

Sociale Software in Vier Voorbeelden

Jan van Eijck, CWI Amsterdam and Uil-OTS Utrecht

Vakantiecursus wiskunde, augustus 2009, Amsterdam/Eindhoven

Samenvatting

Sociale software is een paraplu-term voor algoritmen die de intermenselijke omgang proberen te regelen. Dit soort algoritmen heeft de laatste tijd de aandacht getrokken van logici en informatici. We geven een inleiding in het onderwerp aan de hand van vier voorbeelden. Elk voorbeeld wordt geïllustreerd met een tekening van Marco Swaen. De tekeningen zijn uit het boek *Discourses on Social Software*, Jan van Eijck en Rineke Verbrugge (eds.), *Texts in Logic and Games* 5, Amsterdam University Press 2009.

T·L·G
Texts in Logic and Games
Volume 5

Discourses on Social Software

EDITED BY
JAN VAN EIJCK AND RINEKE VERBRÜGGE



AMSTERDAM UNIVERSITY PRESS

Vier vragen

Bereidt u zich voor op een beetje interactie. Neem een blaadje papier met ruimte voor antwoorden op vier vragen:

Vraag 1

Vraag 2

Vraag 3

Vraag 4

Wat is “Sociale Software”?

- benaming van Rohit Parikh [12] voor de ontluikende discipline die logische computationele en strategische aspecten van sociale mechanismen onderzoekt.
- nauw verbonden met speltheorie, actielogica, kennislogica, en sociale keuzetheorie.

Sociale Software en Maatschappelijke Instituties

- Sociale mechanismen kunnen alleen functioneren in de context van bestaande maatschappelijke instituties.
- Bij voorbeeld: veilingprocedures veronderstellen het maatschappelijke instituut **geld**.
- Analyse of maatschappelijke instituties: zie bij voorbeeld John Searle, **The Construction of Social Reality** [14].
- Institutionele feiten worden vaak gecreëerd door **performatieve handelingen** of **taaldaden**.
- Dit soort performatieven kan worden geanalyseerd in termen van dynamische logica van openbare bekendmaking en publieke actie [1].

Sociale Procedures als Algoritmen

- prototype van een **algoritme** is Euclides' recept voor het vinden van de grootste gemene deler van twee positieve gehele getallen A en B :
Als A groter is dan B , vervang A dan door $A - B$,
anders, als B groter is dan A , vervang dan B door $B - A$.
Ga hiermee door tot A gelijk is geworden aan B .
- Dit is een **formeel** recept, en het kan worden geanalyseerd met **formele** middelen. De correctheid van Euclides' recept volgt uit het inzicht dat als je twee gehele getallen A en B hebt met A groter dan B , en het grootste getal door $A - B$ vervangt, de verzameling gemene delers van het getallenpaar niet verandert.
- Op precies dezelfde manier kunnen sociale procedures formeel worden onderzocht.

Voorbeeld 1: Het Salomonsoordeel

1 Koningen 3,16-28 (vert. Nederlands Bijbelgenootschap)

16 Kort daarna vroegen twee hoeren bij de koning gehoor. 17 De eerste vrouw vertelde: 'Staat u mij toe, heer, deze vrouw en ik wonen in hetzelfde huis. In dat huis heb ik in haar bijzijn een kind ter wereld gebracht. 18 Drie dagen later kreeg ook zij een kind. Wij waren daar samen; er was niemand anders in huis, alleen wij tweeën. 19 Maar haar kind is 's nachts doodgegaan, want zij was erop gaan liggen. 20 Toen is ze midden in de nacht opgestaan en heeft ze mijn kind bij me weggenomen, terwijl ik sliep. Ze nam mijn kind in haar armen en legde mij haar dode kind in de armen. 21 Toen ik de volgende ochtend mijn kind wilde voeden, merkte ik dat het dood was. Maar toen ik het nog eens goed bekeek, zag ik dat het niet het kind was dat ik geboord had.' 22 'Dat is niet waar!' zei de andere vrouw. 'Het levende kind is van mij

en het dode van jou.’ ‘Niet waar!’ zei de eerste. ‘Het dode is van jou en het levende van mij.’ Zo bepleitten ze ieder hun zaak bij de koning. 23 De koning nam het woord en zei: ‘De een zegt: “Mijn kind leeft en het jouwe is dood,” en de ander zegt: “Nee! Het dode kind is van jou en het levende van mij.”’ 24 En hij beval: ‘Breng mij een zwaard.’ Er werd hem een zwaard gebracht, 25 en toen zei hij: ‘Hak het levende kind in tweeën en geef hun ieder de helft.’ 26 De echte moeder van het levende kind kon de gedachte dat haar kind iets zou overkomen niet verdragen en riep uit: ‘Nee, heer, ik smeeek u, geef het kind aan haar, maar dood het alstublieft niet!’ De ander zei: ‘Als ik het niet krijg, krijg jij het ook niet. Hak het maar doormidden!’ 27 Maar de koning deed de volgende uitspraak: ‘Het zal niet gedood worden. Geef het levende kind aan háár, want zij is de moeder.’ 28 Toen de Israëlieten hoorden welk vonnis de koning had geveld, kregen ze groot ontzag voor hem, want ze begrepen dat hij het recht handhaafde met goddelijke wijsheid.



illustratie
Marco Swaen

Vragen

- Het Salomonsoordeel staat of valt met het verrassingseffect. Stel dat er later weer een dispuut over een kind zou zijn, terwijl bekend is welk oordeel de koning eerder had geveld . . .
- Is het mogelijk de procedure zo aan te passen dat zij immuun wordt voor dit verrassingseffect?
- En werkt die aangepaste procedure nog steeds als een van de twee partijen veel meer geld heeft dan de andere?

Rationele Reconstructie [9]

We drukken de subjectieve waarde van het kind nu in geld uit (??!!).

Neem aan de waarde voor de echte moeder is A en die voor de leugenaarster is B . De vrouwen schrijven die waarde op en leggen die over in een gesloten blanco couvert.

Salomon kondigt nu het volgende aan: “Ik ga nu een van u vragen of ze het kind wil afstaan. Als het antwoord ‘ja’ is is de zaak opgelost. Anders vraag ik de ander of die het kind wil afstaan. Als het antwoord ‘ja’ is is de zaak alsnog opgelost. Alleen als u allebei weigert zal ik het moeten verkopen, voor een eerlijke prijs, te weten $\frac{A+B}{2}$. Het lot bepaalt dan wie het kind voor die prijs krijgt, en de ander betaalt een boete.”

Als de twee vrouwen rationeel handelen zal een van de twee het kind opgeven. (Waarom?)

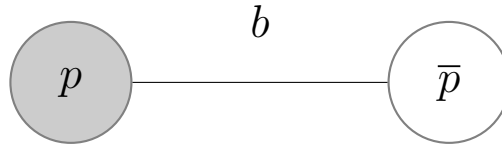
Voorbeeld 2: Het probleem van de gecoördineerde actie

Twee generaals bereiden een gezamenlijke aanval op een stad voor. Ze zijn gelegerd op twee heuvels, aan verschillende kanten van de stad. Ze weten dat de aanval alleen kans van slagen heeft als ze tegelijkertijd aanvallen. De vallei tussen de heuvels is in handen van de vijand. Boodschappers die heen en weer worden gezonden lopen het risico krijgsgevangen te worden gemaakt. De generaals zijn het erover eens dat ze gezamenlijk gaan aanvallen. Ze moeten het alleen nog eens worden over het tijdstip ...

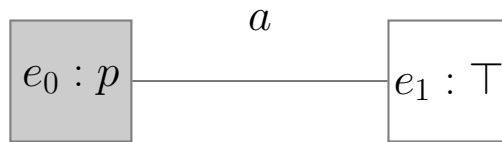


illustratie
Marco Swaen

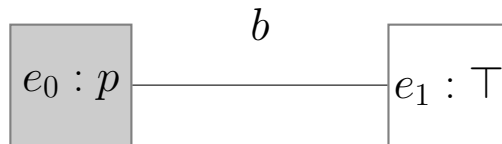
Twee generaals a, b gaan aanvallen om 8 uur 's morgens (p), maar b weet dit niet:



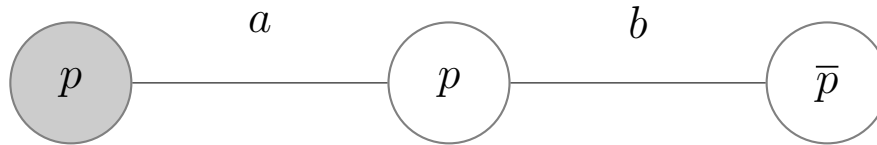
Update actie voor general a : zend een bericht p .



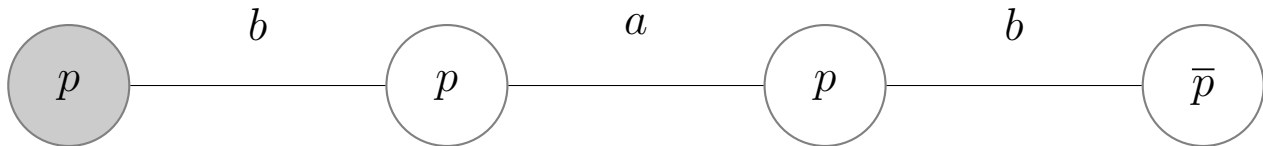
Update actie voor generaal b : zend een bevestiging van p :



Situatie na het eerste bericht van generaal a :



Situatie na update door a gevolgd door update door b :



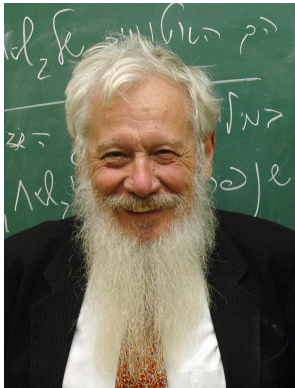
Enzovoorts ...

Voorbeeld 3: Het ontstaan van collectief weten (“common knowledge”)

Common Knowledge, of Collectief Weten [8]



David Lewis



Robert Aumann

Collectief weten 1

Wat betekent het om iets samen te weten? Alice en Bob hebben samen een geheim G .

Dan geldt:

Alice weet dat G

Bob weet dat G

(Alice weet dat Bob weet dat)* G

(Bob weet dat Alice weet dat)* G

Collectief Weten 2

Als Alice, Bob en Carol samen een geheim hebben:

Alice weet dat G

Bob weet dat G

Carol weet dat G

$(X \text{ weet dat } Y \text{ weet dat})^* G$

$(X \text{ weet dat } Y \text{ weet dat } Z \text{ weet dat})^* G$

Enzovoorts.

Het 'weten dat' kan **willekeurig diep** zijn genest.

Collectief weten, definitie

ϕ is common knowledge als iedereen weet dat ϕ en iedereen weet dat ϕ common knowledge is.

$$C\phi \leftrightarrow (E\phi \wedge EC\phi).$$

Vergelijk:

nullen = 0 : nullen

Hoe ontstaat dergelijk collectief weten?

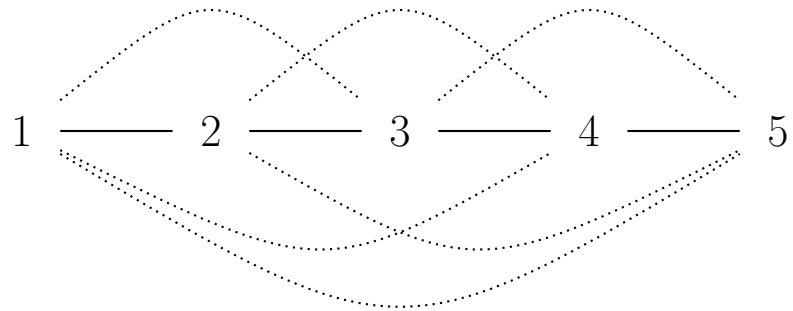
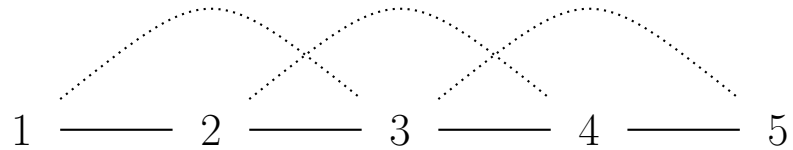
Kassiers, geldautomaten, en common knowledge



Berekenen van Common Knowledge Relatie

1 \xrightarrow{a} 2 \xrightarrow{b} 3 \xrightarrow{a} 4 \xrightarrow{b} 5

1 — 2 — 3 — 4 — 5



Het raadsel van de modderige kinderen

a (1) schoon, b (2), c (3) en d (4) modderig.

Het is common knowledge dat minstens één kind modderig is, en dat alle kinderen perfect redeneren.

a	b	c	d
○	●	●	●
?	?	?	?
?	?	?	?
?	!	!	!
!	!	!	!

Zonder common knowledge dat minstens één kind modderig is werkt dit niet (waarom niet?). Zonder common knowledge dat alle kinderen perfect redeneren werkt dit ook niet (waarom niet?).



illustratie
Marco Swaen

DEMO versie

Zie [3, 5]

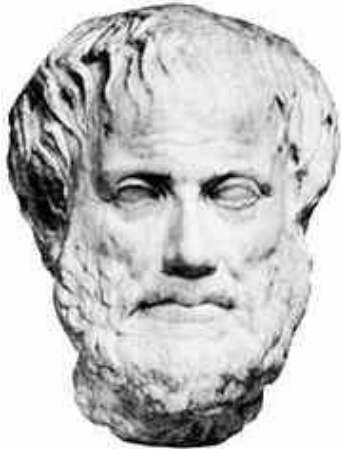
- initMuddy: model where children cannot see their own state
- m1: model after the public announcement that at least one child is muddy.
- m2: model after public announcement that none of them knows their state.
- m3: model after public announcement that none of them knows their state.
- m4: model after public announcement that b, c, d know their state.

Voorbeeld 4: De tragedie van het gemeenschapsgoed

- Herders die hun geiten laten grazen op de meent.
- Amsterdammers die vrij willen parkeren in de binnenstad.
- Welvarende Nederlanders die in steeds grotere auto's willen rijden.
- Industrieën die hun afval willen lozen op het oppervlaktewater.
- Luchthavens die meer vliegbewegingen willen maken dan de concurrentie.
- Vissers die met steeds grotere trailers willen vissen.
- Houtexploitanten die steeds meer tropisch regenwoud kappen.
- Rijke landen die hun afval exporteren naar ontwikkelingslanden.
- Bankiers die steeds hogere bonussen willen verdienen.

- Amerikaanse burgers die het grondrecht opeisen om vuurwapens te dragen. (“NRA: The largest civil-rights group ever”)
- ...

Gedeeld Goed Gedijt Niet



Voor datgene wat het grootste aantal mensen met elkaar delen wordt het slechtst gezorgd. Iedereen bekommert zich immers voornamelijk om zijn eigen belang, en nauwelijks om het belang van het geheel. En wie het al doet, doet het voornamelijk omdat het hem raakt als individu. Daar komt nog bij dat iedereen geneigd is om een plicht te verzaken waarvan hij verwacht dat anderen die zullen vervullen, zoals je in een huis met veel personeel vaak slechter wordt geholpen dan in een huis met maar een paar bedienden.

Aristoteles, **Politika**, Boek Twee (rond 350 voor Christus)

The Tragedy of the Commons

“The tragedy of the commons develops in this way. Picture a pasture open to all. It is to be expected that each herdsman will try to keep as many cattle as possible on the commons. Such an arrangement may work reasonably satisfactorily for centuries because tribal wars, poaching, and disease keep the numbers of both men and beast well below the carrying capacity of the land. Finally, however, comes the day of reckoning, that is, the day when the long-desired goal of social stability becomes a reality. At this point, the inherent logic of the commons remorselessly generates tragedy.”

Garrett Hardin, ‘The tragedy of the Commons’, in **Science**, 1968 [7].

See http://www.garretthardinsociety.org/articles/art_tragedy_of_the_commons.html and <http://members.aol.com/trajcom/private/trajcom.htm>

Garrett Hardin (1915–2003) was een microbioloog en ecooloog. ‘The Tragedy of the Commons’ is zijn bekendste essay.

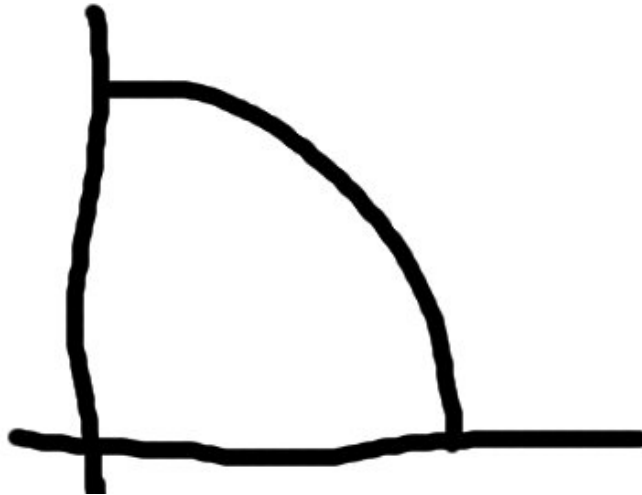


‘While I may be a bearer of bad news, I try to convince people that what sounds like bad news is better than “good news” that’s wrong.’

Interview in **Skeptic magazine**, 1996.

De tragiek in een plaatje, uit [6]

waarde uitweiden
van een extra geit



totaal aantal geiten



illustratie
Marco Swaen

Individueel Rationeel Handelen = Zorgen voor 'Nummer 1'

Individueel rationeel handelen bestaat uit

- weten wat u wilt,
- weten wat de spelregels zijn om dit te bereiken,
- de juiste stappen ondernemen om uw doel te bereiken, of er althans zo dicht mogelijk bij te komen.

Dit valt te leren.

Hulpmiddelen (zacht): creatieve visualisatie, psychotherapie, . . .

Hulpmiddelen (hard): risicoanalyse, kansrekening, speltheorie.

Het gaat steeds om uw risico, uw kans op winst, uw strategie om zo veel mogelijk individueel voordeel te halen.

Individueel Eigenbelang en De Onzichtbare Hand

Moderne democratieën zijn zo ingericht dat ze zoveel mogelijk speelruimte laten voor individueel rationeel handelen.

Opvoeding tot modern burgerschap wordt nogal eens opgevat als jonge burgers vertrouwd maken met de wettige mogelijkheden tot maximaliseren van het eigen belang.

Rechtvaardiging (vaak) in termen van Adam Smith's onzichtbare hand:

It is not from the benevolence of the butcher, the brewer or the baker that we expect our dinner, but from their regard to their own interest. We address ourselves not to their humanity but to their self-love, and never talk to them of our necessities but of their advantages. Nobody but a beggar chooses to depend chiefly upon the benevolence of their fellow-citizens.

Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the
Wealth of Nations*, 1776

'Greed is Good' Speech in **Wall Street** (Oliver Stone, 1987)

“The point is, ladies and gentlemen, that: Greed, for lack of a better word, is good. Greed is right; greed works. Greed clarifies, cuts through, and captures the essence of the evolutionary spirit. Greed, in all of its forms, greed for life, for money, for love, knowledge, has marked the upward surge of mankind and greed, you mark my words, will save not only Teldar Paper but that other malfunctioning corporation called the USA.”



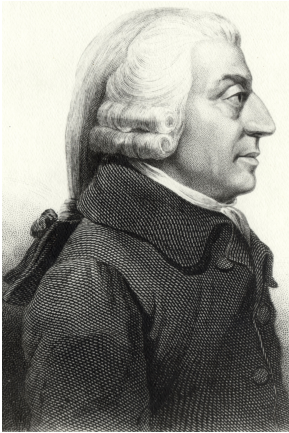
Inspiratie voor 'Greed is Good'



The defense of greed is a paraphrase of the May 18, 1986 commencement address at the UC Berkeley's School of Business Administration, delivered by arbitrageur Ivan Boesky (who himself was later convicted of insider-trading charges), in which he said, "Greed is all right, by the way. I want you to know that. I think greed is healthy. You can be greedy and still feel good about yourself."

[http://en.wikipedia.org/wiki/Wall_Street_\(film\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Wall_Street_(film))

Adam Smith is het hier niet helemaal mee eens . . .



“The man of the most perfect virtue, the man whom we naturally love and revere the most, is he who joins, to the most perfect command of his own original and selfish feelings, the most exquisite sensibility both to the original and sympathetic feelings of others.”

Adam Smith, *The Theory of Moral Sentiments*, [15]

Het Dilemma van de Twee Gevangenen

In alle speltheorie-boeken. Zie bij voorbeeld [6] of [16].

Zwijgen of Klikken:

	Zwijgen	Klikken
Zwijgen	(0,0)	(-2,1)
Klikken	(1,-2)	(-1,-1)

Klikken is voor mij **altijd** voordeliger dan zwijgen:

- als de ander zwijgt krijg ik 1, en dat is beter dan 0.
- als de ander klikt krijg ik -1 , en dat is beter dan -2 .

Ik weet niet wat de ander gaat doen. Wat doe ik?

Schrijf op (antwoord op **vraag 1** op uw blaadje).

Het Dilemma van de N+1 Gevangenen

Er zijn N andere gevangenen. Ze hebben allemaal de keuze tussen zwijgen of klikken.

Ik weet niet wat ze gaan doen. Wat doe ik?

	aantal anderen die zwijgen									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ik zwijg	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	
Ik klik	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	

NB1: Wat de anderen ook doen, ik heb **altijd** voordeel van het klikken.

NB2: Hoe meer anderen er zwijgen, hoe beter het voor mij is.

Het Dilemma van de Gevangene tussen de Boeddhisten

	De Boeddhisten zwijgen	De Boeddhisten klikken
Ik zwijg	(0,0)	(-2,1)
Ik klik	(1,-2)	(-1,-1)

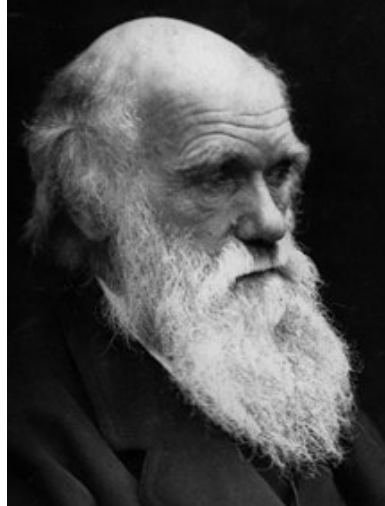
Ik **weet** dat de Boeddhisten geen van allen zullen klikken. Wat doe ik?
Schrijf op (antwoord op **vraag 2** op uw blaadje).

Jezelf een slecht geweten laten aanpraten lost het probleem niet op



Es ist eine Krankheit, das schlechte Gewissen, das unterliegt keinem Zweifel, aber eine Krankheit, wie die Schwangerschaft eine Krankheit ist.
— Friedrich Nietzsche, **Zur Genealogie der Moral**

Luisteren naar je geweten brengt geen evolutionair voordeel



- De gewetenlozen hebben er voordeel bij anderen een geweten aan te praten. Meer kans op overleven . . .
- De sukkels die zich door anderen een geweten laten aanpraten hebben nadeel ten opzichte van die anderen. Minder kans . . .

Het Moreel Appèl als Dubbele Boodschap

Openlijke Boodschap Je bent slecht als je profiteert ten koste van de gemeenschap.

Verborgene Boodschap Je bent een sukkel als je je voor het karretje van een ander laat spannen.

NB: Het maakt kennelijk iets uit **wie** de boodschap brengt.

Voorbeelden van vossen die de passie preken



Alan Greenspan “The Maestro”
en Ben Bernanke “Helicopter Ben”

Voorbeelden van vossen die de passie preken



Alan Greenspan “The Maestro”
en Ben Bernanke “Helicopter Ben”

Bazen met bonussen die oproepen tot loonmatiging, sigarettenfabrikanten die beweren dat we het ‘samen wel oplossen’, reclamemakers die pleiten voor ‘zelfregulering’, slijterijen die oproepen tot ‘matig drinken’, kortom, vossen die de passie prediken.

Voorbeelden van vossen die de passie preken



Alan Greenspan “The Maestro”
en Ben Bernanke “Helicopter Ben”

Bazen met bonussen die oproepen tot loonmatiging, sigarettenfabrikanten die beweren dat we het ‘samen wel oplossen’, reclamemakers die pleiten voor ‘zelfregulering’, slijterijen die oproepen tot ‘matig drinken’, kortom, vossen die de passie prediken.

Hoe herkent u de vossen? Eenvoudig: hun moreel appel is **altijd** bedoeld om een algemene regeling met sancties (waar ze zelf nadeel van zouden hebben) te voorkomen.

Afstraffen van profiteurs (“Free-riders”)

Eén op één ‘voor wat hoort wat’ is de eenvoudigste vorm van elkaar helpen. Samenlevingen floreren als er collectieve vormen van ‘voor wat hoort wat’ worden gehanteerd.

Hoe kunnen zulke collectieve ‘voor wat hoort wat’ normen ontstaan? Twee voorwaarden [10]:

- gedeelde informatie
- een reputatie mechanisme dat profiteren van de gemeenschap afstraft (“altruïstisch straffen”)

In internetgemeenschappen blijkt dit te werken [4]. Bij bankiers niet: zie Johan Schaberg, ‘De beloningen zijn niet aanzienlijk genoeg’, NRC-Handelsblad 15 augustus 2009 [13].

Collective Actie en het N+1 Gevangenen Dilemma

Neem aan dat er 11 gevangenen zijn, en dat de matrix er zo uitziet:

	Aantal anderen dat zwijgt										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ik zwijg	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ik klik	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Dan is de collectieve uitkomst wanneer iedereen zwijgt $11 * 8$, en de collectieve uitkomst wanneer iedereen klikt $11 * -1$, dus we krijgen:

iedereen zwijgt	88
iedereen beschuldigt de anderen	-11

Wederzijds opgelegde beperkingen, met wederzijds goedvinden . . .

- Hoe kom je hiertoe?
- Afspraken, beloften, wetten, sancties
- Beschaving heeft altijd een prijs . . .



Das Unbehagen in der Kultur
— Sigmund Freud

Het omstanderseffect

Aristoteles' waarneming dat je vaak beter bediend wordt in een huis met weinig personeel dan in een huis met veel is een voorbeeld van wat het **omstanderseffect** (E: "bystander effect") wordt genoemd.

Beroemd/berucht voorbeeld: de zaak van Kitty Genovese die in 1964 in een park in de VS werd doodgestoken door een serieverkrachter en moordenaar. Ze had gegild tijdens de aanval, en haar kreten waren door veel mensen gehoord. Toch schoot niemand haar te hulp.

Mogelijke verklaringen

- Onduidelijkheid: sommige getuigen rapporteerden dat ze simpelweg geen idee hadden van wat er gaande was.
- Gebrek aan aanknopingspunten: iedereen was onzeker over wat er gebeurde en keek naar anderen voor een aanknopingspunt, maar die anderen waren net zo onzeker, en daarom deed niemand iets.
- Verwaterende verantwoordelijkheid: iedereen had het gevoel dat anderen zouden kunnen reageren, of nam zelfs aan dat iemand dat al gedaan had.

Speltheoretische analyse van het omstandersseffect [11]

Actie levert winst w op, maar heeft ook een kostprijs k . De winst bij het voorkomen van een moord is groot, maar het kost ook een zekere moeite om de politie te bellen.

Als ik de enige getuige ben (en dat ook weet) is de zaak simpel:

Ik doe niets	0
Ik bel de politie	$w - k$

Neem nu aan dat er een andere getuige is. Dan:

	andere getuige doet niets	andere getuige belt de politie
Ik doe niets	$(0, 0)$	$(w, w - k)$
Ik bel de politie	$(w - k, w)$	$(w - k, w - k)$

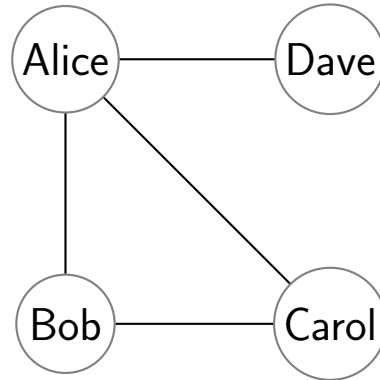
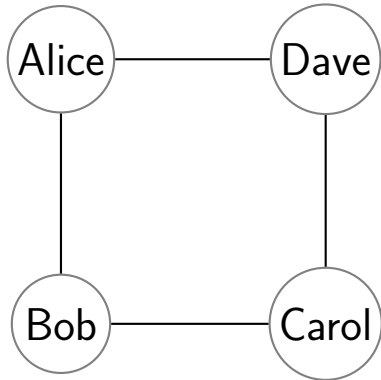
Nu het geval van zes getuigen (waaronder ik):

	Aantal anderen dat de politie belt					
	0	1	2	3	4	5
Ik doe niets	$(0,0)$	$(w,w-k)$	$(w,w-2k)$	$(w,w-3k)$	$(w,w-4k)$	$(w,w-5k)$
Ik bel de politie	$(w-k,w)$	$(w-k,w-k)$	$(w-k,w-2k)$	$(w-k,w-3k)$	$(w-k,w-4k)$	$(w-k,w-5k)$

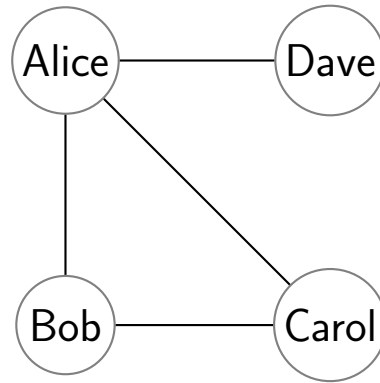
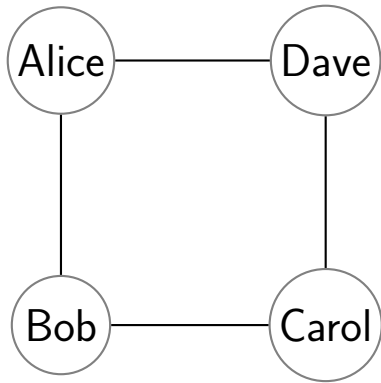
En nu over uzelf. U hoort noodkreten op straat. U ziet dat veel anderen die noodkreten ook horen. Komt u in actie?

Dit is **vraag 3** op uw blaadje.

Twee Sociale Netwerken, uit [2]

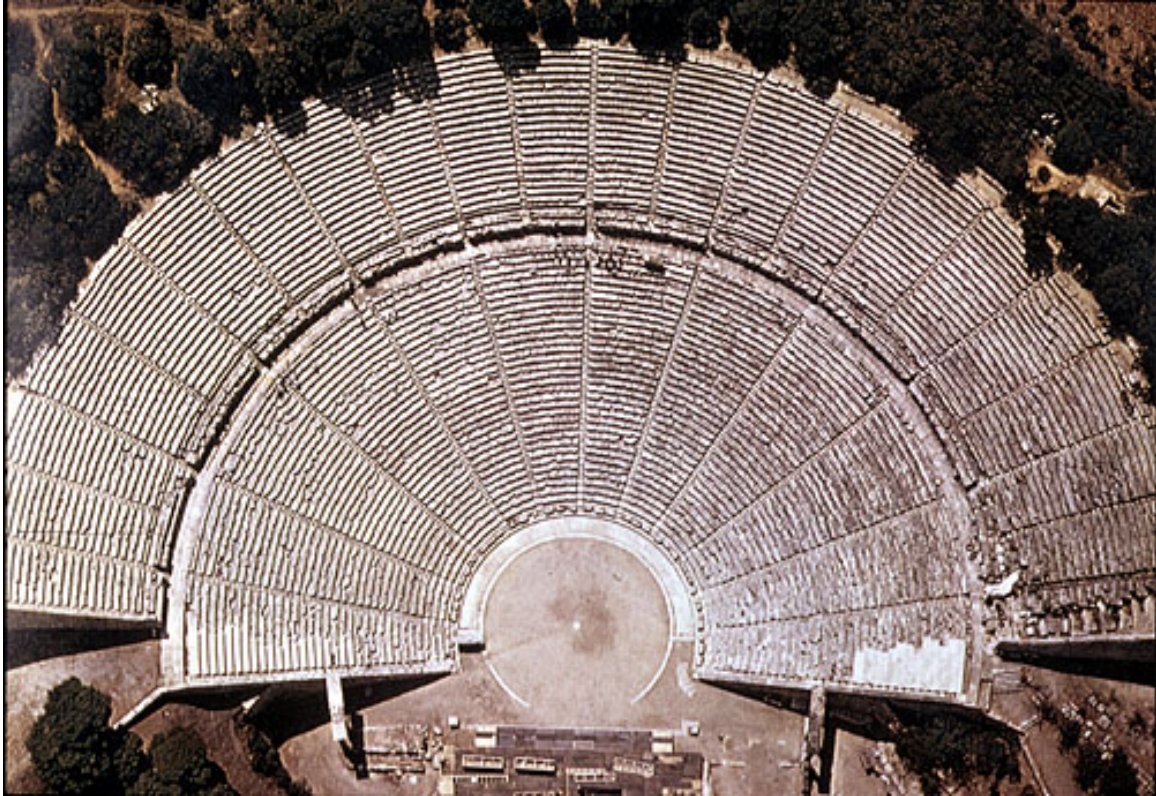


- Iedereen denkt: “Als ik zeker weet dat minstens twee anderen in actie komen dan kom ik zelf ook in actie.”
- Iedereen deelt die intentie mee aan zijn directe burenen.



- Het maakt uit of ik de buren van mijn buren ken of niet.
- Waarom? Omdat weten dat mijn buurman in actie komt als minstens twee anderen dat doen niet genoeg is **voor mij** om te weten dat hij in actie zal komen. Hij kan zeker zijn van **mij**. Maar hoe staat het met zijn **andere buren**?

Samen Ervaren—Het Theater van Epidauros



Collectief Handelen

- Effectieve collectieve actie kan nooit de optelsom kan zijn van individueel handelen.
- Wat nodig is voor succesvol collectief handelen is:
 - collectief weet hebben van het morele gezag van degenen die de groep beïnvloeden,
 - collectief weet hebben van wat je als groep wilt,
 - collectief weet hebben van de actiebereidheid van de hele groep.
- Sociale structuren hiervoor zijn alle structuren die gemeenschapszin bevorderen (Epidauros is een paradigma).

Unesco Manifest 2000



Recognizing my share of responsibility for the future of humanity, especially for today's children and those of future generations, I pledge — in my daily life, in my family, my work, my community, my country and my region — to:

(1) respect all life, (2) reject violence, (3) share with others, (4) listen to understand, (5) preserve the planet, (6) rediscover solidarity.

Recognizing my share of responsibility for the future of humanity, especially for today's children and those of future generations, I pledge — in my daily life, in my family, my work, my community, my country and my region — to:

1. respect the life and dignity of every person without discrimination or prejudice;
2. practise active non-violence, rejecting violence in all its forms: physical, sexual, psychological, economical and social, in particular towards the most deprived and vulnerable such as children and adolescents;
3. share my time and material resources in a spirit of generosity to put an end to exclusion, injustice and political and economic oppression;
4. defend freedom of expression and cultural diversity, giving preference always to dialogue and listening rather than fanaticism, defamation and the rejection of others;
5. promote consumer behaviour that is responsible and development practices that respect all forms of life and preserve the balance of nature on the planet;
6. contribute to the development of my community, with the full participation of women and respect for democratic principles, in order to create together new forms of solidarity.

Laatste Vraag op uw Blaadje

Zou u dat manifest willen ondertekenen? (Ja/Nee)*. Dit is **vraag 4** op uw blaadje.

Indien ja, dan bent u in het goede gezelschap van de Dalai Lama en andere winnaars van de Nobelprijs voor de Vrede.

Ga naar <http://www3.unesco.org/manifesto2000/>

Indien nee, geef dan kort aan waarom niet.

Referenties

- [1] J. van Benthem, J. van Eijck, and B. Kooi. Logics of communication and change. *Information and Computation*, 204(11):1620–1662, 2006.
- [2] Michael Suk-Young Chwe. *Rational Ritual*. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2001.
- [3] Hans van Ditmarsch, Jan van Eijck, and Rineke Verbrugge. Publieke werken — freudenthal’s som-en-productraadsel. *Nieuw Archief voor Wiskunde*, pages 126–130, Juni 2009.
- [4] Martijn Egas and Arno Riedl. The economics of altruistic punishment and the demise of cooperation. Tinbergen Institute Discussion Papers 05-065/1, Tinbergen Institute, June 2005.
- [5] Jan van Eijck. DEMO — a demo of epistemic modelling. In

Johan van Benthem, Dov Gabbay, and Benedikt Löwe, editors, *Interactive Logic — Proceedings of the 7th Augustus de Morgan Workshop*, number 1 in Texts in Logic and Games, pages 305–363. Amsterdam University Press, 2007.

- [6] Robert Gibbons. *A Primer in Game Theory*. Prentice Hall, 1992.
- [7] Garrett Hardin. The tragedy of the commons. *Science*, 162:1243–48, 1968.
- [8] D.K. Lewis. *Convention: A Philosophical Study*. Harvard University Press, 1969.
- [9] J. Moore. Implementation, contracts, and renegotiation in environments with complete information. In J.-J. Laffont, editor, *Advances in Economic Theory — 6th World Congress*, volume I, Cambridge, 1992. Cambridge University Press.

- [10] M.A. Nowak and K. Sigmund. Evolution of indirect reciprocity. *Nature*, 437:1291–1298, 2005.
- [11] Martin J. Osborne. *An Introduction to Game Theory*. Oxford University Press, New York, Oxford, 2004.
- [12] Rohit Parikh. Social software. *Synthese*, 132:187–211, 2002.
- [13] Johan Schaberg. De beloningen zijn niet aanzienlijk genoeg. *NRC-Handelsblad*, 15 augustus 2009.
- [14] John R. Searle. *The Construction of Social Reality*. Simon and Schuster, 1995.
- [15] Adam Smith. *The Theory of Moral Sentiments*. Liberty Fund, Indianapolis, 1984. First published London and Edinburgh, 1759.
- [16] Philip D. Straffin. *Game Theory and Strategy*. The Mathematical

Association of America, New Mathematical Library, 1993. Fourth printing: 2002.