk in dit kader ook eens aan zogenoemde actiekunstenaars!), maar ons concentreren op iets wat meer kunde dan kunst is: de toepassing van modellen voor organisatieontwikkeling.

Organisatiemodellering

Organisatie- of bedrijfsmodellering (business modelling) wordt omschreven als: "the use of models and methods to understand and change organisations" [PBM].

Wij zouden hier de in de vorige paragraaf onderkende en in deze definitie ontbrekende doelstellingen nog aan toe willen voegen:

"The use of models to describe, understand, explain, predict, value and control (aspects of) organisations".

Organisatieverandering is geen doel op zich, maar een middel om een gewenste situatie te bereiken; om te verbeteren. Modellering kan daarbij inzicht bieden in de huidige situatie, mogelijke toekomstige situaties, de gewenste situatie alsmede de te volgen weg om tot deze gewenste situatie te komen.

Modellering wordt heden ten dage in de meeste gevallen op de afzonderlijke bedrijfsgebieden toegepast (waarover later meer). Interessant is de vraag, wat er wordt gemist als het verband met andere aspecten van de organisatie niet wordt gelegd en andersom, wat de toegevoegde waarde is van een brede toepassing van modellering voor de organisatie.

Zoals in de inleiding gezegd, is er inmiddels veel kennis beschikbaar over het modelleren van bedrijfsprocessen (business process modelling). Veel minder is dat het geval bij het modelleren van de organisatie als geheel [BMPM].

Wat als er bij wijze van spreken gestart wordt met het modelleren van de interne bedrijfsprocessen, terwijl het bedrijfsmodel op strategisch niveau (nog) niet is vastgesteld? Op zijn minst komen dan de doelstellingen 'begrip' en 'verklaring' onder druk te staan: het is immers niet zonder meer mogelijk zonder inzicht in het bedrijfsmodel op een hoger abstractieniveau de bedrijfsprocessen éénduidig in te kaderen. Eveneens zullen er problemen ontstaan bij het bepalen of en in hoeverre de nieuwe processen in lijn zijn met de strategie van de onderneming als geheel.

Andersom rijst de vraag of een top-down benadering per se nodig is om een adequaat model van een deelaspect te garanderen. Zo kan in een bestaande situatie (extractie van het model) een bedrijfsproces op hoog niveau net zo goed worden opgevat als een generalisatie van ettelijke deelprocessen of die deelprocessen op hun beurt als specialisaties van een generiek bedrijfsproces [THOP]. Anders gezegd het maakt niet zo heel veel uit waar je in dat geval begint: doorgaans daar waar op dat moment inzicht is gewenst.

Modellen en methoden

Een methode bestaat uit vier elementen: een denkwijze, een werkwijze, een representatiewijze en hulpmiddelen. Denkwijze geeft aan vanuit welke visie de methode wordt toegepast. De werkwijze beschrijft onder meer de uit te voeren activiteiten en daaruit voortvloeiende opbrengsten of resultaten. De representatiewijze verwijst naar de ondersteunende technieken [PI]. Een model kan enerzijds worden gezien als een hulpmiddel dat de denkwijze binnen de methode ondersteunt, anderzijds kan het modelleren met zijn eigen doelstellingen centraal staan en wordt dit met een bepaalde modelleringsmethode ondersteund.

In de oudere benaderingen (meer dan dertig jaar geleden) zien we veelal een denkwijze met een bepaalde mate van toelichting, de rest van de methode is minder uitgewerkt. Met de voortschrijdende ontwikkeling van de organisatie-, bedrijfs- en informatiekunde zien we steeds

omvattender methoden verschijnen. Aan elke succesvolle benadering worden onderdelen toegevoegd, totdat van een dekkend paradigma kan worden gesproken. Door het wijdverbreid gebruik van modelleren op velerlei gebied is inmiddels een welhaast bloedstollende hoeveelheid methoden beschikbaar, elk met eigen toepassingen, vaak gedateerd, soms nog zeer bruikbaar en voortdurend aangevuld met nieuwe benaderingen.

Om tot een beredeneerd overzicht te kunnen komen van deze veelheid aan methoden en technieken, kiezen wij voor een systematische benadering in de letterlijke zin van het woord, ondersteund door het denken over architectuur zoals dit binnen het Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) is ontwikkeld.

De onderneming als systeem, en de architectuur van de onderneming als basis voor modellering.

Veel van de beschikbare modelleringsmethoden vloeien voort uit het systeemdenken. Volgens deze denkwijze wordt (een deel van) de werkelijkheid opgevat als een systeem. Een systeem is omschreven als een samenhangend geheel van elementen (entiteiten), waarbij juist door de samenhang van die elementen zich systeemeigenschappen openbaren. Deze bijzondere eigenschappen zijn per definitie niet uit de elementen afzonderlijk te verklaren, maar juist uit hun samenhang [RAS].

Deze systeemeigenschappen vinden we ook in de organisatie, of in netwerken van organisaties. Waardecreatie in een waardeketen is een interessant voorbeeld van het laatste. Zo kan bijvoorbeeld de autofabrikant (als netwerkelement) geen auto's assembleren (een waardeactiviteit) zonder de leverancier van banden, de leverancier van lak en de leverancier van autostoelen. Deze eigenschappen van organisatienetwerken vormt zelfs de basis voor een geheel nieuwe manieren om naar producten te kijken, het product als component in een allesomvattende (netwerk-) totaaldienst [AM].

Ook in de individuele organisatie (het woord zegt het eigenlijk al) vinden we legio van zulke eigenschappen. Voorbeelden zijn teamspirit, bedrijfsmissie, maar ook het feit dat een product of dienst verleend kan worden, die door de afzonderlijke elementen niet geleverd zou kunnen worden is zo'n systeemeigenschap.

Views & viewpoints

Volgens de definitie van het IEEE biedt een *viewpoint* (gezichtspunt) een manier om naar het systeem te kijken. Wat je vervolgens ziet is een *view* (beeld). Een *view* is een verzameling van modellen die een representatie van het systeem vormen in relatie tot een bepaald systeemaspect. Een *view* vormt onderdeel van een architectuurbeschrijving. Zo laat bijvoorbeeld de 'werkview' van een organisatie onder meer de taken, werknemers en gebeurtenissen binnen de onderneming zien. Een *viewpoint* bevat de regels voor het construeren en beschrijven van een bepaalde *view*. Zo omvat een *viewpoint* onder meer de mogelijke modelementen en de relaties die deze elementen met elkaar kunnen hebben. Bij het beschrijven van *viewpoints* kan worden aangesloten bij het template zoals beschreven door Hilliard.[VM]

Als we de diverse mogelijke gezichtspunten als uitgangspunt nemen, kunnen we afhankelijk van het gekozen gezichtspunt verschillende typen (deel-)modellen hanteren. Bekende voorbeelden zijn: procesmodellen, gegevensmodellen, organisatiestructuurmodellen (de harkjes) en 'zachte systeem' modellen. In theorie kan dus aan elk gezichtspunt één of meerdere modeltypen worden verbonden. Wat hen hier verbindt is vooral de systeemvisie. In dit verband wordt vaak het begrip "*architectuur*" gebruikt.

Enige tijd geleden heeft het IEEE de volgende definitie van architectuur uitgebracht: "De fundamentele organisatie van een systeem, belichaamd door zijn componenten en hun relaties met elkaar en de omgeving en de principes die zijn ontwerp en evolutie leiden" (IEEE 1471). Het ontwerpen van dit complex van componenten wordt in de volksmond (van het IT-volk) ook wel

architectureren genoemd. Een architectuurmodel (of -beschrijving) laat de fundamentele organisatie van een systeem zien.

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen modellen die de architectuur van een systeem beschrijven en modellen die de componenten van een systeem beschrijven. Als we de onderneming als onderwerp nemen dan zien we op architectuurniveau zaken als: de logische procesdelen en de wijze waarop deze samenhangen in een waardeketen; de verschillende bedrijfsonderdelen en de wijze waarop deze onderdelen samenhangen of de belangrijkste informatiecategorieën en hun afhankelijkheden. Voor ieder van de componenten in de resulterende modellen kan vervolgens een gedetailleerde beschrijving van de structuur en werking worden gemaakt.

Op dit 'volgende' niveau kunnen we echter opnieuw het onderscheid maken tussen architectuurbeschrijvingen en componentbeschrijvingen. Zo zien we als we inzoomen op een informatiecategorie de verschillende entiteiten die binnen deze categorie een rol spelen en de wijze waarop deze met in elkaar in verbinding staan. Architectuur en componentbeschrijvingen zijn als het ware recursief geordend. Als we scherpstellen op een deel van het onderwerp zien we opnieuw delen ontstaan waarop we scherp kunnen stellen.

Stakeholders en concerns

Aangezien veranderingen zich in de regel over meerdere aspecten van de organisatieinrichting uitstrekken is het van groot belang om alle *stakeholders* (belanghebbenden) vanuit deze aspecten in het veranderingsproces te betrekken. Indien één van de belanghebbenden te laat betrokken wordt, dan zal dit vrijwel automatisch leiden tot vertragingen in de architecturering of erger een slechte transformatie. Vaak geldt, dat hoe later belanghebbenden betrokken worden, hoe groter de vertraging.

Bij het maken van modellen is het van essentieel belang dat de modelconventies vooraf bekend zijn. Het ontbreken van deze kennis over deze conventies zal in veel gevallen leiden tot het verkeerde begrip van een model. Dit mag klinken als een open deur, helaas moeten we regelmatig in de praktijk constateren dat modellen worden gemaakt zonder een vooropgezet plan en dat ze ook vaak zonder legenda of toelichting aan het publiek worden blootgesteld. Dit kan net zo onhandig en verwarrend zijn als dat je als automobilist in een onbekend land op pad wordt gestuurd met een gedetailleerde wandelroute kaart.

Voor de beschrijving van de architectuur is het ook zaak om rekening te houden met het gezichtspunt (*viewpoint*) van waaruit gekeken wordt. De basis voor het onderkennen van gezichtpunten wordt gevormd door de inventarisatie van belanghebbenden. Een belangrijke kwaliteit van een architectuurbeschrijving is het leggen van de koppeling tussen de *views* van de verschillende belanghebbenden. Zij moeten hierdoor begrijpen hoe de (nieuwe) architectuur er uit komt te zien.

In deze paragraaf zullen we een aantal belangrijke verzamelingen van *viewpoints* op de onderneming bespreken. Een *viewpoint* stemt overeen met een of meerdere *concerns* (belangen). In het geval van bijvoorbeeld een gewenste organisatieverandering met enige omvang zijn de belangen naar verwachting groot. Voorbeelden van *concerns* in relatie tot een organisatieverandering zijn:

- Waarom moeten we veranderen?
- Wat zouden we (eigenlijk) moeten doen?
- Hoe doen we het nu?
- Wat moet er allemaal veranderen?

- Hoe komen we daar?
- Hoe maken we de verandering meetbaar?

In de praktijk zien we een zeer divers palet van *concerns* die alle op zijn tijd waarde hebben. Zoals reeds eerder genoemd is het kiezen van de juiste modelleringstechniek van doorslaggevend belang voor het doorlopen van het organisatieontwikkelingsproces.

Viewgroups

Een systematisch overzicht van mogelijke *viewpoints* op een onderneming wordt ondermeer geboden door het Innovation Frame, een combinatie van de benaderingen van de zogenoemde Harvard/Warwick en 7 S'en modellen [AOIF]. In het verlengde van het Innovation Frame onderscheiden we zes groepen van *viewpoints* op de architectuur van een onderneming.

- **Context**, vanuit deze *viewgroup* zien we alles dat zich afspeelt buiten de onderneming. Het geeft een beeld van het speelveld waarin de onderneming zich bevindt. Deze *viewgroup* laat zien hoe de producten en diensten van de onderneming een onderdeel (kunnen) vormen van de totaaloplossingen die er aan de klant worden geboden. Het laat zien welke partijen er nog meer in de markt actief zijn en welke strategieën zij hanteren om marktaandeel te vergroten of hun marge te verbeteren. Deze *viewgroup* biedt inzicht in onder meer de strategische kansen en bedreigingen.
- **Strategie**, vanuit deze *viewgroup* zien we de strategische keuzes van de onderneming met betrekking tot haar positie in de markt. Deze *viewgroup* laat onder meer de visie, doelstellingen, business drivers, business principes en de product-markt combinaties van de onderneming zien. Ook laat deze *viewgroup* zien welke verantwoordelijkheden de onderneming neemt in de gehele procesketen van de totaaloplossing die aan de klant wordt geboden.
- **(Organisatie-)Structuur**, vanuit deze *viewgroup* zien we de verdeling van verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de onderneming. Eveneens zien we de overlegstructuren en communicatie- en rapportagelijnen tussen de verschillende verantwoordelijkheidsposities in de onderneming.
- **Proces**, vanuit deze *viewgroup* zien we de (werk-)processen van de onderneming. Het laat zien welke taken er moeten worden uitgevoerd om de verantwoordelijkheden in de procesketen in te vullen.
- **Mens**, vanuit deze *viewgroup* zien we de mensen die in de onderneming werken. Relevante aspecten zijn onder meer de kennis en vaardigheden van de medewerkers. Een ander belangrijk aspect betreft de waarden en gedragingen van de medewerkers.
- **IT**, vanuit deze *viewgroup* zien we onder meer de gegevens, de gegevensverwerkende toepassingen (applicaties) en de fysieke infrastructuur waarop deze toepassingen draaien. We zien zowel de structuur, het gedag als de interactie van de componenten die onderdeel uitmaken van het IT middelencomplex.

We zijn nu zover dat we ons kunnen wagen aan een voorbeeld van een systematische indeling van modelleringstechnieken. We beperken ons hierbij omwille van de ruimte tot de modelleringstechnieken met een sterke visuele component. Hieronder volgt per *viewgroup* een kort overzicht van een aantal hedendaagse en veelgebruikte visuele modelleringstechnieken.

Bij het indelen van de technieken hebben we gekeken in welke *viewgroup* een techniek het meest wordt toegepast. Deze indeling wil dus niet zeggen dat een techniek alleen geschikt is voor gebruik binnen de *viewgroup* waarin wij hem hebben ingedeeld.

Het voert te ver om dit overzicht compleet te laten zijn, noch om hieraan een overzicht van het enorme aanbod aan tools toe te voegen (bij de referenties zijn nuttige verwijzingen op dit gebied geplaatst). Zo is een aantal in onbruik geraakte technieken zoals bijvoorbeeld de A-schema's uit

de ISAC methodiek niet meegenomen. Het gaat om een indruk van de beschikbaarheid van technieken op deze gebieden.

Viewgroup	Naam techniek	Korte omschrijving
Context	E ³ -value benadering	Zet de waardeketen-benadering in een (trans-)actieperspectief. [BMPM] http://citeer.nj.nec.com/297423.html
	Value chain van Porter	Schematisch overzicht van een standaard (industriële) waardeketen. http://www.equerry.co.uk/principles/Porter's%20Value%20Chain.htm
Strategie	Waardepropositie van Michael Treacy & Fred Wiersema	Tracey en Wiersema onderkennen drie waardeproposities: customer intimacy, operational excellence, product innovation. Uit de waardepropositie moet de (belangrijkste) waarde van de omgeving voor haar context blijken. http://www.slip.net/~pwolff/LSI/strategy/resources/The_Discipline_of_Market_Leaders.html
	Growth-Share Matrix	Techniek ontwikkeld door de Boston Consulting Group voor strategische business portfolio analyse. http://www.marketingteacher.com/Lessons/lesson_boston_%20matrix.htm
(Organisatie) Structuur	'Organisatie harkjes'	Het tekenen van de verschillende bedrijfsonderdelen in hiërarchische boomstructuren. Afhankelijk van de behoefte worden hier ook niet-hiërarchische relaties aan toe gevoegd.
	Relationship Map van Rummler&Brache	Techniek beschreven door Geary Rummler en Alan P.Brache om inzicht te krijgen in de (ontbrekende) relaties tussen organisatieonderdelen. http://www.train.de/Bibliothek/EmpfohleneLiteratur/Rummler/body_rummler.html http://www.pritchett.net/Comp/PI/Articles/strategy/entreng.htm
Proces	IDEF 3, IDEF 0	Integration Definition (IDEF) technieken: IDEF3 – procesdiagram (o.a. units of behaviour, objects en object state transitions) IDEF0 – functiediagram (functies, input / output, control) http://www.idef.com/
	Process Map van Rummler&Brache	Rummler en Brache voegen aan een 'standaard' activiteitschema (met <i>swimlanes</i>), de performance doelstellingen toe. http://webs.twsu.edu/enteng/enteng7/sld005.htm
	Event Process Chains (EPCs)	De procesbeschrijvingen volgens de EPC methodology geven antwoord op de vragen: - Wanneer moet er iets gedaan worden (event)? - Wat moet er gedaan worden (taak)? - Wie moet het doen (organisatie)? - En welke informatie is nodig om de taak uit te voeren? http://www.uni-koblenz.de/~rittgen/Nr19.pdf
	Industrial dynamics	Aanpak van Jay Forrester uit begin jaren '60 gericht op het managen van complexe feedback systemen. Belangrijk onderdeel van de aanpak is het maken van een visuele representatie van het systeem. Industrial dynamics is geschikt voor simulatie van bedrijfsprocessen. http://www.albany.edu/cpr/sds/
	PetriNet	Populaire techniek voor het in kaart brengen van de functionele afhankelijkheden tussen activiteiten in een bedrijfsproces. Deze techniek is geschikt voor simulatie van bedrijfsprocessen. http://www.daimi.aau.dk/PetriNets/
	Role Activity Diagramming	Oorspronkelijk door Ould en Roberts ontwikkelde high level techniek voor het modelleren van bedrijfsprocessen met gerbruikmaking van rollen. Veelvuldig toegepast in syteemontwikkeling, finance, retail en bouw. http://dec.bmth.ac.uk/dec_ind/swebster/StevesRADS/sld001.htm
	UML – business extensions	Alhoewel de UML primair thuishoort in de <i>viewgroup</i> IT zien we dat er diverse extensies zijn gemaakt op de standaard UML om deze geschikt te maken voor bedrijfsprocesmodellering. De belangrijkste diagramtechnieken die hiervoor worden gebruikt zijn het <i>use-case diagram</i> en het <i>activity diagram</i> . http://www.uml.org/
	DEMO;	Aanpak ontwikkeld binnen de TU Delft. DEMO bouwt voort op NIAM. http://www.demo.tudelft.nl/
	WfMC	Uitwerking van standaarden voor de beschrijving van <i>workflow</i> -processen en -systemen door de Workflow Management Coalition http://www.wfmc.org/standards/standards.htm

Mens	Rich pictures	Een niet geformaliseerde wijze om plaatjes te maken gehanteerd binnen de Soft Systems Methodology van Checkland en Scholes. Kan onder meer van pas komen bij het in kaart brengen van culturele en politieke problemen. http://sern.ucalgary.ca/courses/seng/613/F97/grp4/ssmfinal.html
	Systems diagrams van Peter Senge	Manier om aan de hand van een diagram cirkels van beïnvloeding te laten zien. Beïnvloeding beperkt zich dan niet tot de harde gegevens, maar ook de gedragingen van mensen in een systeemcontext worden expliciet gemaakt. http://www.shieldsplace.org/senge1.htm
IT	Unified Modelling Language (Object Management Group):	Initiële specificatie door Booch, Rumbaugh en Jacobson. De UML is gestandaardiseerd door de OMG. De UML is een zeer complete taal primair ontwikkeld met het oog op de specificatie van object-georiënteerde systemen ¹ . De UML definieert 8 verschillende diagramtechnieken. http://www.uml.org/
	Use Case Maps	Techniek van Buhr en Casselman. Een use case map laat het zien hoe componenten betrokken zijn in een (high level) keten van oorzaak en gevolg. Deze maps verschaffen inzicht in de samenhang van de gedragingen van een systeem. http://www.uml.org/
	Data Flow Diagrams	Techniek van Yourdon e.a. om gegevensstromen in kaart te brengen. http://www.infoarchgroup.com/qrdfd.htm
	NIAM	Informatie analyse techniek, gericht op het in kaart brengen van de communicatieprocessen waarbij een informieverwerkend systeem als medium gebruikt wordt. NIAM modellen vormen een representatie van de grammatica van een informatiesysteem. http://www.fcoim.com/FCONIAM.HTM
	FCO-IM (TU Delft)	Methode voor het ontwerp van informatiemodellen met de nadruk op communicatie-interactie, sluit aan bij DEMO. Eveneens deels gebaseerd op NIAM. http://www.fcoim.com/
	Entity-relationship diagramming (ERD)	Ontwikkeld eind jaren '70 door Peter Chen. Deze techniek wordt met name gebruikt voor het modelleren van gegevens in de context van een database management systeem. http://catt.okstate.edu/jones98/erd.html
	IDEF 1x, IDEF 4	Integration Definition (IDEF) technieken: IDEF1x – gegevensmodellering volgens het relationele paradigma IDEF 4 – technieken voor object oriented modellering http://www.idef.com/
	IT systems architectural blueprints	Een taal ontwikkeld door Bernard Boar voor het beschrijven van de IT systemen. Met name geschikt voor het modelleren van de technische infrastructuur. http://www.dci.com/news/strategies/articles/19981208boar.htm
	VHDL modeling	Modelleringstaal voor beschrijving van hardware zowel qua gedrag als werking http://www.atl.external.lmco.com/rassp/taxon/rassp_taxon.html

Trends en beloften

Een aantal van de genoemde methoden en technieken bestrijken meerdere *viewpoints*, mogelijk uit meerdere *viewgroups*. Er is een duidelijke trend waarneembaar naar meeromvattende benaderingen op modelleringsgebied (bijvoorbeeld UML, DEMO). Ook zien we dat een aantal viewpoints niet wordt ondersteund met een algemeen bekende grafische modelleringstechniek. Meestal is hierbij wel een denkwijze te vinden in de literatuur; een (grafisch) modelleringsperspectief is dan nog niet gehanteerd.

We zien in dit verband als tweede trend dat de toepassing van modellering in het schema 'naar boven kruipt', dus steeds meer wordt toegepast op meer abstracte groepen als context, strategie en (organisatie-) structuur. Met name de Context viewgroup is actueel, de systematische beschrijving hiervan staat nog in de kinderschoenen. De bekende modelleringstechnieken bieden onvoldoende houvast voor het beschrijven, begrijpen, verklaren, voorspellen en beheersen van de organisatie in zijn context.

¹ De UML 1.3 specificatie telt maar liefst 1034 pagina's.

We zullen hier een poging doen tot het beschrijven van richtlijnen voor modelleringstalen die zich richten op (ondernemings-) contextmodellering:

- Er zijn twee belangrijke typen van context *viewpoints*, de *inside-out viewpoints* en de *outside-in viewpoints*. Vanuit een *inside-out viewpoint* (whitebox of constructie/werkingbenadering) zien we de ondernemingscontext vanuit de onderneming met haar waarden en normen, mogelijkheden en onmogelijkheden. Vanuit een *outside-in viewpoint* (blackbox of functie/gedragbenadering) kijken we naar de onderneming vanuit de context (bijvoorbeeld de klant, een concurrent of de overheid). Hierbij staan de waarden en normen van de context (en niet die van de eigen onderneming) voorop. De mogelijkheden en onmogelijkheden van een onderneming spelen geen rol, wel haar relatie met de omgeving. Een modelleringstaal die rekening houdt met de context ondersteunt bij voorkeur beide *viewpoints*;
- De taal moet de belangen van verschillende organisaties in dezelfde waardeketen respecteren, dus generiek zijn;
- De taal moet gestandaardiseerd zijn en eenvoudig toegankelijk voor de leden van een organisatorisch netwerk of keten;
- De taal moet in staat zijn de diverse entiteiten in de context en de relaties met die entiteiten 'krachtig' weer te geven, dat wil zeggen met de nadruk op die relaties die een rol spelen in het bedrijfsmodel en de bedrijfsprocessen van de betrokken entiteiten.

Er zijn momenteel weinig kandidaten die aan deze eisen voldoen. DEMO, de e3-value benadering en een initiatief als van de BMPI.org bevatten evenwel belangrijke elementen. Voor wat betreft de systematische modellering van organisaties blijft voorts de verdere ontwikkeling van UML interessant, met name ontwikkelingen op het gebied van de meer architecturale benadering van use case maps en advanced use case modelling. In het algemeen is er in bedrijfsmodelleringland behoefte aan een expliciet 'body of knowledge', dat kennis op het gebied van innovatieve organisatieontwikkeling integreert, zodat de relatie tussen de verschillende 'viewpoints' eenduidiger kan worden beschreven.

Op een ander vlak, de integratie van modelleringstools met informatie- en infrastructuursystemen, wordt inmiddels meer vooruitgang geboekt [PVSE]. Vooral in de zogenoemde Business Process Management en Supply Chain Management systemen, alsmede in sommige netwerkbeheersystemen zijn (grafische) modelleringstools onmisbaar geworden. Het bijzondere aan de inzet van deze tools is, dat er tegenwoordig wordt gewerkt met 'realtime' of 'near realtime' terugkoppeling van informatie, zodat voortdurend met een actueel beeld van de werkelijkheid wordt gewerkt. Extractie en creatie van modellen voltrekt zich hier in een steeds hoger wordend tempo.

Hetzelfde verschijnsel doet zich voor op het terrein van software engineering, waar softwarefabrieken met behulp van steeds geavanceerdere 'case tools' vanuit een bedrijfsmodel 'met een druk op de knop' een applicatie genereren. Niet het beheer van softwarecomponenten is daarin leidend, maar het beheer van het bedrijfsmodel.

Wellicht zijn op termijn informatiesystemen te verwachten, waarin beide trends samenkomen: een realtime systeem, waarvan het ingebakken bedrijfsmodel zich aanpast aan de informatiefeedback: het systeem als model.

Tot die tijd is nog heel wat ontwikkel- en standaardisatiewerk te verzetten.

Over de auteurs:

Erik Vermeulen is consultant bij Atos Origin

Rob Aaldijk is zelfstandig adviseur en part-time verbonden aan Atos Origin als consultant

Referenties:

Publikaties:

1. [AOIF] Duinkerken, H., Het Atos Origin Innovation Frame, 2001
2. [AUCM] Armour, F., and Miller, G., Advanced use case modelling: software systems, Boston, Addison Wesley, 2000
3. [BEOT] Taylor, David A., Business engineering with object technology, John Wiley & Sons, New York 1995
4. [BMPM] Gordijn, J., Akkermans, H, Vliet, H. van, Business modelling is not process modelling, VU Amsterdam, 2000
5. [KOO] Kristen, G., KISS-methode voor object oriëntatie, Academic Service, Schoonhoven 1993
6. [PBM] Nellborn, Nilsson, Tolis, ed., Perspectives on business modelling, Berlin, Springer Verlag, 2000
7. [PI] Argelo, S., Boterman, J., Praktijkboek informatieplanning, Leiden 1991
8. [PVSE] Aaldijk, R.G.A., Maalman, R. en Pijpers, T., Procesbeheersing voorwaarde voor succes e-business, in: Automatiseringsgids (12), 2001, pp. 21 e.v.
9. [RAS] Wieringa, R., Een raamwerk voor architectuur al systematische samenhang, paper Landelijk Architectuur Congres 2000
10. [SVK] Wanders, A., Systeemontwikkelingsmethoden, vergelijken en kiezen, Academic Service, Schoonhoven 1998
11. [TBPM] Giaglis, G.M., A taxonomy of business process modelling and information systems modelling techniques, Brunel University, Uxbridge 2000
12. [THOP] Malone, T.W. et al., Toward a handbook of organizational processes, MIT Press 1998
13. [TRR] Hammer, M. and Stanton, S.A., The Reengineering Revolution. A Handbook, New York 1995
14. [VM] Hilliard, R., Viewpoint modelling, 2001
15. [AM] Han van der Zee, Paul Laagland, Bas Hafkenscheid (eds.) (2000), Architectuur als managementinstrument – Multi Client Study, Ten Hagen Stam