

The inefficiency of Organisations and network analysis.

It is about culture, cooperation and optimizing chaos.

De beleidsmedewerker: olie of zand in de machine.

How to manage a company you don't understand. Another Power Law.

Too many chiefs, no Indians.

Dilbert's way.

Leen Noordzij, Apeldoorn.

Dr.l.noordzij@leennoordzij.nl

www.leennoordzij.me

Content

Summary.	1
Introduction	2
Arithmetic.....	3
Discussion and Conclusions.....	5
Further modelling.....	8
Literature.	8

Summary.

The inefficiency of organisation is analysed with help of a simple network model. It is kept simple since we want to illustrate the machinery of organisations.

De omvang van staf – en beleidsafdelingen in het bedrijfsleven en bij de

overheidsdepartementen beïnvloeden in belangrijke mate de snelheid van de besluitvorming.

De besluitvorming zal gebeuren aan de hand van de beleidsvoorstellen die door de genoemde afdelingen worden ontwikkeld. Deze voorstellen worden veelal door een aantal medewerkers

opgesteld. Door het effect van de uitbreiding van deze afdelingen met één medewerker te

kwantificeren, wordt duidelijk waarom de snelheid van besluitvorming wordt beïnvloed.

Hiertoe worden een aantal samenwerkingsmodellen gehanteerd.

De gewenste situatie is om aan de hand van het besluitvormingsproces naar het optimale aantal medewerkers te streven. In het onderhavige verhaal komt dit optimum niet aan de orde.

De gehanteerde modellen laten zien dat bij uitbreiding van het aantal beleidsmedewerkers het

aantal voorstellen toeneemt. Dit vertraagt de besluitvorming. Een maatstaf voor de omvang

van organisaties is dat als er een beleidsmedewerker wordt aangetrokken de organisatie te

groot is. De leiding heeft grote problemen om dit proces leiding te geven.

Innovation and government? An oxymoron; impossible (Von Mises,1944).

At the end of the day, the problem are organisations relying on taxpayer's money like

Universities where administration and staff are (over)ruling Faculty.

Public or private companies have to compete in the market. Companies with overheads are

killed off by predators which are lean and focussed on the market.

Introduction

Staf- en beleidsafdelingen treft men vooral aan in grote organisaties; in het bedrijfsleven en bij de overheid. De klachten over de invloed van deze afdelingen en de effecten daarvan op de besluitvorming zijn van alle tijden.

Enkele perspublicaties:

- Technisch Weekblad 29 juli 2006: “ In mijn eigen gemeente worden nog steeds basisscholen gefuseerd tot weezinwekkende grote leerfabrieken en is het aantal beleidsambtenaren in zes jaar met veertig procent toegenomen” Frits Prakke.
- Volkskrant 27 juli 2006: “Vergadermeter moet aansporen tot snel beraad” Sacha Meester.
- Volkskrant 2 augustus 2006: “Patiënten willen stop fusiegolf thuiszorg”. Grote organisaties zijn volgens de NPCF(Nederlandse Patiënten Consumentenfederatie) zo machtig dat ze kleine, vernieuwende thuiszorginstellingen uit de markt drukken.
- The Economist August 12th-18th: “Special report. National oil companies. Oil’s dark secret”.
- Het Financieele Dagblad 25 augustus 2006: “ Bestuurlijk chaos. Steeds vaker lopen projecten vertraging op doordat een groot aantal bestuurders, projectgroepen en departementen het hoofd erover buigen”.
- A very tragical illustration is given in the book of Orlando Figes: “From dictatorship of the proletariat to dictatorship of bureaucracy”.

Het voorkomen, bestrijden of opheffen van effecten van uitdijende organisaties is niet eenvoudig (M. Andriessen, 2004).

Leidt een omvangrijke en/of groeiende organisatie en de daarmee gepaard gaande tragere besluitvorming onontkoombaar tot grotere inefficiëntie? Het zou wel eens zo kunnen zijn! Trage besluitvorming kan aanleiding zijn tot te laat genomen besluiten en tot uitstel van besluiten.

Het is aangenaam voor een manager om problemen op de tafel van de beleidsmedewerker te deponeren en op de voorstellen tot oplossing van het probleem te wachten. Hoe aangenaam is dit eigenlijk?

Iedereen voelt aan dat een groeiende staf – en beleidsafdeling de besluitvorming in het bedrijfsleven en bij de overheid negatief zal beïnvloeden. Het bedrijfsleven wordt afgestraft door de concurrent door afnemende winsten en het verstikken van de innovatie. De overheid wordt hooguit afgestraft bij de volgende verkiezingen. Deze laatste afstraffing is aanleiding tot goede voornemens en daar blijft het dan bij.

Als we dit weten waarom gaat het dan steeds weer fout? Waarom worden er toch steeds weer bestuurslagen gemaakt en teveel beleidsmedewerkers aangesteld met alle nadelige gevolgen voor de besluitvorming? Omdat men steeds vergeet dat uitbreiding van het aantal bestuurslagen en het aanstellen van extra beleidsmedewerkers niet helpt. Dit vergeten wordt gestimuleerd door gebrek aan continuïteit in organisaties. Het zou handig zijn om rekenregels ter beschikking te hebben om genoemde effecten te verduidelijken en het leereffect te ondersteunen. In dit verhaal worden een aantal rekenregels ontwikkeld, afgeleid uit een

bepaalde werkwijze van een groep staf en/of beleidsmedewerkers. Het effect van uitbreiding van de groep met één medewerker wordt beschreven.

Arithmetic, the Networkmodel.

Aan de hand van een aantal voorbeelden, welke de wijze van samenwerking van een groep mensen beschrijven, worden de rekenregels ontwikkeld.

Het eerste voorbeeld betreft een groep beleidsmedewerkers die een voorstel voor de oplossing van een probleem moeten voor bereiden. De mate van samenwerking en het ambitieniveau van de beleidsmedewerkers bepalen of het voorstel al of niet op een efficiënte wijze tot stand komt. Wij gaan er vanuit dat het ambitieniveau van de medewerkers hoog is en dat een ieder individueel dezelfde kwaliteit levert.. We gaan er ook van uit dat de bereidheid tot samenwerking groot is en dat er allerlei coalities voor samenwerking worden gevormd.

Stel er is **1** medewerker. In dit geval komt er **1** voorstel . Wat gebeurt er wanneer **2** medewerkers tot een voorstel moeten komen? Dan komen er **3** voorstellen. Hoe kan dat?

Beide medewerkers willen laten zien dat ze zeker even goed zijn en ze zullen dus beide een voorstel maken. Hun baas is daar niet van gediend en wil één voorstel hebben. Totaal is er dus aan **3** voorstellen gewerkt: **1** van elk afzonderlijk en **1** gezamenlijk. Hier is al sprake van een baas. Maar het verschijnsel dat samenwerken lastig is (de Rooij et al., 2006) geeft al aan dat er voor deze twee medewerkers in ieder geval een baas nodig is.

Hoe zit het nu met 3 medewerkers? De kans is groot dat er **7** voorstellen gemaakt worden.

Zeven voorstellen? De 3 medewerkers maken elk weer afzonderlijk een voorstel. Dus totaal **3** voorstellen De baas zal er op staan dat er 1 voorstel komt. De kans is weer groot dat er in 3 sub groepjes van 2 medewerkers weer **3** voorstellen gemaakt worden. Dit maakt al samen **6**. De baas blijft aandringen op **1** voorstel voorstellen. Al met al zijn er op deze wijze **7** voorstellen gemaakt. De baas van de 3 medewerkers heeft dus uiteindelijk het reductieproces van 6 voorstellen tot 1 voorstel moeten leiden. Waarschijnlijk is hij bij een collega te rade gegaan om een keuze te kunnen maken. De complexiteit van de organisatie voor de oplossing van het probleem neemt dus snel toe.

Want hoe zit het wanneer er 4, 5 of 6 beleidsmedewerkers aan het probleem werken?

De wiskunde komt ons hierbij te hulp. Stel het aantal beleidsmedewerkers gelijk aan n en het aantal oplossingsvoorstellen gelijk aan A_n dan kan voor A_n de volgende recurrente betrekking worden afgeleid

$$A_{n+1} = A_n + 2^n \quad , \quad (1)$$

Waarbij $A_1 = 1$ en $n \geq 1$ of na enig herschrijven door herhaaldelijk (1) toe te passen volgt voor A_n de volgende rekenregel

$$A_n = \sum_{k=0}^{n-1} 2^k = 2^n - 1 \quad . \quad (2)$$

Remark: This is a simple model. No attention is paid to probabilities for each node. It is improbable each node to be equally probable.¹

The above equation, (2) represents a Power Law, relating the number of employee's and the number of proposals. The α of the Power Law is $\log 2$. This law illustrates the stagnation of the organisation. This law tells us by adding an employee(proposal)the ineffectiveness increases by a factor of 2. Or stated in another way: the time to reach a decision increases by the same factor.

Remark: we could call this "scale free"? In the Atlantic, march 2018, modelling of networks is discussed.

Expression (2) looks familiar in another way. From the sum, when representing a prime, you can find a perfect number. This number reads:

$(2^n - 1) \times 2^{n-1}$. The relation between prime numbers and perfect numbers can be found in *The Elements* of Euclides (Bellos). Whether Euclides dealt with inefficiencies, I do not know.

Bij benadering kan gesteld worden dat het aantal voorstellen verdubbeld wanneer er één beleidsambtenaar extra wordt aangesteld; een kwadratische toename van de voorstellen bij de aanstelling van een extra beleidsmedewerker. Dat dit ook het aantal managers beïnvloedt laat zich raden.

Of het altijd zo uitpakt als weergegeven in de formule zal waarschijnlijk nooit het geval zijn. Er is niets aan de hand wanneer $n = 1$, want dan wordt er direct één voorstel geproduceerd. In de praktijk zullen echter meerdere beleidsmedewerkers één voorstel moeten op leveren.

Uiteraard kan tegen bovenstaande voorstelling van zaken ingebracht worden dat niet elke beleidsmedewerker met alle andere beleidsmedewerkers wil samenwerken. Hierbij kan van het volgende-tweede- model worden uitgegaan:

De medewerkers ontwikkelen in eerste instantie individuele voorstellen. Samenwerking in brede zin loopt moeilijk en men is alleen bereid om samen te werken met de collega waarmee men de werkruimte deelt. Ook zal de leiding er uiteindelijk voor zorg dragen dat er één voorstel komt. Op dezelfde wijze als bij het vorige voorbeeld kan voor het aantal voorstellen A_n bij n medewerkers weer een recurrente betrekking worden afgeleid.

Het aantal voorstellen A_n dat door n medewerkers wordt geproduceerd wordt weergegeven door de volgende recurrente betrekking

$$A_{n+1} = A_n + 2, \quad (3)$$

waarbij $A_1 = 1$ en $n \geq 1$. Na enig herschrijven door herhaaldelijk toepassen van (3) volgt

$$A_n = 1 + 2(n - 1). \quad (4)$$

Het aanstellen van een extra medewerker in deze situatie is aanleiding tot het produceren van 2 extra voorstellen.

Een variant op het tweede model is het model dat er wel bereidheid is tot samenwerking, bilateraal, en er worden geen individuele voorstellen ontwikkeld. Voor het aantal voorstellen

¹ The same expression can be found in the book of Hand, page 92.

A_n dat door n medewerkers kan worden ontwikkeld kan overeenkomstig de voorgaande werkwijze de volgende recurrente betrekking worden ontwikkeld

$$A_{n+1} = A_n + n, \quad (5)$$

waarbij $A_2 = 1$ en $n \geq 2$. Na enig herschrijven door herhaaldelijk gebruikmaking van (5) en toepassing van de som van een rekenkundige reeks vinden we

$$A_n = n(n-1)/2 \quad (6)$$

Bij aanwezigheid van 1 medewerker wordt er 1 voorstel ontwikkeld. Aangezien de leiding er voor zorg zal dragen dat er uiteindelijk een gezamenlijk voorstel ligt, wordt voor deze situatie voor A_n gevonden

$$A_n = 1 + n(n-1)/2 \quad (7)$$

Hierbij is $n \geq 1$ zodat ook de situatie met 1 medewerker is verdisconteerd.

Het aantal voorstellen dat door het aannemen van een extra medewerker wordt geproduceerd bedraagt in deze situatie n . Met dit laatste model wordt door Peters en Waterman gewerkt waarbij zij aandacht schenken aan complexe organisaties. Hierbij wordt de meetkundige toename genoemd van het aantal potentiële interacties bij de toename van het aantal medewerkers. Zij stelden als voorbeeld dat in een onderneming met tien werknemers nog gemakkelijk persoonlijke contacten kunnen worden onderhouden, omdat het aantal interacties tussen individuele personen tot hoogstens 45 beperkt blijft. Wordt de onderneming groter dan is blijkbaar een complexe organisatie noodzakelijk. Dit wordt opgevangen door het aanstellen van stafmedewerkers.

Discussion and Conclusions.

Valt te verwachten dat de groep beleidsmedewerkers direct met elkaar aan één voorstel gaat werken, samenwerken? Nee, dat zal niet gebeuren. Natuurlijk zal er uiteindelijk één voorstel tot stand komen maar dat zal niet efficiënt gebeuren. Het aanstellen van een extra beleidsmedewerker ligt zelfs voor de hand omdat de manager denkt daarmee het proces te versnellen. In tegendeel, zoals bovenstaande rekenregels laten zien. In het beleidsvormingsproces moet door de manager heel wat worden bij gestuurd. Het besluitvormingsproces en de besluitvormingskanalen zullen worden belast met meerdere voorstellen.

Om het voorbereidingsproces efficiënt te laten verlopen moet het aantal beleidsmedewerkers zo klein mogelijk worden gehouden. Is er een mechanisme dat daarvoor zorg draagt? In het bedrijfsleven zal er altijd op enig moment een kostenbesparing worden doorgevoerd. Daarbij wordt het aantal staf medewerkers direct terug gebracht. In de publieke sector is er geen vergelijkbaar mechanisme. Als het al plaats vindt dan zeer vertraagd en rigoureuus. "Het kind wordt met het badwater weggegooid". Men zal niet snel geneigd zijn om een inefficiënte afdeling op te heffen en het personeel te ontslaan. Eerder mag verwacht worden dat naast de bestaande afdeling een nieuwe opgezet wordt. De problemen beginnen dan weer van voren af aan. De overheid, publieke sector, wordt dus groter. Eén van de vele oorzaken van een uitbreidende publieke sector.

A special horror story about growing institutions, universities/colleges, can be found in “The Fall of the Faculty” by Ginsberg. Well, it is about the US. I suppose the situation described by the author does not differ much from the situation in Continental Europe and the Netherlands. Read and Shudder. It is no longer about education, on the contrary, it’s about empire building with detrimental effect. The book gives a picture of what will happen when staff and administration sit in the driver’s seat and create the circumstances for the fall of faculty.

Minder beleidsmedewerkers betekent ook dat de druk wordt weggenomen om het aantal leidinggevenden uit te breiden. Dat een dergelijke uitbreiding voor de hand ligt, hangt samen met de toenemende complexiteit bij een toenemend aantal beleidsmedewerkers. In een onderneming zullen stafmedewerkers zaken ongetwijfeld eenvoudiger maken voor de directie, maar niet voor de operationele functionarissen. Zodra een stafafdeling, groot of klein, in werking treedt, komt er een gestage stroom op gang van verzoeken om informatie, instructies, voorschriften, beleidlijnen en rapporten, culminerend in enquêtes over hoe de staf het doet. Naarmate de onderneming groeit, vermenigvuldigt zich de informatie, totdat het op een gegeven ogenblik niet meer geaccepteerd wordt en de verwarring toeslaat.

Bovenstaande beschouwingen vloeien niet voort uit de ontwikkelde rekenregels. Deze zijn niet ontwikkeld met het doel om de optimale omvang van een staf – en beleidsafdeling te bepalen. De modellen zijn gebaseerd op een aantal medewerkers die, op verschillende manieren, met elkaar samen werken. Zonder het optimum te kennen, kan er vanuit worden gegaan dat er een optimum is. Het optimale aantal medewerkers zal afhangen van de complexiteit van het probleem waarvoor oplossingsvoorstellen moeten worden ontwikkeld. Dit aspect ligt buiten de beschouwingen van dit verhaal.

Uit de rekenregels (2), (5) en (8) zijn wij in staat om het marginale effect van een extra beleidsmedewerker te bepalen.

Uitgaande van de boven beschreven modellen ontstaat de minst gecompliceerde situatie wanneer er zo weinig mogelijk beleidsmedewerkers zijn en wanneer de bereidheid tot samenwerking zich beperkt tot samenwerking met de naaste collega.

Wat te doen?

- 1) Weinig beleidsmedewerkers. Reduceer de stafafdeling tot een minimum. Eigenlijk geen beleidsmedewerkers. De medewerkers die verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van het beleid moeten de voorstellen maken. In de politiek en bij de overheid betekent dit dat de politici zelf het werk moeten doen.
- 2) Het tweede model komt in de praktijk veel voor. Deze wijze van samenwerken leidt ook tot de geringste toename in het aantal voorstellen bij uitbreiding met één medewerker. Dus één beleidsmedewerker een voorstel laten maken.
- 3) Dit voorstel hooguit door een tweede medewerker laten verbeteren bij twijfel van leidinggevende.
- 4) Als er toch sprake moet zijn van een-minimaal-aantal beleidsmedewerkers is het aan te bevelen dat deze medewerkers zich richten op innovatieve voorstellen. Ook daar blijkt dat er aan maximaal 2 medewerkers moet worden gedacht en niet meer. Zie ook Shenk(2014). Waarbij The Economist (august 23rd 2014) opmerkt: “.....the lone genius does have some basis in fact. Solitary innovators do exist, though duos have certainly had more influence.....”. In het boek van Cain(2012) wordt het belang van de solitaire innovator nog eens toegelicht. Grotere groepen-groter dan 2 personen-zijn aanleiding tot regression to the mean.

In hoeverre het werk van staf – en beleidsmedewerkers zo georganiseerd kan worden dat hun werk tot het primaire proces van een organisatie gaat behoren, valt buiten de beschouwingen van dit verhaal.

Bij het begin van dit artikel is gewezen op de klachten in de pers over de inefficiëntie van organisaties. We maken echter zelf heel direct mee dat het fout kan gaan. Denk bijvoorbeeld aan het vergaderen. Komt tijdens een vergadering een voorstel op tafel dan weten we dat direct in de vergadering nog een ander voorstel komt. Het is de vraag of het bij twee voorstellen blijft. De voorzitter van de vergadering zal alle zeilen moeten bijzetten om de vergadering nog zinvol te laten verlopen.

Ook in andere situaties is het van belang waakzaam te zijn. Wanneer er sprake is van corruptie bij de overheid is er een duidelijke relatie met de omvang van die overheid (The Economist dec. 2006/jan 2007). Bij boventalligheid in een bedrijf, wanneer deze situatie te lang blijft voortbestaan, kunnen bovenstaande modellen toegepast worden op de boventallige medewerkers. Zij zullen voor inefficiëntie in de organisatie zorgen door anderen van het werk te houden. Een bedrijf zal dus zich ook strikt tot de noodzakelijke medewerkers moeten beperken. Dat gaat op den duur van zelf. Bij de overheid en de gezondheidszorg zal dat niet gebeuren.

Beleidsmedewerkers(m/v) van de centrale -, provinciale - en gemeentelijke overheid: Verenigt U!. Verlaat de overheid en zoek een uitdaging in de markt. De politici moeten zich zelf helpen. Als ze daar geen tijd voor hebben, zijn ze met de verkeerde dingen bezig. Een toegift bij de neiging om beleidsmedewerkers/ambtenaren aan te stellen is dat de organisatie te groot wordt. Dit is een handig hulpmiddel voor raden van toezicht in het onderwijs, de zorg en woningbouwcorporaties. Een voordeel van kleinere organisaties is ook nog dat ze innovatiever zijn.

De grote van organisaties is ook af te meten aan de fragiliteit (Taleb, N. N., 2012). Helaas is dit in de praktijk pas vast te stellen als de organisatie al te groot is geworden. Voor een ondernemer is dit vervelend maar ervaring maakt hem of haar sterker. Voor overheidsorganisaties is het een ramp. De overheidsorganisaties blijven bestaan en de rekening wordt gepresenteerd aan de belastingbetaler.

Speciale aandacht vraagt de leiding of ook wel het management genoemd. Welke rol kan een CEO spelen? Doet de rol van de CEO er wel toe? De laatste jaren is heel duidelijk dat de houdbaarheid van CEO's aan het afnemen is. De leidinggevendenden worden sneller vervangen. Functioneren bedrijven daardoor ook beter? Niet merkbaar. De vraag is dan ook gerechtvaardigd of de CEO er wel toe doet. Een studie van Pluchino, A., et al uit 2010 geeft een antwoord op de vraag. Omdat de Abstract van dit verhaal duidelijk weergeeft waar het over gaat volgt hier het abstract: “ In the late sixties the Canadian psychologist Laurence J. Peter advanced an apparently paradoxical principle, named since then after him, which can be summarized as follows: *‘Every new member in a hierarchical organization climbs the hierarchy until he/she reaches his/her level of maximum incompetence’*. Despite its apparent unreasonableness, such a principle would realistically act in any organisation where the mechanism of promotion rewards the best members and where the competence at their new level in the hierarchical structure does not depend on the competence they had in the previous level, usually because the tasks of the levels are very different to each other. Here we show, by means of the agent based simulations, that if the latter two features actually hold in a given model of an organisation with a hierarchical structure, then not only is the Peter Principle unavoidable, but also it yields in turn a significant reduction of the global efficiency of the organization. Within a game theory-like approach, we explore different promotion strategies and we find, counterintuitively, that in order to avoid such an effect the best ways for improving the efficiency of a given organization are either to promote each time an agent at random or to promote randomly the best and the worst members in terms of competence”.

This explains a lot.

Does the CEO matter at all? Wat in ieder geval de organisatie of bedrijf zou helpen is dat de CEO ook op zijn/haar niveau begrijpt waar de organisatie/het bedrijf voor staat. Dat wil zeggen dat de CEO het product, het productie proces en de markten van de organisatie/bedrijf begrijpt. Het meest sprekend voorbeeld waar dit niet zo was en is zijn de banken. The balance recession starting in 2007 is an extremely example of CEO's not knowing what is going on (Cohan, Lewis). De CEO's hadden geen idee welke giftige producten de medewerkers maakten. Maar slim zijn deze CEO's wel want zij verwierven en verwerven prachtige bonussen.

Het minste wat we van CEO's mogen verwachten is dat zij de juiste mensen voor de juiste plek weten aan te trekken. (Von Mises). Well, a special opinion is given by *The Dilbert's Principle* (Adams): The least competent employees are promoted into a management job in order to minimize the damage they cause at the job floor.

De kennis in een organisatie is aanwezig bij de uitvoerders(m/v), de bij de producten van het bedrijf betrokkenen. De kennis van de leidinggevenden neemt in hiërarchische zin af met een powerlaw. Dit is een soort indringdiepte. Op deze wijze kan op eenvoudige wijze de omvang(diepte) van het management worden ontworpen met als eis dat bij de top van het bedrijf minimaal 30% van de product kennis aanwezig moet zijn.

Wat betekent dit nu voor bovenstaande samenwerkingsmodellen voor beleidsmedewerkers? Los van de conclusie dat je helemaal geen beleidsmedewerkers moet aanstellen, kan gezocht worden om de samenwerking van medewerkers te verbeteren of meer inzicht daarin te verwerven. Kan samenwerking verbeterd worden? Of kan je beter geen samenwerking organiseren? Deze twee vragen zijn het onderzoeken waard.

Teams kunnen en zullen(?) minder creatief zijn dan individuen omdat "regression to the mean" in teams versterkt wordt door het groepsgedrag en groepsdenken (Kahneman; Cain).

Further modelling.

Agent Based Modelling (Railsback, S. F. and V. Grimm) can be a powerful tool for modelling the processes described in this paper.

Cooperation within an organisation is correlated with the culture of an organisation.

Modelling of the dissemination of culture is presented in a paper by Axelrod. He applied Agent Based Modelling to find out about the mechanism of convergent social influence.

A more deterministic model could be based on the modelling of marriage and divorce in the book of Tung on Topics in Mathematical Modelling.

As mentioned above, the study of Pluchino et al, is another example of the application of Agent Based Modelling. In this paper a special application of *The Dilbert's Principle* (Adams) can be found.

De actualiteit van het onderwerp, inefficiëntie, is blijvend. In The Economist van Augustus 2nd 2014 wordt met de titel "Decluttering the company" wordt uiteengezet dat het gevecht tegen de bureaucratie een weerkerende activiteit is: Een Voorjaarsschoonmaak.

Literature.

- Adams, S., *The Dilbert's Principle*, Harper Business, 1996.
- Andriessen, M. (2004). *Bureaucratie aan banden. Perspectieven voor een nieuwe dereguleringsoperatie*. Teldersstichting, Geschrift 96.
- Axelrod, R., *The Dissemination of Culture, a model with local convergence and global polarization*, The Journal of Conflict Resolution, Volume 41, Issue 2 (Apr., 1997), 203-226.
- Bellos. A., *Alex's adventures in numberland*, Bloomsbury, London, 2010.
- Cain, S., *Quiet, The Power of Introverts in a World That Can't Stop Talking*, 2012 Crown Publishers, New York.
- Cohan, W. H., *House of Cards, how wall street's gamblers broke capitalism*, Allan Lane, 2009.
- Figes, O., *A peoples tragedy: The Russian Revolution 1891-1924*, 1996, Jonathan Cape, London.
- Ginsberg, B., *The Fall of the Faculty, the rise of the all-administrative university and why it matters*, Oxford, University Press, 2011.
- Hand, D. J., *The Improbability Principle: why coincidences, miracles, and rare events happen every day*, Scientific American/Farrar, Straus and Giroux, New York 2014.
- Kahneman, D., *Thinking, Fast and Slow*, 2010, Farrar, Straus and Giroux, New York.
- Klarreich, E., *The Controversial Theory That Explains the Structure of the Internet*, The Atlantic, February./March 2018.
- Lewis, M., *The Big Short, inside the doomsday machine*, Norton & Company, 2011.
- Peters, T. en Waterman, R. *Excellente Ondernemingen*. Business Classics, 2006.
- Pluchino, A., A. Rapisarda and C. Garofalo. *The Peter principle revisited: A computational study*. Physica A 389 (2010) 467-472.
- Rooij, A. de (red). (2006). *Krachtenfusie in de inrichting van Nederland. Fysica van de samenwerking II*. Veen Magazines.
- Railsback, F. R. and V. Grimm, *Agent-Based and Individual-Based Modeling, apractical introduction*, 2012, Princeton, University Press.
- Savas, E. S. (1982). *How to Shrink Government. Privatizing the Public Sector*. Chatham House Publishers, New Jersey.
- Shenk, J. W. , *Powers of Two: Finding the Essence of Innovation in Creative Pairs*, 2014, Houghton Mifflin Harcourt Publishing company, New York.

The Economist. dec 23rd 2006 – jan 5th 2007. *The etiquette of bribery*.

The Economist. August 2nd 2014. Schumpeter: *Decluttering the company*.

Taleb, N., N. *Antifragile: How to live in a world we don't understand*. Penguin Books, 2012.

Tung, K. K., *Topics in Mathematical Modeling*, Princeton University Press, 2007

Von Mises, L. (1944). *Bureaucracy*. New Haven, CT: Yale University Press.