

## Informatie en good governance

J. Strikwerda

21 oktober 2018

De relatie tussen Informatie en *good governance* (en daarmee ook de ethiek van informatie) overstijgt het vakgebied van de informaticus. Deze relatie is evenzeer het domein van ondernemingsbestuur, juristen op het gebied van vennootschapsrecht, arbeidsverhoudingen, van HRM, strategen en van de financiële functie. Daarover bestaan wel publicaties, maar een probleem is dat beoefenaren van de functionele vakgebieden, inclusief IT, er aan vasthouden de toepassing van informatietechnologie primair te blijven zien door de bril van de onderneming zoals die rond 1900 tot stand kwam, een bril die als gevolg van de toenemende economische betekenis van immateriële activa in steeds meer situaties verouderd raakt of al is. Brengt de informaticus daarin verandering?

### *Ondernemingsbestuur*

Governance betekent eenvoudig 'bestuur'. Het Amerikaanse equivalent voor het Nederlandse 'ondernemingsbestuur' is *business administration*. Corporate governance is het systeem voor toezicht op het beleid van bestuurders van ondernemingen en instellingen met als hoofddoel deze ingebed houden in maatschappelijke verhoudingen. Corporate governance gaat dus niet over, wat soms wordt gedacht, het besturen van de onderneming, maar commissarissen moeten, om goed toezicht te kunnen uitoefenen uiteraard wel het vakgebied *business administration* in de vingers te hebben, inclusief de psychologisch dimensie daarvan, het vakgebied *administrative behavior*. Het vakgebied ondernemingsbestuur kent een uitvoerige academische en professionele literatuur en daarnaast veel populaire boeken, waarvan sommige wel, maar de meeste niet

betrouwbaar zijn. Centraal in het vakgebied ondernemingsbestuur staat de bestuursdoctrine zoals in 1918 geformuleerd door de Fransman Henry Fayol die al snel werd overgenomen door de Amerikanen en het stramien vormt voor vrijwel alle handboeken over management.<sup>1</sup> Die bestuursdoctrine formuleert de zeven canonieke taken van het ondernemingsbestuur:

1. De constitutionele taak
2. De taak vooruit te zien, te toekomst te onderzoeken, plannen en doelen te formuleren
3. De taak van organiseren, verwerven van productiemiddelen, de materiële organisatie en de sociale organisatie
4. De taak van leidinggeven, dit is medewerkers doen functioneren door vakinhoudelijk opleiding en begeleiding
5. De taak van coördinatie, dat alle activiteiten van de onderneming op de markt en intern als een geheel tezamen werken
6. De taak van monitoring of alles verloopt volgens plan, bijsturen en het leren van beslissingen, activiteiten en resultaten
7. De taak van verantwoording afleggen aan diegenen die daarop recht hebben en aan diegenen waarbij dit in het belang is van de onderneming.

Al deze taken vragen om informatie, maar telkens van een verschillende aard. Uiteraard is het zo dat de wijze waarop deze taken worden uitgevoerd en ingevuld vandaag de dag sterk verschilt van honderd jaar geleden, maar de taken zelf zijn niet gewijzigd. Een voorbeeld van een verschil met honderd jaar geleden is dat in de twintigste eeuw de eerste parameter in de taak van organiseren was het bepalen van de structuur van de interne organisatie. Sinds de dominantie van de rol van informatie als expliciet fenomeen in de onderneming is niet langer de structuur de eerste parameter in organisatieontwerp, maar is dat de geleiding van doelstellingen en besluitvorming (*factoring of decision making*) en de organisatie van de informatie.<sup>2</sup> Ook geldt nu, anders dan toen, dat de kapitaalsbasis van de onderneming niet meer primair bestaat uit land, gebouwen, machines en patenten, maar uit *human capital*, *information capital* en *organization capital*. Informatie geldt in de moderne economie niet meer als een kostenpost, maar als een kapitaalgoed, een productiemiddel (input) en als output in de vorm van informatieproducten. In het concurreren tussen ondernemingen speelt *information superiority* een steeds grotere rol, dit is het vermogen om data te verzamelen, te verwerken, te interpreteren, om te zetten in waarde creatie in de vorm van producten en diensten, sneller dan de concurrent dat kan.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Fayol, H. (1918/1999). *Administration Industrielle et Générale*. Paris: Dunod.

<sup>2</sup> Simon, H. A. (1997). *Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organizations* (4th ed.). New York: Free Press.

<sup>3</sup> Hayes-Roth, R. (2006). *Hyper-Beings: How Intelligent Organizations Attain Supremacy through Information Superiority*. (pp. 204).

Strikwerda, J. (2011). *Competing on Information: An Exploration of Concepts*. SSRN eLibrary.  
<http://ssrn.com/paper=1973575>

Velen zullen bij de rol van informatie in de onderneming denken aan ERP-systemen, accounting informatie, marktinformatie en tegenwoordig ook aan algoritmen en *machine learning*, maar de vraag is of dat wel een vruchtbare aanvliegroute is.

Om de rollen van informatie in de onderneming te begrijpen is een heldere theorie over het fenomeen informatie nodig. Punt is dat we nog steeds in de fase zitten van *The quest for a unified theory of information*.<sup>4</sup>

Bij de idee van een theorie van informatie wordt meestal teruggegrepen op Shannons *Mathematical Theory of Communication*.<sup>5</sup> Weaver heeft die theorie omgedoopt naar een theorie van informatie. Shannons theorie is onomstreden van groot belang voor de ICT-wereld, en deels ook voor de mathematische besluitvorming in de economie. Tegenwoordig wordt erkend dat Shannons theorie, hoe belangrijk ook, te beperkt is voor de huidige informatiesamenleving, in het bijzonder omdat de semantische informatie ontbreekt in zijn theorie.<sup>6</sup> Een centraal punt in Shannons theorie is dat de signalen (data) die tussen zender en ontvanger worden uitgewisseld zelf geen betekenis hebben omdat deze slechts verwijzen naar genummerde semantische berichten in een vooraf opgesteld en door beide partijen gedeeld codeboek. Daarin ligt een principieel gegeven besloten: data krijgt eerst betekenis in een gedefinieerde context. Een getal krijgt eerst betekenis als daaraan een dimensie, afstand, snelheid, economische waarde, wordt toegevoegd. We spreken dan over discursieve informatie en discursieve kennis, dit is informatie die betekenis heeft door vakgebieden als werktuigbouw, economie, accounting, e.d. en als kenmerk heeft abstractie, selectie, causale simplificatie en daarmee reductie van de complexiteit.<sup>7</sup>

In onze samenleving zijn er talloze tekens, woorden, beeltenissen, vormen, teksten als romans en religieuze geschriften, wetteksten, waaraan betekenis wordt verleend, niet door wetenschappelijke systemen, die dit overigens wel bestuderen, maar door een culturele geschiedenis, een geheel van normen en waarden, opvattingen over wat een goede samenleving is of niet en levend wordt gehouden in een zich ontwikkelend sociaal systeem. Deze tekens, teksten en beeltenissen vormen het geheel van de semantische informatie. Shannons wiskundige informatietheorie en dus ook data, gaat nadrukkelijk niet over het domein van de semantische informatie. Dit domein kent een eigen informatietheorie geformuleerd door bibliothecarissen in het begin van de twintigste eeuw, in de vorm van het decimaal systeem voor catalogi, ofwel de

---

<sup>4</sup> Titel van een boek van Hofkirchner.

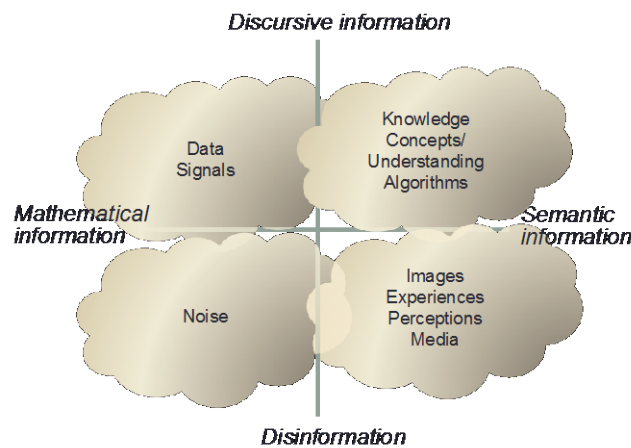
<sup>5</sup> Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana; University of Illinois Press.

<sup>6</sup> Floridi, L. (2010). *Information: a very short introduction*. Oxford ; New York: Oxford University Press, pp. 43-45.

<sup>7</sup> Lash, S. (2002). *Critique of information*. London; Thousand Oaks, Calif.: SAGE, p. 141.

theorie van metadata. Semantische informatie is het domein van filosofische, culturele en politieke reflectie.

Waar discursieve informatie het kenmerk is van de informatie-economie, is disinformatie het kenmerk van de huidige informatiecultuur, met fenomenen als *social media*, *streaming*, *devices*, etc. Waar discursieve informatie betekenis heeft op grond van een gedefinieerd *body of knowledge*, wetenschap en daarmee ook een tijdsas kent, en waarin aan data betekenis wordt toegekend door een op een *body of knowledge* gebaseerde IF <...> THEN <...> ELSE <...> - beslissingsregel, heeft disinformatie geen andere dan een subjectieve, tijdelijke betekenis en speelt geen rol in reflectie noch rede, maar is wel sterk bepalend wat mensen op het moment als waarheid ervaren.<sup>8</sup> Dit impliceert dat verschillende typen informatie moeten worden onderscheiden, wat een eerste hulpmiddel kan zijn om de rol en positie van de informatiekundige te bepalen in het vraagstuk van ondernemingsbestuur (figuur 1).



Figuur 1. Te onderscheiden typen informatie.

De ICT, de digitale technologie heeft als domein dat van de wiskundige informatietheorie. In de andere domeinen is het een hulpmiddel, maar daarin kan de technologie, zoals dagelijks te ervaren in het domein van de disinformatie de grenzen tussen media als drager in inhoud verwarren, zoals voorspeld door McLuhan (*the medium is the message*) en kan ook het ervaren onderscheid tussen werkelijkheid en fictie problematisch worden, zoals uitgebeeld in de film *The Matrix*.<sup>9</sup> De wisselwerking tussen de in figuur 1 genoemde domeinen is gecompliceerd en onderwerp van een gaande debat. In het discursieve domein zien we de invloed van algoritmes en *machine learning*, in het semantische domein is er de discussie over het zelfbeeld van de mens als

<sup>8</sup> Ibid. p. 144.

<sup>9</sup> Irwin, W. (Ed.) (2002). *The Matrix and Philosophy: Welcome to the Desert of the Real*. Chicago, Ill.: Open Court.

gevolg van de technologie, onder de titel transhumanisme<sup>10</sup>, is het inmiddels niet zo dat de smartphone onderdeel is van de persoon, door de functie van geheugen, contacten en observaties van anderen? De digitale technologie versterkt het domein van de disinformatie, van waaruit druk ontstaat op de domeinen van discursieve informatie en semantische informatie, met discussies over het wel of niet bestaan van een objectieve werkelijkheid, of rationaliteit en rede nog mogelijk is. Figuur 1 vormt de context waarin het vraagstuk van ondernemingsbestuur zich ontwikkelt, de informatie-economie. Het kenmerk van een informatie-economie zou zijn dat daarin de be- en verwerking van data van meer economische betekenis is dat de bewerking en transformatie van fysieke materialen. Of dit zo absoluut is, is maar de vraag, maar feit is dat in de moderne economie de kapitaalsbasis van de onderneming wordt gezien als mede bestaand uit *information capital*, dit gaat verder dan de waarde die in de economische besluitvormingstheorie aan data wordt toegekend. Echter een database alleen is van geen betekenis, uiteindelijk gaat het om de informatie verwerkende capaciteit van een onderneming, om data te kunnen omzetten in zinvolle producten en diensten. Daarmee gaat het om de rol van data, van informatie in de continuïteit en de groei van de onderneming. Dit brengt ons op de rol van informatie in het vraagstuk van in-control zijn van de onderneming.

### *De cybernetische informatietheorie*

Wanneer is een onderneming *in-control*? In de economische *resource dependency view* is een onderneming in-control als het zich die (nieuwe) productiemiddelen weet te verwerven, te controleren en te exploiteren zoals nodig voor de continuïteit in veranderende omstandigheden.<sup>11</sup> Deze opvatting van in-control is afgeleid van het cybernetische begrip *control*. Daarin is *control* niet contrôle, nagaan of gegevens kloppen, maar is *control* het verwerven, opslaan, verwerken, communiceren van gegevens over veranderingen in de externe en de interne omgeving om daarmee materie- energiestromen en informatiestromen zodanig bij te sturen dat het levende systeem, in ons geval een onderneming, in leven blijft in die veranderende omstandigheden. Deze vorm van *control* kent drie niveaus: het niveau van het in standhouden van het systeem, het niveau van aanpassingen binnen het bestaande businessmodel, het niveau van transformatie van het

---

<sup>10</sup> More, M., & Vita-More, N. (2013). *The transhumanist reader : classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future*.

<sup>11</sup> Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (2003). *The external control of organizations: a resource dependence perspective*. Stanford, Calif.: Stanford Business Books.

businessmodel waar omstandigheden dit vereisen.<sup>12</sup> Deze cybernetische opvatting van *control* impliceert dan ook een *cybernetische informatietheorie*.<sup>13</sup>

In deze cybernetische informatietheorie worden verschillende typen informatie onderscheiden. Dit laat zich eenvoudig illustreren aan de hand van het welbekende voorbeeld van de thermostaat. De functie daarvan is een ingestelde temperatuur te handhaven, dat is doelinformatie, het meten van de kamertemperatuur, dat is externe informatie, maar kent ook nog een werking, bijvoorbeeld op basis van bimetaal, dat is effect-informatie. De werkelijkheid van de onderneming is uiteraard vele malen gecompliceerder, maar ook daar kennen we doelinformatie in de vorm van een missie, er is ook sprake van op te lossen dilemma's, is winst belangrijker dan duurzaamheid, dit wordt uitgedrukt in een hiërarchie van waarden, dit is axiologische informatie. Gegevens over veranderingen in de omgeving wordt aangeduid met materiële informatie, de interpretatie daarvan wat die veranderingen kunnen of moeten betekenen voor de onderneming staat bekend als eidetische informatie. Die interpretatie is niet alleen gebaseerd op de missie en waarden, maar ook op het businessmodel, een vorm van causaal model, dat is effect informatie. Deze effect-informatie bestaat op tactische niveau uit de beschrijving van causale relaties, het wordt ook wel *information-how* genoemd.<sup>14</sup> Omdat het volledig en juist beschrijven van causale relaties, ook omdat die als gevolg van wederkerigheid in het bedrijfsleven steeds wijzigen, onmogelijk is<sup>15</sup>, is een conceptueel niveau nodig. De onderneming staat niet passief tegenover de omgeving en zal die omgeving willen beïnvloeden en zich tegen concurrentie willen verdedigen door het verspreiden van wat in de biologie wordt genoemd allelopathische informatie. Al deze vormen van informatie maakt het dan mogelijk om aan pragmatische informatie, data, betekenis te verlenen in termen van te nemen beslissingen en acties. Onder het niveau van pragmatische informatie moet het niveau van wat genoemd kan worden reproductieve informatie worden onderkend, de transactie database van de onderneming, de registratie van activa, rechten en verplichtingen, maar ook productinformatie zoals bijvoorbeeld vastgelegd in de *bill of material* zoals die gebruikt wordt in de vliegtuigbouw, de auto-industrie, de productie van smart phones e.d. (ook wel *information-that* genoemd). Dit niveau is vergelijkbaar met de informatie die in het DNA van mensen, dieren en planten ligt opgeslagen. Deze onderscheidene categorieën informatie laten zich samenvatten in figuur 2, gerelateerd aan begrippen in het besturen van de onderneming.

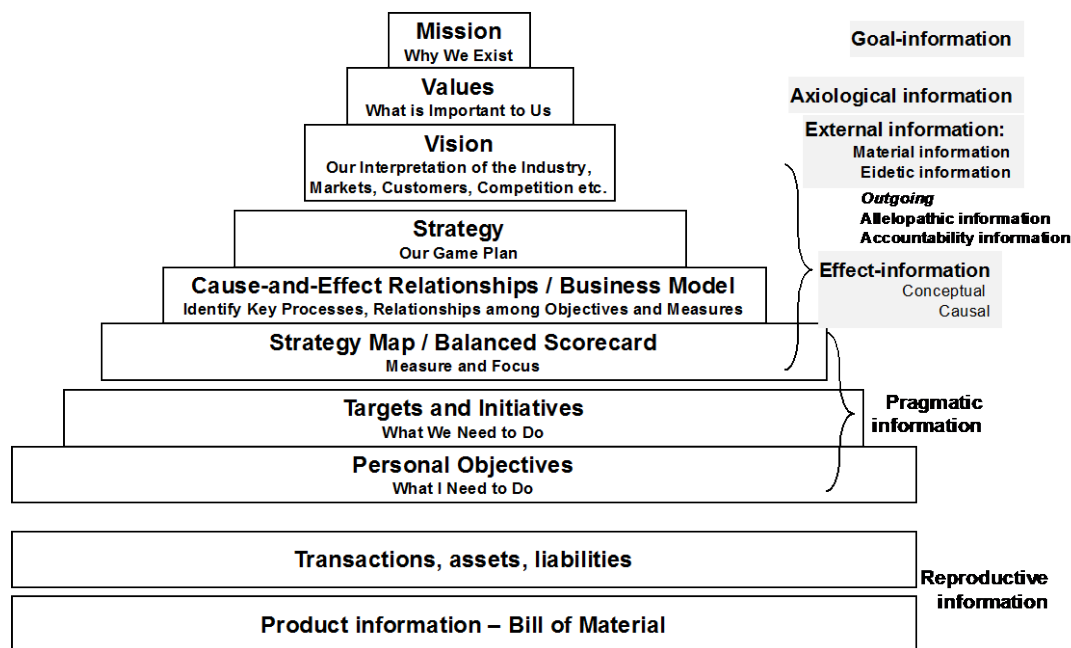
---

<sup>12</sup> Beniger, J. R. (1986). *The control revolution: technological and economic origins of the information society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

<sup>13</sup> Garfinkel, H. (2008). *Toward a sociological theory of information*. Boulder, Colo.: Paradigm Publishers. van Peursen, C. A., Bertels, C. P., & Nauta, D. (1968). *Informatie - Een interdisciplinaire studie*. Utrecht: Aula-boeken.

<sup>14</sup> Fresco, N. (2015). Information-How. *Australasian Journal of Philosophy*, 94(1), 58-78. doi:10.1080/00048402.2015.1022561

<sup>15</sup> March, J. G. (2006). Rationality, Foolishness, and Adaptive Intelligence. *Strategic Management Journal*. (27), 201-214.



Figuur 2. De in het besturen van een onderneming te onderscheiden categorieën informatie. De figuur is bewerkt naar Kaplan & Norton<sup>16</sup>.

De typen informatie weergegeven in figuur 2 zijn niet nieuw, deze hebben altijd bestaan, maar doordat als gevolg van de informatietechnologie informatie over verschillende typen dragers gekopieerd kan worden en los van het object waarop die informatie betrekking heeft zonder verlies aan details gecommuniceerd kan worden, worden de rollen van deze informatie expliciet zichtbaar plus dat uit oogpunt van de voor een maximale informatie verwerkende capaciteit in de onderneming noodzakelijke decentralisatie al deze informatie expliciet moet zijn, niet meer door personen gedragen, en gedeeld moet worden door alle leden van de organisatie. Hiermee wordt de Weberiaanse hiërarchie deels vervangen door een hiërarchie van typen informatie, deels omdat altijd wegens imperfecties mensen van vlees en bloed, met moraliteit, die imperfecties door interpretatie zullen moeten oplossen.

In figuur 2 is van belang onderscheid te maken tussen management informatie en verantwoordingsinformatie. Managementinformatie is al die informatie die in een organisatie nodig is om gestelde doelen te realiseren en om in-control te zijn in veranderende omstandigheden en moet worden onderscheiden van verantwoordingsinformatie, de jaarrekening. Omdat managementinformatie naar aard en naar bronnen veel complexer is dan verantwoordingsinformatie zoals we die in de jaarrekening vinden of in het bestuursverslag, mogen systemen voor managementinformatie niet worden afgeleid van systemen voor

<sup>16</sup> Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.

verantwoordingsinformatie, in casu de AO/IC of wel systemen voor accounting informatie. De oudere generatie ERP-systemen bevatten overwegend verantwoordingsinformatie en zijn zwak op het punt van managementinformatie, in de nieuwste wordt ook de effect-informatie op het niveau van processen vastgelegd, dat is al een hele verbetering, maar omvat nog steeds niet alle management informatie. Hierbij moet bedacht worden dat om in-control te zijn het genereren van eidetische informatie het meest kritisch is en het meest lastig is omdat het interpreteren van externe data onderworpen is aan meerdere psychologische mechanismen, zoals *dominant logic*, *confirmation bias*, e.d. Het blijkt dat ondernemingen vaak te veel investeren in het verwerven van data en te weinig investeren in mensen die die data moeten interpreteren.<sup>17</sup> Het goed interpreteren van data vergt vaak ook het bedenken van nieuwe concepten, reconceptualiseren.<sup>18</sup> Zoals gezegd, die functie van dit systeem van verschillende typen informatie is om de onderneming in-control te doen zijn in een veranderende wereld, zodat de primaire functie van managementinformatie dan ook is om ongerustheid teweeg te brengen: wat moet er anders, wat moet beter, waarmee moeten we stoppen?

#### *Implicaties voor informatiekundigen*

Het functioneren van de hiervoor geschetste informatieruimte van de onderneming moet worden gefaciliteerd door de ICT en wat daarmee samenhangt, waarbij tegelijk de ontwikkelingen in de ICT, de digitale technologie, de digitale media materiële informatie vormen over veranderingen in interne en in de externe omgeving van de onderneming, die moet worden geïnterpreteerd tot eidetische informatie om te besluiten wat er op welk niveau in de onderneming dient te veranderen om de missie te blijven realiseren respectievelijk continuïteit te realiseren. De belangrijkste activiteit en idem vermogen om met de informatisering van de samenleving en de economie te kunnen omgaan is het vermogen om te kunnen reconceptualiseren, dat wil zeggen te zien en te begrijpen, en dat te vertalen in concrete acties, wat de implicaties zijn van de digitale technologie, big data, het ubiquitaire karakter van sensoren, op filosofisch niveau, cultureel niveau, politiek niveau, op het niveau van business modellen voor organisatievormen, voor rechtsopvattingen, etc. De aandacht voor lerende algoritmen, het met behulp van *fast-feed back* informatie uitvoeren van business experimenten beperkt zich steeds tot het tactische niveau. Immers er mag nooit uitsluitend geleerd worden van eigen ervaringen (een gesloten terugkoppeling), steeds moeten ook nieuwe inzichten en begrippen van buiten naar binnen

---

<sup>17</sup> Sutcliffe, K. M., & Weber, K. (2003). The High Cost of Accurate Knowledge. *Harvard Business Review*, 81(5), 74-82.

<sup>18</sup> Pink, D. H. (2005). *A whole new mind : moving from the information age to the conceptual age*. New York: Riverhead Books.



worden gehaald om *learning myopia* te vermijden.<sup>19</sup> Reconceptualiseren is een intellectuele activiteit, bijvoorbeeld dat is het zien dat digitale fotografie in termen van sociaal gebruik en toepassing er van iets anders is dan fotografie gebaseerd op het fotochemisch proces.

Een ander aspect is dat de dalende kosten van informatie nieuwe mogelijkheden opent voor organisatievormen, maar ook voor marketing, het beïnvloeden van anderen, voor observatie en terugkoppel- en beoordelingsprocessen tussen medewerkers. De vraag daarbij is en moet zijn of wat kan moreel ook verantwoord is. De aflevering *Nose Dive* van de BBC serie *Black Mirror* (waarbij met *black mirror* het scherm van uw digitaal apparaat wordt bedoeld) illustreert welke onacceptabele gevolgen het voor het individu heeft als deze voortduren beoordeeld wordt en op basis van die beoordeling wel of geen toegang heeft tot bepaalde goederen en diensten, los van het zelfbeeld en zelfvertrouwen, zoals overigens als voorzien door de filosoof Sartre in zijn toneelstuk *Huis Clos*. Daarbij geldt volgens de filosoof David Hume dat waarden, een oordeel over wat moreel goed is of fout is, niet uit feiten, niet uit data kan worden afgeleid, daar is meer en anders voor nodig.

Tegelijkertijd is er via de filosofie van het transhumanisme een invloed gaande op het niveau van filosofie, inclusief de idee wat ethisch is en wat niet. De vraag is dan waar staat de informaticus? Gebruikt hij of zij zijn kennis en vakmanschap om wat digitaal mogelijk is te promoten, of geeft deze richting aan de toepassing van de nieuwe mogelijkheden vanuit de opvatting dat de mens de maat der dingen is en dat de mens doel in zichzelf is en nooit instrument voor enig ander doel of belang? Draagt de informaticus bij aan het reconceptualiseren van zich nieuw ontwikkelende mogelijkheden vanuit de mens als doel in zich, of beperkt de informaticus zich tot het versterken van bestaande opvattingen en praktijken door toepassing van algoritmes en *machine learning*?

Er is een neiging om de ontwikkeling van *big data*, algoritmen, *machine learning* e.d. te concentreren op de idee dat daardoor betere besluitvorming gerealiseerd zou kunnen worden omdat er meer en betere data beschikbaar is. Daarbij wordt er aan voorbijgegaan dat deze besluitvorming beperkt is tot volledig gestructureerde problemen, dat de grootste fouten in de praktijk worden gemaakt in de *intelligence phase* van besluitvorming, dat wil zeggen onderkennen dat er een besluit moet worden genomen (onze hersenen hebben een ingebouwde neiging steeds te ontkennen dat er een besluit moet worden genomen) en dat besluiten dan weliswaar gebaseerd zijn op data, maar bepaald worden door waarden. Dat is de betekenis dat in figuur 2 in de top van de hiërarchie van typen informatie, doelinformatie staat vermeld, wat is de beoogde bijdrage van deze onderneming in welk domein van de samenleving, en axiologische informatie, welke

---

<sup>19</sup> Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The Myopia of Learning. *Strategic Management Journal*, 14 (Winter), 95-112.

(morele) waarden respecteren we in onze wijze van ondernemen, respectievelijk hoe realiseren we duurzame lange-termijn waarde creatie? In een veranderende wereld is dan ook het belangrijkste niveau van besluitvorming niet dat van tactische, goed-gestructureerde beslissingen, maar dat van het reconceptualiseren van zich ontwikkelende situaties.

### *Slot*

Ook in een wereld van AI, algoritmes, big data, robots en *machine learning* blijft de mens de maat der dingen. Zoals we auto's nodig hebben om sneller te kunnen reizen, zo hebben we computers nodig om sneller data te kunnen verwerken. Dit staat ten dienste van de mens, de mens blijft de maat der dingen, ook al wordt het zelfbeeld beïnvloed door de moderne technologie. Computers zijn nuttig voor *decision support*, maar computers kunnen niet zelfstandig problemen oplossen. Die uitdaging is aan de mens voorbehouden.