

Metapatroon met rijkere vormwetten voor conceptueel modelleren op stelselschaal

Pieter Wisse

1. Vergelijkende ontologie

Conceptueel modelleren, wat is dat eigenlijk? Weliswaar is Metapatroon een modelleermethode,¹ maar met mijn veronderstellingen ervoor ding ik erop af dat voor wat dan ook iets eigens, zeg ook maar een essentie in absoluut geldige zin, valt te bepalen. Dat blijkt zeker geen oorspronkelijke aanname. Met zoveel woorden en eerder kiest G. Spencer-Brown in *Laws of Form* (Dutton, 1979, oorspronkelijk verschenen 1969) voor hetzelfde uitgangspunt (p. 1):

We take as given the idea of distinction and the idea of indication, and that we cannot make an indication without drawing a distinction.

Spencer-Brown doet die aanname voor wat hij in een extra voorwoord (toegevoegd in de editie van 1979, p. xi) benadrukt als zijnde een “text book of mathematics.” Hij bedoelt een “calculus” te presenteren, dwz een bepaalde rekenmethode.

Maar ja, wat is wiskunde ... eigenlijk? Het onderwerp van zijn boek *Laws of Form*, stelt Spencer-Brown, is (p. xi)

not [...] logic or philosophy, although both logic and philosophy can of course benefit from its application.

Mijn idee is dat er nooit aan filosofie valt te ontsnappen, althans aan al dan niet expliciete ontologische verklaringen. Nota bene Spencer-Brown geeft het voorbeeld met zijn vóóronderstellingen over verschil en vervolgens over een gemáákt verschil als voorwaarde voor aanduiding. Over aanduiding gesproken, wiskunde, conceptueel modelleren of wie weet iets anders, voor Metapatroon gelden o.a. dezelfde vóóronderstellingen. En ook Metapatroon kent ter formalisering primair een zgn visuele weergave. Spencer-Brown vermeldt voor zijn *Laws of Form* dat (p. xi)

we consider an arithmetic whose geometry as yet has no numerical measure[.]

Wat mij interesseert, zijn niet zozeer concrete berekeningen zoals Spencer-Brown ze voordoet en suggereert. Ik kijk vooral naar zijn rekenschema. Dus, wat laat hij voorafgaan aan (toegepaste) wiskunde? In hoeverre zijn de grondslagen van Metapatroon ook verder dan de axiomatische betekenis van onderscheid c.q. verschil vergelijkbaar? Zijn er eveneens tekenende ... verschillen?

2. Voorbereidende oriëntatie

Als ik Spencer-Brown goed begrijp, vindt hij dat (p. xi)

logic is not, and never has been, a fundamental discipline.

Voorrang verdient z.i. “arithmetic,” maar zolang dat niet gebeurt vindt hij het, als ik me een woordspeling veroorloof, logisch dat (p. xix)

algebras, commonly called Boolean, appear mysterious because accounts of their properties [...] reveal nothing of any mathematical interest about their arithmetics.

Zulke beperkte algebra’s zijn volgens Spencer-Brown steevast gekenmerkt door “postulates” met (p. xx)

¹ Vele publicaties, vanaf 1991, over Metapatroon zijn via citaten toegankelijk via [Metapatroon, handboek stelselmatig informatieverkeer](#) (Information Dynamics, compilatie vanaf 2010).

an almost total lack of any spontaneous appearance of truth.
Onder de noemer van zijn “primary arithmetic” kunnen daarentegen, zo waagt hij te beweren, (p. xx)

the initial equations [...] be seen to represent two very simple laws of indication which, whatever our views on the nature of their self-evidence, at least recommend themselves to the findings of common sense.

Naar mijn smaak draaft Spencer-Brown overigens niet zozeer dóór maar juist terùg met zijn opmerking over (p. xx)

an axiomatic system which is seen to rest on the fundamental ground of mathematics.

Hoe dan ook, Spencer-Brown lijkt zich sterk bewust van de spanning tussen wat ik hier maar even schema en toepassing ervan noem. Stel, (p. xx)

[w]e have a definite system, we name its parts, and we adopt, in many cases, a single symbol to represent each name.

Hoe wèrkt het dan? Met zo’n schema, (p. xx)

forms of expression are called inevitably out of the need for them[.]

Gaandeweg, (p. xx)

without any apparent break from common sense,

raken we aldus (p. xx)

acquainted wit hits formalities and possibilities without anywhere having set out with the intention of describing them as such.

Langs die weg hebben wiskunde en conceptueel modelleren dezelfde ‘functie’ (p. xxi):

The discipline of mathematics is seen to be a way, powerful in comparison with others, of revealing our internal knowledge of the structure of the world, and only by the way associated with our common ability to reason and compute.

Spencer-Brown zèlf merkt op (p. xxiii):

I have often been struck by the apparent alignment of mathematics with psych-analytic theory. In each discipline we attempt to find out, by a mixture of contemplation, symbolic representation, communion, and communication, what it is we already know.

Maar, zo waarschuwt hij verderop, (p. xxiv)

the codification of a proof procedure, or of any other directive process, although at first useful, can later stand as a threat to further progress.

Spencer-Brown beschouwt wiskunde als (p. xxviii) “a process without an end.” Daarvoor stelt hij dat (p. xxvii)

[a] major aspect of the language of mathematics is the degree of its formality.

Nota bene, zo’n (uitdrukkings)vorm kan – hoofdzakelijk – zgn visueel zijn. Het is dus ònzin om over een visuele taal klakkeloos te beweren dat hij géén formalisering biedt vanwege die ... vorm. Sterker, juist zo’n visuele taal maakt een praktische formalisering wellicht (pas) mogelijk. En wat Spencer-Brown via formalisering toeschrijft aan wiskunde, faciliteert (p. xxvii)

a transcendence from a given state of vision to an new, and hitherto unapparent, vision beyond it.

Mijn modelleerervaringen met Metapatroon zijn dezelfde. Zoals Spencer-Brown het uitdrukt (p. xxvii):

When the present existence has ceased to make sense, it can still come to sense again through the realization of its form.

Over zijn opstel merkt hij op (p. xxviii):

It is the laws of this form, rather than those of logic, that I have attempted to record.

Dat viel hem moeilijk, want (p. xxviii)

the more universal the law, the more it seems to resist expression in any particular mode.

Over de oorsprong van (een) vorm beweert Spencer-Brown dat (p. xxix)

a universe comes into being when a space is severed or taken apart.

Dat gebeurt op allerlei manieren voor gevarieerde verschijnselen, maar volgens hem (p. xxix)

it becomes evident that the laws relating such forms are the same in any universe. It is this sameness, the idea that we can find a reality which is independent of how the universe actually appears, that lends such fascination to the study of mathematics.

Zover ga ik voor – de grondslagen van – Metapatroon niet. Ik beroep me niet op vanzelfsprekendheid. Wat mij betreft is het praktisch een kwestie van passende variëteit. Ja, verschijnselen zijn veranderlijk. Is het mogelijk om die veranderlijkheid geordend te beschouwen, als het ware op één manier vanaf een apart verondersteld (beschouwings)niveau? Of moet er nog een niveau ‘bij’ enzovoort? Tot dusver ‘doet’ Metapatroon het met één zo’n beschouwingsniveau, maar of dat voor passende variëteit genoeg is en blijft, houd ik principieel open. Metapatroon noem ik een stelseltaal,² graag volg ik wederom een nadere aanwijzing van Spencer-Brown, want (p. xxix)

[a] mathematical text is [...] not an end in itself, but a key to a world beyond the compass of ordinary description.

Omdat Spencer-Brown de nadruk erop legt dat (p. xxix) “the story is traced from the beginning,” met andere woorden op ontologie, komt de strekking van wat hij een wiskundige tekst vindt, althans vóórdát het rekenwerk met vergelijkingen, substituties e.d. ... begint, vergaand overeen met een conceptueel model.

3. Poging tot begripsmatige projecties

Zoals hier meteen in de aanhef aangegeven, begint Spencer-Brown met “the idea of distinction.” Hij definieert onderscheid(en) als (p. 1) “perfect continence.” Uit de toelichting maak ik op dat Spencer-Brown er (tegelijk) een serieuze grens mee bedoelt (p. 1):

[A] distinction is drawn by arranging a boundary with separate sides so that a point on one side cannot reach the other side without crossing the boundary.

Zo’n grens is letterlijk willekeurig (p. 1):

There can be no distinction without motive, and there can be no motive unless contents are seen to differ in value.

Wat Spencer-Brown vergaand impliciet en m.i. ten onrechte veronderstelt, is een verband tussen value als oorzaak en motive als gevolg. Met de semiotische enneade duid ik o.a. aan,³ dat zulk verband **niet** bestaat. Ik positioneer motief en concept, met focus ertussen, als elementen van ondeelbare semiosis. In de enneade vormen focus, motief en concept een netzo onlosmakelijke triade.

Inderdaad, de semiotische enneade betreft semiotiek, een woord dat tekenleer ... betekent. Onveranderd vergaand impliciet kiest Spencer-Brown die richting. Er is dus een bepaalde grens getrokken, met aan weerszijden zoiets als inhouden (Spencer-Brown: “spaces, states, or contents”) die vanwege hun afwijkende plaatsingen in hun waarden verschillen. Merk op dat ik zo’n specifieke inhoudswaarde reeds als concept etiketteerde. Voor een inhoudswaarde (p. 1),

a name can be taken to indicate its value.

Wat Spencer-Brown vervolgens als eerste axioma aangeeft, komt erop neer dat het niets uitmaakt hoe vaak een naam annex teken verschijnt. Herhaling verandert volgens hem niets aan de inhoudswaarde (p. 1):

The value of a call made again is the value of the call.

Dat mag, zoals Spencer-Brown bepleit, evident klinken. Maar volgens Metapatroon valt het gauw tegen. Er is slechts ‘sprake’ van dezelfde inhoudswaarde (lees ook: concept) zolang tijdens herhaling de context van het teken gelijk is. Die voorwaarde is redelijk voor wat we zgn objectieve verschijnselen noemen. Psycho-sociale interacties verlopen echter kwalitatief

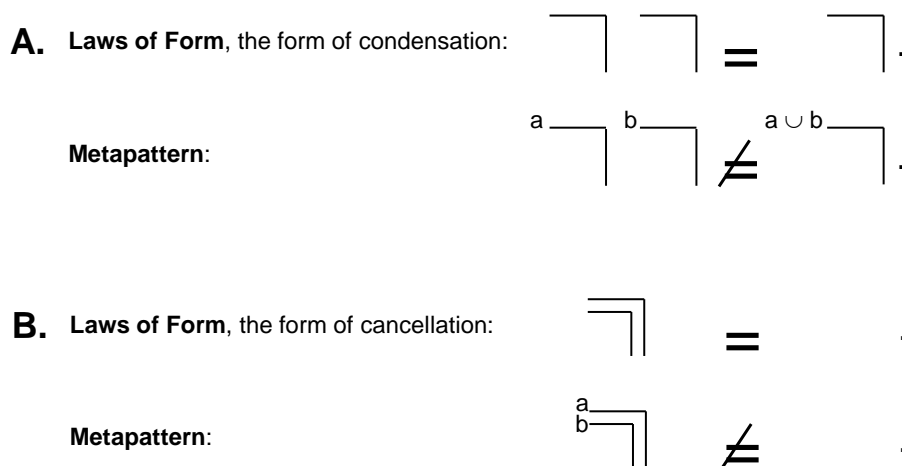
² Zie o.a. *Publieks- en stelseltaal in wetgeving: Wat is het geval?* (in: *PrimaVera*, working paper 2011-03, Universiteit van Amsterdam, 2011).

³ De semiotische enneade is een voortzetting van de triade zoals verondersteld door C.S. Peirce. Mijn ontwerp(en) van de enneade staat beschreven in hoofdstukken 2 en 4 van *Semiosis & Sign Exchange* (Information Dynamics, 2002).

anders. Met elke herhaling wijzigt de grens en aldus de inhoudswaarde van wat slechts hetzelfde teken lijkt. Voor eenduidige bepaling van inhoudswaarde is het ene teken niet genoeg. Er ‘moet’ context bij voor rijkere vormwetten. Dergelijke inherente veranderlijkheid ondermijnt tevens – de evidentie van – het tweede (en laatste) axioma dat Spencer-Brown voor zijn vormwetten voorstelt. Want slechts met een vaste grens geldt dat (p. 2)

[t]he value of a crossing made again is not the value of the crossing.

Wie door dezelfde deur terugloopt, staat inderdaad weer in de ruimte waarvandaan z/hij oorspronkelijk vertrok. Maar meestal gaat iemand verder, kiest juist een andere deur. Spencer-Brown lijkt zich niet of nauwelijks bewust van grenzen- en bijbehorende waardenvariëteit. Bijgevolg blijven zijn wetten nogal lineair. Hij herkent vanaf een apart beschouwingsniveau voor vorm onverminderd slechts één variabele. Voor naïef realisme als ontologie is dat toereikend. Maar zijn ‘betrekkelijk’ simpele wetten schieten tekort, zodra inhoud volgens een volgende grens (pas) ontstaat uit de ontmoeting van inhoud volgens de ene grens met een andere grens, enzovoort. Dat vergt expliciete kwalificering van zowel grenzen, als inhoudswaarden. Daardoor zijn zowel (p. 5) “the form of condensation,” als “the form of cancellation” zelfs uit den boze voor conceptuele modellering van verschijnselen die we ‘kennen’ als zgn subjectief-situationeel. In figuur 1 heb ik beide vormen uit *Laws of Form* overgenomen en, zoveel mogelijk met behoud van de notatie van Spencer-Brown, de tegenovergestelde duiding volgens Metapatroon toegevoegd.⁴



figuur 1: over (on)geldigheid van vormen.

4. Modelleerlessen

Voor wie Metapatroon gevorderd wil toepassen, biedt strikt het rekenschema dat Spencer-Brown in *Laws of Form* ontwikkelde m.i. géén bruikbare, praktische aanknopingspunten. Maar wat hij er, zeg maar, omheen schrijft vind ik er uitgesproken rijk aan. Zoveel probeerde ik reeds te verduidelijken met paragraaf 2 over voorbereidende oriëntatie waarvoor ik vooral uit zijn “introduction” putte. Aanvullend voegde Spencer-Brown tevens per hoofdstuk “notes” toe. Daaruit oogst ik graag verdere modelleerlessen.

⁴ Volgens Metapatroon geldt “the form of condensation” wél, indien a en/of b de zgn horizon vormen/vormt. Op het eerste gezicht lijkt Metapatroons horizon op wat Spencer-Brown (p. 3) “the first distinction” noemt. Maar met Metapatroon is zo’n horizon tevens zoiets als laatste context, dwz heel praktisch de grenswaarde om oneindige regressie te vermijden. De dubbelrol als begin en eind hangt samen met de twee richtingen waarin volgens Metapatroon verbijzondering verloopt.

Spencer-Brown noemt (p. 77) “distinction [...] a form of closure.” Volgens mij bedoelt hij daarmee in eerste aanleg dat een getrokken grens de ene kant afsluit van de andere kant.⁵ Beide kanten raken aldus gesloten ... ten opzichte van elkaar. Wie van de ene kant wil doordringen tot de andere kant moet (dus) de grens kruisen. Vergelijkbaar veronderstelt Metapatroon situaties. Voor objectgedrag geldt een bepaalde situatie als gesloten. Zodra ànder gedrag van hetzelfde object aan de orde is, gebeurt dat ‘in’ wat Metapatroon veronderstelt als een dienovereenkomstig àndere situatie.⁶ Volgens de semiotische enneade correspondeert situatie-in-werkelijkheid met context-in-teken (lees voor teken hier ook: model).

Wat is een model? Spencer-Brown merkt op, dat (p. 77)

[i]t may be helpful [...] to realize that the primary form of mathematical communication is not description, but injunction.

Mijn stelling luidt radicaal dat èlk teken een verzoek tot inschikkelijkheid is.⁷ (Ook) een conceptueel model bèschrijft met de bedoeling van vóórschrift. Het voorschrijvende karakter illustreert Spencer-Brown o.a. met een componist. Z/hij beschrijft niet de beoogde muzikale ervaring van de luisteraar, maar noteert opdrachten voor musici. Door zulke opdrachten te gehoorzamen vòlgt, zo is de opzet, de beoogde ervaring. Extra belangwekkend vind ik dat Spencer-Brown echter (veel) ruimte voor improvisatie wil laten. Zo merkt hij over zijn eigen aanwijzingen op (p. 79):

It is not necessary for the reader to confine his illustrations to the commands in the text. He may wander at will, inventing his own illustrations, either consistent or inconsistent with the textual commands. Only thus, by his own explorations, will he come to see distinctly the bounds or laws of the world from which the mathematician is speaking.

Dat vergt zonodig opschorting van oordeel, want (p. 79)

[w]e cannot fully understand the beginning of anything until we see the end.

Daarom ziet Spencer-Brown ervan af (p. 84)

[to] justify such a convention at once when it is given.

Want (pp. 84-85)

the justification (although valid) would be meaningless until we had first become acquainted with the use of the principle which requires justifying. In other words, before we can reasonably justify a deep lying principle, we first need to be familiar with how it works.

Omdat openlijke opdrachten gauw kopschuw maken, geeft Spencer-Brown de voorkeur aan (p. 81)

invitations or directions to a way in which the implication can be clearly and wholly followed.

Dat is dus allemaal een kwestie van didactiek.

Zo algemeen gesteld ben ik het ook van harte eens met de volgende bewering door Spencer-Brown (p. 81):

[T]he power of a system resides in its elegance (literally, its capacity to pick out or elect), which is achieved by by condensing as much as is needed into as little as is needed, and so making that little as free from irrelevance (or from elaboration) as is allowed by the necessity of writing it out and reading it in with ease and without error.

Maar voor wat nodig en voldoende is voor passende variëteit op de schaal van stelselmatig informatieverkeer is Spencer-Brown dus doorgeslagen wat betreft (p. 81)

⁵ Waaròm ik *Laws of Form*, laat ik het maar toegeven, niet begrijp in de zin die ik (daarom) hoogstens bij Spencer-Brown kan vermoeden, wijt ik aan wat m.i. een gebrek aan eenduidigheid is. Wat als grens moet tellen, herken ik niet in zijn terminologie. Zeg ook maar dat de verwarring door homoniemen voor oplossing toevoeging van expliciete contexten vergt. Spencer-Brown ziet er kennelijk géén probleem in, integendeel. Over een bepaald “command” beweert hij zelfs dat (p. 81) “we at once make the token doubly meaningful, first as an instruction to cross, secondly as an indicator (and thus a name) of where the crossing has taken us.” Afgaande op de semiotische enneade gooit hij situatie en gedrag op één hoop. Zijn vormwetten zijn daardoor te arm voor de reële variëteit van – gedragingen in – maatschappelijk verkeer.

⁶ Zie o.a. hoofdstuk 1 in mijn boek *Metapattern: context and time in information models* (Addison-Wesley, 2001).

⁷ In *Semiosis & Sign Exchange*: “Every sign is a request for compliance.”

a structure in which ideas or meanings *degenerate*[, that is, a] condensation which gives the symbol its *power*.

Wat telt als kracht zolang de reductie tot kwantiteit volgens een uniforme maat productief is, verkeert subiet tot zwakte zodra gevarieerde kwaliteiten aan de orde (moeten) zijn. Voor conceptueel modelleren van verschillen-in-samenhang mag de voorziening voor samenhang uiteraard niet ten koste gaan van de manier om reële verschillen zichtbaar te maken en houden. Omgekeerd moeten verschillen zonedig tevens (hun) specifieke samenhang tonen. Indien ik een “expression” opvat als een gedragsbe- c.q. voorschrijving, dan strookt wel degelijk met Metapatroon (p. 84)

the injunction [...] which allows value to an expression only in case not less and not more than one state is indicated by the expression.

Voor “state” lees ik dan situatie.

Wat Spencer-Brown verder over wiskunde opmerkt, geldt m.i. zeker ook voor informatiekunde en conceptueel modelleren (p. 85):

A recognizable aspect of the advancement of mathematics consists in the advancement of the consciousness of what we are doing, whereby the covert becomes the overt.

Nu valt het tempo van doorberekend besef mij sterk tegen als het om informatiekunde gaat. Maar het is ‘natuurlijk’ nog slechts een kwestie van tijd, dat context aanvaard raakt als onlosmakelijk onderdeel van teken ter borging van eenduidigheid op stelselschaal en aldus beheersbaar informatieverkeer faciliteert. Er bestaat echter een hoge, voor leden van de huidige generatie meestal zelfs onneembare drempel, indien achterhaalde aannames klakkeloos toegepast blijven. Wie nog aan een verouderd paradigma ‘hangt,’ herkent er echter geen drempel in, maar zoiets als een beschermende damwand die juist beslist intact moet blijven en daarom met ‘kracht’ moet worden verdedigd. Over context gesproken, wat telt als veilig verschilt kennelijk nog principieel.

Spencer-Brown wijst op (p. 101) “the intellectual block” dat ons kan verhinderen “to experience the world clearly[.]” Het ontwerp komt altijd éérst! Want (p. 102)

[l]ogic and computation, grammar and rhetoric, harmony and counterpoint, balance and perspective, can be seen in the work after it is created, but these forms are, in the final analysis, parasitic on, they have no existence apart from, the creativity of the work itself. Thus the relation of logic to mathematics is seen to be that of an applied science to its pure ground, and all applied science is seen as drawing sustenance from a process of creation with which it can combine to give structure, but which it cannot appropriate.

Hoe (p. 85) “procedures [...] have been adopted without comment” illustreert Spencer-Brown als volgt. Voor één van zijn stellingen, stelt hij, dat (p. 85)

it is arranged (although not agreed) that we shall write on a plane surface.

Maar op een andere, zeg maar, basis gaat het bewijs wellicht niet op, (p. 85)

or to make it true, we must be more explicit.

Ik laat maar in het midden dat Spencer-Brown hier wederom dicht bij erkenning van expliciete context zit. Waarin ik hem volg, is dat (p. 86)

the assumption of a plane writing surface [...], like any other assumption, [...] is not unquestionable[.]

Het vergt besef van die beperking om te verklaren, zoals Spencer-Brown doet, dat (p. 92)

the mathematical language has become entirely visual[.]

Wat hij onder “visual” verstaat, vergelijkt hij met “verbal” (p. 92):

The main difficulty in translating from the written to the verbal form comes from the fact that in mathematical writing we are free to mark the two dimensions of the plane, whereas in speech we can mark only the one dimension of time.

Visuele presentatie biedt pas optimaal voordeel, indien we (p. 92)

realize the freedom offered by an added dimension.

Voor Metapatroon is daarvan bewust gebruik gemaakt. De verbinding vanuit het ene knooppunt in de hoedanigheid van (nader) te situeren object met het andere knooppunt als desbetreffende situatie resulteert in het (aldus) gesitueerde object. Als toegevoegd knooppunt kan het ‘deelnemen’ aan verdere verbindingen, enzovoort. Een grafische weergave, zeg maar

een tekening, verschaft duidelijk(st) in- en overzicht.⁸ Volledig is een beeld echter nooit (p. 106):

[T]he world [...] must always seem to us, its representatives, to be playing a kind of hide-and-seek with itself.

Spencer-Brown leert voor conceptueel modelleren vooral een open houding. Metapatroon ‘vormt’ een passende open modelleermethode.

oktober 2012 © Pieter Wisse, Information Dynamics (Voorburg)

⁸ Zie de rubrieken *stelseltaal/schematechniek* en *voorbeelden*, in: *Metapatroon, handboek stelselmatig informatieverkeer*. De notatie met sterk visueel accent van Metapatroon heeft zich via *Multicontextueel paradigma voor objectgerichtheid: naar de vijfde objectvorm voor flexibiliteit van informatievoorziening* (1991-1994) en *Metapattern: context and time in information models* (2001) ontwikkeld tot de versie die sinds 2002 geldt; zie *Metapattern, development of notation*.