

## **Waarde en Winnaar**

**Over het ontwerpen van elektronische veilingen.**

## **Bibliographical Data**

Library of Congress Classification (LCC)	5001-6182 : Business 5201-5982 : Business Science HF 5476+ : Auctions
Journal of Economic Literature (JEL)	M : Business Administration and Business Economics M 11 : Production Management R 4 : Transportation Systems D 44: Auctions  85 A : Business General 260 K : Logistics 240 B : Information Systems Management 150 C: Specific general economics topics
Gemeenschappelijke Onderwerpsontsluiting (GOO) Classification GOO	85.00 : Bedrijfskunde, Organiseatiekunde: algemeen 85.34 : Logistiek management 85.20 : Bestuurlijke informatie, informatieverzorging 83.11 : micro-economie
Keywords GOO	Bedrijfskunde / Bedrijfseconomie Bedrijfsprocessen, logistiek, management informatiesystemen Veilingen, e-commerce, redes (vorm )

Erasmus Research Institute of Management (ERIM)  
Erasmus University Rotterdam  
Internet: <http://www.erim.eur.nl>

### **ERIM Inaugural Addresses Research in Management Series**

Reference number ERIM: EIA-2002-10-LIS

ISBN 90 – 5892 – 027 – 5

© 2002, E. van Heck

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the author(s).

## **Waarde en Winnaar**

### **Over het ontwerpen van elektronische veilingen.**

Rede, in verkorte vorm uitgesproken op vrijdag 28 juni 2002  
bij de aanvaarding van  
het ambt van bijzonder hoogleraar  
aan de Faculteit der Bedrijfskunde,  
vanwege de Vereniging Trustfonds Erasmus Universiteit Rotterdam,  
met als leeropdracht Bedrijfskunde in het bijzonder  
Ontwerp van Elektronische Markten.

Prof. dr ir Eric van Heck

Erasmus Universiteit Rotterdam  
Rotterdam School of Management / Faculteit der Bedrijfskunde  
Postbus 1738  
NL-3000 DR Rotterdam  
e.heck@fbk.eur.nl



## INHOUDSOPGAVE

1.	De verschuiving naar elektronische veilingen	7
2.	Wetenschappelijke inzichten en stand van zaken	12
3.	Het ontwerpen van elektronische veilingen	24
4.	Toepassingen van elektronische veilingen	34
5.	Tot slot	37
6.	Dankwoord	39
7.	Noten	41
8.	Literatuur	45



## 1. De verschuiving naar elektronische veilingen

Mijnheer de Rector Magnificus, waarde collegae, dames en heren.

68, 67, 66, 65, 64, 63, 62, 61 ... MIJN!

Zo ongeveer begon op 29 juli 1887 in Broek op Langedijk de eerste transactie via een nieuw systeem: veilen bij afslag. Het betrof een partij bloemkool van tuinder Jongeling. De bedenker van het afslagsysteem was echter zijn schipper de heer Dirkmaat<sup>1</sup>. De eerste koper die “mijn” roept, bepaalt daarmee de waarde van het product en is ook de winnaar. Tot dan toe kwamen de tuinders op de markt om in bilaterale onderhandelingen met kopers hun bloemen, groenten of fruit te verkopen. Het grote nadeel van deze bilateraaltjes was dat het lang duurde en dat de markt er vrij ondoorzichtig door bleef. Door de uitvinding van het afslagsysteem kwam daar verandering in; een snel en geordend verloop van de onderhandelingen was het resultaat. Deze uitvinding werd versterkt doordat tuinders in de daarop volgende jaren in veilingcoöperaties verder gingen samenwerken. Het aantal kopers nam verder toe en de veilingmeester moest met steeds luidere stem de prijzen afmijnen. De verdere groei van het Nederlandse veilen werd gestimuleerd door de uitvinding van het elektrische afmijntoestel door Van Hoorn in 1903. Het afmijntoestel werd daarmee zo geconstrueerd dat “nooit twee kooplustigen tegelijk kunnen afdrukken”<sup>2</sup>. Hierdoor konden meer kopers op een eerlijke manier aan de veiling deelnemen.

Kijken we nu naar het Nederlandse veilsysteem 115 jaar later zoals dat functioneert in de Nederlandse sierteeltsector dan zijn de resultaten voor de bloemen en potplanten indrukwekkend. Op een normale veildag zoals vandaag in bijvoorbeeld FloraHolland in Naaldwijk zijn er:

- 2.000 kopers
- 10 klokken in 4 zalen
- 60.000 kloktransacties in een ochtend
- 20.000 bloemenkarren
- 15 miljoen bloemen per dag
- 2.500 transporterende vrachtwagens
- 1200 medewerkers met name in de distributie bezig

Tot nu toe waren kopers en producten fysiek op de veiling aanwezig. Door de voortschrijdende informatie- en communicatietechnologie (ICT) zien we dat er een verschuiving optreedt: van fysiek veilen naar elektronisch veilen. Koper en product bevinden zich niet fysiek in de veilingzaal maar zijn elektronisch verbonden.

In dit academische uurtje wil ik met u de theorie en praktijk van het elektronisch veilen verkennen met als doel aan te geven in welke richting het onderzoek zal worden ingezet. Ik concentreer me op elektronische veilingen als één vorm van een elektronische markt onder het motto: in de beperking herkent men de meester. Startpunt van mijn oratie is de vraag waarom er veilingen zijn. Men gaat veilen omdat er onzekerheid is over de waarde van een product en men zoekt naar een koper. In een eenvoudige redenering wordt verondersteld dat de prijs van een product de waarde weergeeft en dat diegene die het hoogst geboden heeft de winnaar zal zijn. Ik zal laten zien dat de werkelijkheid veel complexer in elkaar steekt: de waarde heeft meerdere dimensies waarvan prijs er één is, de hoogst biedende is niet altijd de winnaar, de winnaar is soms de verliezer, de waarde van een product hangt af van de totale waardecreatie in een netwerk van bedrijven en het creëren van situaties met verschillende winnaars (win-win-win strategieën) kan voordelen opleveren. ICT en Internet lopen als rode draad door het verhaal. Zij zorgen voor een verdergaande afname van de transactiekosten waardoor voor bedrijven nieuwe mogelijkheden ontstaan. Bedrijven zijn immers voortdurend op zoek om aan de ene kant transactiekosten te verlagen en aan de andere kant meer toegevoegde waarde te leveren aan hun klanten. Een van de mogelijkheden hiertoe is het inzetten van elektronische veilingen. Kortom, een analyse rond de kernbegrippen: *waarde* en *winnaar*.

De rede bestaat uit vier delen. Allereerst ga ik dieper in op de verschuiving naar elektronisch veilen. Ook in andere industrieën zien we – mede onder invloed van het Internet – dat op dit moment de slag gemaakt wordt van voornamelijk bilaterale onderhandelingen naar elektronische veilingen. Als voorbeeld behandel ik ChemConnect, die als elektronische veilingmeester in de chemische industrie zijn diensten aanbiedt. In het tweede deel geef ik de stand van zaken weer ten aanzien van het wetenschappelijke onderzoek. Hierbij behandel ik veilingen vanuit drie invalshoeken: namelijk veilingen als economisch fenomeen, als bedrijfskundig fenomeen en als sociologisch fenomeen. Ook hier kijk ik weer naar de rol van informatie en Internet. In het derde deel ga ik nader in op het ontwerpen van elektronische veilingen en geef aan waar mijns inziens de belangrijkste



wetenschappelijke uitdagingen voor de komende jaren liggen. Tot slot sluit ik af met een aantal toepassingen van elektronische veilingen die zowel door bedrijven als door consumenten de komende jaren gebruikt kunnen gaan worden.

### *Veilen in de sierteeltsector*

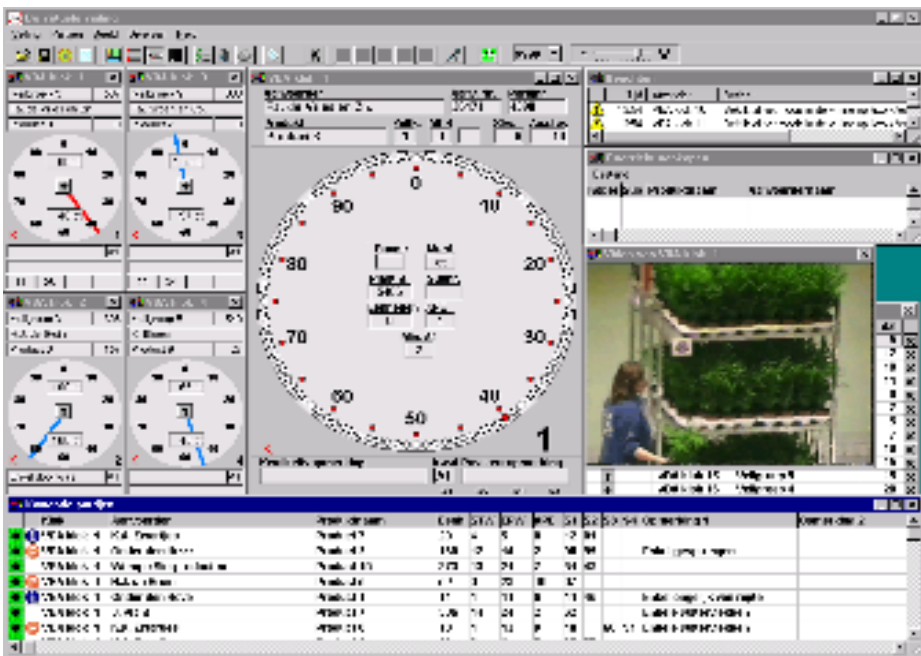
Keren we nu terug naar de bloemenveilingen zoals in Aalsmeer, Naaldwijk of Bleiswijk dan zien we dat deze marktplaats functioneert in een netwerk van duizenden bedrijven. De kwekers in hun glazen stad kweken de bloemen op. Er zijn ongeveer 6.000 variëteiten en het aantal neemt nog steeds toe. Ze snijden hun bloemen en brengen ze naar de veilinghallen van hun veilingcoöperatie. In de grootste koelkast van de wereld worden de producten opgeslagen op stapelwagens, gekeurd en vroeg in de ochtend geveild. De stapelwagens worden via een kettingbaansysteem door de veilingzalen getransporteerd. Het veilen zelf gebeurt door de veilmeester geassisteerd door de opsteker, zie Figuur 1.



Figuur 1. Traditioneel veilen in een veilingzaal bij FloraHolland in Naaldwijk.

De veilmeester bepaalt de startprijs en de minimale hoeveelheid af te nemen producten<sup>3</sup>. De partij van een kweker komt voor de klok en heeft even de aandacht

van alle kopers. De opsteker laat een deel van de partij aan de zaal zien. De klok geeft de prijs aan en de koper die door middel van het drukken op een knop de klok als eerste stopt is de winnaar. Dat wil zeggen hij of zij betaalt de hoogste prijs en geeft aan hoeveel eenheden er worden gekocht. Merk op dat er in feite maar één bod is. De overgebleven eenheden worden opnieuw geveild net zolang totdat de hele partij is verkocht. Kopers zitten in de zaal en kunnen bieden op de klok in deze zaal of via hun aangesloten laptop op een klok in een andere zaal. Zo kunnen kopers aanwezig in een zaal in Naaldwijk gebruik maken van Kopen op Afstand (KOA) en bieden op een klok in Aalsmeer, zie Figuur 2. E-commerce goeroes zouden dit een “clicks-and-bricks” business model hebben genoemd.



Figuur 2. Kopen op Afstand applicatie ontwikkeld door Verenigde Bloemenveilingen Aalsmeer (VBA).

Gemiddeld wordt er elke vier seconden een transactie afgesloten. U ziet dat er nog plekken in Nederland zijn waar snelle besluitvorming mogelijk is. Na de koop worden de bloemen naar de kopers gedistribueerd. De kopers bundelen de

ingekochte partijen veelal tot fraaie boeketten en sturen deze door naar retailers en bloemenstallen in binnen- en buitenland. Een partij bloemen in de middag geoogst wordt in de avond naar de veiling gebracht, in de vroege ochtend gekeurd en geveild, voor tweeën naar Schiphol gebracht, overgevlogen naar bijvoorbeeld JFK airport zodat om zeven uur in de avond plaatselijke tijd de bloemen al in het bloemenstalletje op Fifth Avenue in New York kunnen worden aangeboden.

Wellicht denkt u dat het afslagsysteem eigenlijk alleen maar in de bloemensector voorkomt. Toch is dat niet zo, in feite komen veel transacties in een economie volgens dit veilsysteem tot stand maar dan in een veel lager tempo. De prijs begint hoog en loopt langzaam af totdat iemand het product koopt. Denk maar aan de dulle dwaze dagen in de Bijenkorf of de prijsvorming van woningen op de woningmarkt.

### *ChemConnect*

Kijken we nu naar ChemConnect, een nieuwe marktplaats in de chemische industrie. ChemConnect werd in 1995 opgezet, eerst als bulletin board voor het verhandelen van chemische producten en plastics. Door Internet was het mogelijk veel kopers en verkopers te bereiken en bleek er behoefte te zijn aan een neutrale marktplaats. Op dit moment zijn er drie mechanismen op deze marktplaats. De eerste is een “exchange floor” waar kopers en verkopers per dag honderden berichten achterlaten. De tweede is een “commodities floor” waar leden met name standaardproducten in hoge volumes, zoals propyleen en ethyleen, kunnen verhandelen. Deze “commodities floor” is verbonden met de handelscentra in de VS, de regio Antwerpen/Rotterdam en met Singapore. Ten derde zijn er de “corporate trading rooms”, waar veilingen worden gehouden. Een producent van chemische producten koopt hier zijn grondstoffen, hij maakt zijn vraag naar een bepaald chemisch product bekend, vraagt aan een aantal toeleveranciers of zij willen bieden om aan deze vraag te voldoen. De toeleveranciers bieden tegen elkaar en dit gebeurt online. De laagste bieder is uiteindelijk de winnaar. Het verschil met de bloemenveiling is dat dit een zogenaamde omgekeerde Engelse veiling is. De rollen zijn omgekeerd en daarom wordt het een omgekeerde veiling of “reverse auction” genoemd. In het geval van de bloemen is de veiling een verkoopveiling en de verkoper geeft het aanbod aan. In het geval van de chemische producent is het een inkoopveiling en de koper geeft de vraag aan. Bij de bloemen is er sprake van één bod (het eerste bod) dat de waarde bepaalt, bij de veiling van chemische producten zijn er meerdere opeenvolgende biedingen en bepaalt het laatste bod de waarde en de winnaar.

In een veiling zijn er veel kopers of verkopers, is vooraf afgesproken welk veilingtype er wordt gebruikt en is de veilingmeester de betrouwbare derde partij. Als koper en verkoper elkaar niet vertrouwen maar wel de veilingmeester dan kan er toch een transactie worden afgesloten. Deze drie kenmerken hebben er toe bijgedragen dat veilingen relatief eenvoudig zijn te automatiseren en nu op Internet bruikbaar zijn geworden. Indien alle kopers of verkopers en de producten niet meer fysiek bij elkaar zijn maar online met elkaar verbonden zijn dan spreken we zoals u al begrepen hebt van een elektronische veiling. Deze verschuiving van “place” naar “space” is door de ontwikkeling van Internet versterkt en van belang geworden voor bedrijven en consumenten. Deze fundamentele verschuiving heeft allerlei consequenties waarvan we nog maar nauwelijks beseffen wat deze zijn en hoe er mee om te gaan.

## **2. Wetenschappelijke inzichten en stand van zaken**

Keren we nu naar de wetenschap. Uit de analyse van de wetenschappelijke literatuur blijkt dat veilingen en elektronische veilingen in een drietal wetenschapsgebieden zijn onderzocht: vanuit de economie, vanuit de bedrijfskunde en vanuit de sociologie. Ik geef in vogelvlucht enkele hoogtepunten in de literatuur en concentreer me op de rol en invloed van Internet.

### **Veilingen als economisch fenomeen**

In de micro-economie is uitgebreid wetenschappelijk onderzoek verricht naar veilingen. Startpunt is het baanbrekende artikel uit 1961 van William Vickrey – mede door dit artikel ontving hij de Nobelprijs economie in 1996<sup>4</sup>. In dit artikel ontwerpt Vickrey een nieuwe type veiling: de zogenoemde Vickrey veiling. Bieders geven één bod af. De winnaar is diegene die het hoogst geboden heeft, maar deze betaalt het een na hoogste bod (‘second price-sealed bid auction’). Het elegante van deze veiling is dat het voor bieders de beste strategie is om de waarheid te vertellen, dat wil zeggen zij geven een bod af dat volgens hen de waarde weergeeft van het product waarop geboden wordt. Toch is in de praktijk deze veilverm weinig gebruikt<sup>5</sup>. Als redenen worden genoemd: dat mensen hebberig zijn. Indien een koper als hoogste bod 300.000 Euro heeft geboden, wil men niet graag het één na hoogste bod – bijvoorbeeld 280.000 Euro – uitbetaald krijgen. Ook willen bieders niet graag hun werkelijke intentie weggeven, bang dat ze zijn dat de veilingmeester daarvan gebruik kan maken. En tenslotte is het zo dat deze Vickrey veiling gevoelig kan zijn voor samenspanning zoals is gebleken in de veilingen van GSM frequenties in Nieuw Zeeland in 1990<sup>6</sup>. Bieders spannen

samen (“collusion”) dat wil zeggen zij maken afspraken voor of tijdens de veiling over de waarde van het te veilen produkt en wie de winnaar zal worden.

Naast de Vickrey veiling analyseert Vickrey drie andere veilvermen: de Engelse veiling (bij opbod), de Nederlandse veiling (bij afslag) en de hoogste-prijs, gesloten bod veiling. In de hoogste-prijs, gesloten bod veiling geven bieders één bod af en de winnaar is diegene die het hoogst geboden heeft en deze betaalt ook dat bod. Vickrey laat zien dat onder bepaalde condities<sup>7</sup>:

- de Nederlandse veiling equivalent is met de hoogste-prijs, gesloten bod veiling.
- dat de Engelse veiling equivalent is met de Vickrey veiling.
- elk van de vier standaard veilingen leidt tot een Pareto efficiënte allocatie en ook tot dezelfde verwachte opbrengst.
- en onder de conditie dat bieders risico-avers zijn, de Nederlandse veiling een hogere verwachte opbrengst genereert dan een Engelse veiling.

In de periode na het verschijnen van het artikel van Vickrey is er enorm veel onderzoek in de micro-economie verricht naar veilingen<sup>8</sup>. Hierbij werd vooruitgang geboekt door de rol van informatie verder te analyseren, zie o.a. het werk van Stiglitz en Akerlof, en verschillende factoren in ogenschouw te nemen die van belang zijn bij het ontwerpen van veilingen<sup>9</sup>. Een van de intrigerende fenomenen daarbij is de vloek van de winnaar (“Winner’s curse”). Een fenomeen dat trouwens niet door wetenschappers is ontdekt, maar door praktijkmensen uit de petroleum industrie<sup>10</sup>. Wat is de “Winner’s curse”? De “Winner’s curse” houdt in dat de winnaar te optimistisch is over de waarde van het aangeboden product. De winnaar heeft het hoogst geboden, is daarmee de winnaar maar je zou ook kunnen stellen is wellicht daarmee de verliezer. Extreem gesteld zegt namelijk elke andere bidder dat wat de winnaar als waarde van het product aangeeft niet de werkelijke waarde is. Stelt u zich voor dat ik u een pot vol met eurocenten te koop aanbied middels een veiling. U mag bieden en maakt een schatting over het aantal eurocenten dat er in zit – en daarmee een schatting van de waarde van de inhoud van de pot. Het blijkt dat de winnaar soms veel te optimistisch is over de hoeveelheid eurocenten die er in de pot zit. Het winnende bod was bijvoorbeeld 6 euro, terwijl er maar 340 eurocenten in de pot zaten. Een verlies van 260 eurocenten voor de winnaar. Het is een hardnekkig fenomeen. In de aanloop van de veiling van de UMTS frequenties in Nederland zat ik in een panel met twee CEO’s van de biedende partijen in deze veiling. Ik legde het fenomeen en het

gevaar van de “Winner’s curse” aan hen voor en hun antwoord was dat ze de UMTS frequentie moesten hebben, dat de financiering voor de UMTS frequenties was gewaarborgd en dat ze de koffiejuffrouw zouden sturen om de opeenvolgende biedingen te doen. De afloop is bekend. Men betaalde astronomische bedragen en men had in Nederland nog geluk dat een aantal bidders op het laatste moment zich terugtrok en dat de veiling niet goed was opgezet waardoor de prijzen lager waren en de opbrengst voor de schatkist tegenviel<sup>11</sup>. Het “Winner’s curse” fenomeen komt in verschillende settings voor; recent hebben we gerapporteerd over de “Winner’s curse” in IT outsourcing middels tendering<sup>12</sup>. Hierbij bleek dat in 15 van de 85 onderzochte cases het fenomeen “Winner’s curse” voorkwam dat wil zeggen dat bidders voor het verkrijgen van een IT outsourcing contract veel te optimistisch waren en veel te laag boden. In 12 gevallen leidden dit tot serieuze problemen voor zowel de bidder als de klant, die afhankelijk is van het functioneren van de organisatie die de uitbestede activiteiten vervult.

Elke theorie en dus ook de veilingtheorie is een versimpeling van de werkelijkheid. Aannamen die vaak gehanteerd worden bij de veilingtheorie zijn bijvoorbeeld volledige rationaliteit van de bidder, volledige beschikbaarheid van informatie, goederen die geveild worden hebben of een privé waarde (private value) of een algemene waarde (common value). Deze aannamen zijn noodzakelijk om vanuit mathematisch perspectief te komen tot elegante oplossingen. Het voordeel van dat onderzoek uit de periode 1961-1993 is de hoge wetenschappelijk waarde; het nadeel was dat de waarde voor de praktijk beperkt leek. Concrete toepassingen bleven uit. Dat veranderde in 1993 toen de Federal Communication Commission (FCC) in de Verenigde Staten besloot om frequenties voor Personal Communication Systems (PCS) elektronisch te veilen. Het kenmerk van deze PCS frequenties is dat ze complementair zijn (dat wil zeggen frequenties kunnen dezelfde service bieden voor verschillende regio’s) en substitutair (dat wil zeggen dat verschillende frequenties dezelfde service kunnen bieden). Kortom eigenschappen die zorgen dat het een nachtmerrie kan worden om de waarde van de frequenties te bepalen. Voorgesteld werd daarom door de wetenschappers Paul Milgrom, Robert Wilson en Preston McAfee om een zogenaamde “simultaneous ascending-bid auction” te implementeren. Tegelijkertijd konden bidders op verschillende frequenties en regio’s bieden en in verschillende ronden kon er worden geboden net zolang tot er geen beter bod op de frequenties werd geboden<sup>13</sup>. Hierdoor was het voor bidders mogelijk om betrouwbare informatie gedurende het veilverzoek in te winnen over de mogelijke combinaties van frequenties en het biedgedrag van anderen. Hierdoor was het ook

mogelijk om een betere inschatting te maken van de werkelijke waarde van de frequenties en om de “Winner’s curse” te voorkomen.

Door de resultaten van de FCC veiling werd het belang van veilingen en de veilingtheorie ook voor de praktijk duidelijker. De daaropvolgende innovaties Internet en het world wide web zou dat verder versterken. Ik beperk me in deze rede tot enkele opmerkelijke uitkomsten van relevante factoren.

#### *Equivalentie van veelvormen*

Kijken we naar het onderzoek van David Lucking-Reiley waarbij hij de vier veilingvormen – zoals eerder geanalyseerd door William Vickrey – heeft gebruikt om via Internet kaarten uit het spel “The Magic: the Gathering” te verhandelen<sup>14</sup>. In 1994 zette Lucking-Reiley verschillende veiling mechanismen op het Internet en verkocht kaarten via deze mechanismen aan potentiële kopers. In tegenstelling tot theoretische voorspellingen en eerder uitgevoerd laboratorium onderzoek blijkt het Nederlandse veilsysteem 30 procent meer opbrengst te genereren dan de hoogste prijs-gesloten bod veilingen. De Engelse en de Vickrey veiling blijken ruwweg dezelfde opbrengst te genereren zoals in overeenstemming is met Vickrey’s theoretische voorspelling.

#### *Biedgedrag en eindregels*

In het onderzoek van Alvin Roth en Axel Ockenfels analyseren zij het biedgedrag van de consumenten veilingen op Internet bij eBay en Amazon<sup>15</sup>. Zij constateren dat veel bieders zogenaamd proxy bidding hanteren. Dat wil zeggen dat deze bieders gebruik maken van een software programma (zogenoemde “intelligent agents”) dat voor hen mee biedt in de veiling. Immers deze consumenten hebben niet de tijd en zin om voortdurend de veiling in de gaten te houden. De bidder kan dus vroeg in de veiling een proxy bod doen en biedt dan telkens met een minimum verhoging net zolang totdat het één na hoogste bod net is overschreden. De beste strategie zou zijn – zoals we eerder bij Vickrey zagen – om de waarheid te vertellen. Toch blijkt dat veel bieders een andere strategie volgen, dat wil zeggen gedurende het veilen meerdere keren bieden en vooral op het laatste moment bieden – net voordat de veiling sluit. Roth en Ockenfels laten zien dat de strategie van meerdere biedingen en het bieden in de laatste minuut wel kan leiden tot een evenwicht zelfs in een zogenaamde “private value second price” veiling. Dit evenwicht ontstaat doordat aan de ene kant het bieden net voor de deadline kan leiden tot het verliezen van de transactie en aan de ander kant het bieden in de laatste minuut voorkomt dat er een prijsoorlog al in het begin van de veiling ontstaat.

### *Rationaliteit en agents*

Tot nu toe hebben we vooral voorbeelden gezien waarbij bidders online en dus via het Internet veilden. Een stap verder in de automatisering is dat bidders volledig gerepresenteerd worden door software programma's. Zeer interessant is het onderzoek van Dhananjay Gode en Shyam Sunder die de prestatie van een tweezijdige veiling geanalyseerd hebben en hebben gekeken naar de verschillen in prestatie tussen markten met alleen menselijke handelaren en markten met alleen computer agents als handelaren ('zero intelligence traders')<sup>16</sup>. Men zou verwachten dat deze niet intelligente computer agents het slechter zouden doen dan de menselijke handelaren met hun motivatie en intelligentie. Tot ieders verrassing bleek de efficiency van de zero intelligence computer markets net zo hoog te zijn dan de markten met menselijke handelaren. De conclusie van Gode en Sunder is dan ook dat en ik citeer "The primary cause of the high allocative efficiency of double auctions is the market discipline imposed on traders; learning, intelligence, or profit motivation is not necessary. The same market discipline also plays an important role in the convergence of transaction prices to equilibrium levels"<sup>17</sup>. Het lijkt er niet zoveel toe te doen of handelaren in een markt zeer of niet intelligent zijn: het tweezijdige veilingmechanisme zorgt ervoor dat informatie op een prima wijze wordt geaggregeerd. Of in de woorden van Gode en Sunder: "Our results suggest that such maximization at the individual level is unnecessary for the extraction of surplus in aggregate. Adam Smith's invisible hand may be more powerful than some may have thought: when embodied in market mechanisms such as a double auction, it may generate aggregate rationality not only from individual rationality but also from individual irrationality"<sup>18</sup>. Deze laatste opmerking is natuurlijk een sterk punt, de vraag is echter of dat ook generaliseerbaar is naar enkelzijdige veilingen waar wellicht veel minder symmetrisch de verschillen in rationaliteit tegen elkaar weg vallen en de vraag is ook of het niet informatie is die geaggregeerd wordt in plaats van rationaliteit. Het onderzoek laat zeker zien dat er mogelijkheden zijn om computer agents in te zetten bij het veilen. Toch zijn de eerste resultaten in de praktijk vrij desastreus gebleken met name in extreme markt situaties. Bekend is het volledig geautomatiseerd handelen op de New York Stock Exchange tot aan de beurskrach in 1987. Tijdens deze beurskrach bleek dat de verschillende computer programma's op dezelfde wijze begonnen te reageren op de steeds slechtere resultaten op de beurs. Omdat verkoopregels op precies dezelfde wijze waren geprogrammeerd in deze zero intelligente handelaren werd het verkoop gedrag als het ware versterkt: ieder computer programma – zonder menselijke tussenkomst – verkocht en daarom ging elk ander computer programma nog meer verkopen etc.



In enkele uren verloor de Dow Jones Industrial Average 22,6 % van zijn waarde. Een van de oplossingen die daarna is ingevoerd is dat bij een scherpe daling van de Dow Jones de stekker – figuurlijk gezien – eruit wordt getrokken zodat computers en handelaren tot rust kunnen komen en hun posities kunnen analyseren.

### *Conclusie*

Het economisch wetenschappelijk onderzoek op het gebied van veilingen overziend blijkt dat er een gedetailleerde veilingtheorie is ontwikkeld die mathematisch uitgebreid is gevalideerd. De aannamen van de veiling theorie zijn veelal stringent. Hierdoor is het lastig om de vertaling te maken naar het zorgvuldig ontwerpen van een (elektronische) veiling in een praktijksituatie. Veel veilingtheoretische kennis wordt gehanteerd bij veelal geïsoleerde, eenmalige veilingen – die niet altijd elektronisch zijn – bijvoorbeeld bij het uitgeven van rechten door overheden aan bedrijven (zoals in Nederland de uitgifte van GSM en UMTS frequenties). Door de ontwikkeling van het Internet en de daarop functionerende veilingen is er een enorme stimulans gekomen om elektronische veilingen ook als veldexperiment te onderzoeken<sup>19</sup>. De eerste resultaten van deze onderzoeken laten zien dat de veilingtheorie op een aantal fundamentele punten verrijkt kan worden. Binnen de economie wordt de veilingtheorie dan ook gepropageerd als een theorie die toepasbaar is voor bredere economische vraagstukken. Paul Klemperer, gebruikmakend van een Heineken reclameslogan, verkondigt dan ook: “Auction Theory refreshes the parts other economics cannot reach”<sup>20</sup>. Dat smaakt dus naar meer.

### **Veilingen als bedrijfskundig fenomeen**

Gaat het in de economie om het analyseren van markten, in de bedrijfskunde is het object van onderzoek het bedrijf. Redenerend vanuit Adam Smith’s boek “The Wealth of Nations” uit 1776 en zijn propositie dat “the division of labour is limited by the extent of the market”<sup>21</sup>, dan zijn de bedrijfskundigen verder gegaan met het analyseren van de besturing en de primaire processen van bedrijven (denk bijvoorbeeld aan Smith’s beroemde analyse van de “pin factory”) en hebben de economen markten en marktwerking verder geanalyseerd (denk aan Smith’s “invisible hand” metafoor<sup>22</sup>). De laatste jaren zijn deze disciplines – denk ik – nader tot elkaar gekomen omdat bedrijven en markten theoretisch wel, maar praktisch veel minder makkelijk als object van onderzoek te onderscheiden zijn. Bedrijven en markten zijn als het ware ieder één zijde van dezelfde munt. Mede onder invloed van Internet vervagen de grenzen en vindt innovatief onderzoek juist plaats op het snijvlak. Daarnaast zijn veilingen op Internet veel eenvoudiger

te onderzoeken. Men kan immers nu via Internet online aanwezig zijn bij duizenden veilingen. Je ziet de vervagende grenzen ook terug in de economie- en bedrijfskundefaculteiten in binnen- en buitenland en dus ook hier aan de Erasmus Universiteit. In de zeventiger jaren was bedrijfskunde als faculteit een beginnende loot en de economische faculteit de stam. Nu zoekt men naar verdergaande samenwerking op onderwijs- en onderzoeksgebied.

Veilingen als bedrijfskundig fenomeen zijn met name onderzocht door de deelgebieden Operations Research (OR) en Informatiesystemen (IS)<sup>23</sup>. Het is dus niet verwonderlijk dat deze bijzondere leerstoel vanuit de vakgroep beslissings- en informatiewetenschappen wordt ingevuld. Het veilingonderzoek vanuit de bedrijfskunde start veelal vanuit de praktijksituatie en concrete probleemstellingen en staat daardoor kritisch tegenover het economisch onderzoek. Een voorbeeld van een kritische analyse is het artikel van Michael Rothkopf en Ronald Harstad<sup>24</sup>. In hun artikel analyseren zij modellen die gebruikt (kunnen) worden bij biedstrategieën en bij het ontwerp van veilingen. Zij geven aan dat veel economisch veilingonderzoek betrekking heeft op enkelvoudige, geïsoleerde veilingen. Veel speltheoretisch veiling onderzoek geeft resultaten met betrekking tot het ontwerp van een “optimaal” veiling ontwerp dat wil zeggen optimaal in termen van opbrengstmaximalisatie. De gehanteerde modellen zijn echter niet bruikbaar voor praktisch gebruik omdat de uitgangspunten niet overeenstemmen met de uitgangspunten die in de praktijk aanwezig zijn. Uiteindelijk pleiten zij voor het verrijken van de veilingtheorie door meer de praktijk van het veilen te analyseren zoals blijkt uit het volgende citaat: “.. in our view, bidding theory is still playing “catch up” in the sense that there are phenomena that experienced, thoughtful auction participants are aware of that are not well reflected in its models. Until the catching up is completed, the role of the theory in practical auction design will be limited”<sup>25</sup>. Kortom, in hun analyse heeft de economische veilingtheorie een zekere, maar beperkte waarde voor de praktijk.

De vraag is nu wat de bijdragen vanuit de bedrijfskunde dan zijn aan het ontwerp van elektronische veilingen. Er zijn in de bedrijfskunde een drietal discussies te onderscheiden op het gebied van elektronische markten en de rol van ICT<sup>26</sup>. Deze discussies zijn in een versnelling gekomen door ontwikkeling van elektronische veilingen op Internet in het jaar 2000, het jaar waar de hype werd doorgeprikt en Internet weer op z'n echte waarde beoordeeld werd.

### *Elektronische veilingen als coördinatiemechanisme*

De eerste discussie analyseert elektronische veilingen ten opzichte van andere coördinatiemechanismen. Het gaat hierbij om de vraag op welke wijze ICT het coördinatiemechanisme beïnvloedt. Deze discussie wordt gevoerd onder de vlag van de elektronische markt hypothese en is geïnitieerd door het artikel van Thomas Malone, Joanna Yates en Robert Benjamin<sup>27</sup>. Zij laten zien dat door ICT de coördinatiekosten drastisch zullen afnemen en er hierdoor een verschuiving in coördinatie van elektronische hiërarchieën naar elektronische markten plaats gaat vinden. Twee factoren bepalen met name hun analyse: ‘asset specificity’ en ‘complexity of product description’. Daarnaast laten zij zien dat er twee effecten zullen optreden. Elektronische markten zullen kopers en verkopers bij elkaar brengen (electronic brokerage effect) en een koper en verkoper zullen veel sterker aan elkaar gekoppeld worden (electronic integration effect). De empirische validatie van de elektronische markthypothese leverde tot nu toe geen eenduidige resultaten op<sup>28</sup>. Elizabeth Daniel en George Klimis laten bijvoorbeeld zien dat de elektronische markt hypothese zichtbaar is in de financiële diensten- en in de muziekindustrie<sup>29</sup>. Zij zien een ontwikkeling waarbij consumenten gebruik gaan maken van meer gepersonaliseerde markten en uiteindelijk tot omgekeerde markten waarbij de marktmacht verschuift naar de kopers en dus de vraag van de individuele consument en niet het aanbod centraal komt te staan.

### *Verschillen tussen veilingen en elektronische veilingen*

De tweede discussie gaat over de verschillen. In deze discussie wordt met name gekeken wat de effecten zijn van elektronische veilingen. Deze onderzoeksstroom is door het artikel van Yannis Bakos geïnitieerd<sup>30</sup>. Elektronische markten zouden zorgen voor een reductie in de zoekkosten en door de toenemende competitie zouden de prijzen van goederen en diensten gaan dalen. Het onderzoek van Ho Geun Lee naar de resultaten van de elektronische veiling Aucnet in Japan laat zien dat de lagere prijs hypothese niet overal waarneembaar is<sup>31</sup>. De Aucnet veiling veilt tweedehands auto's tussen autodealers in Japan. Hierbij wordt via een satellietverbinding elke week op een vast tijdstip geveild. De tweedehands auto's worden gecontroleerd door de Aucnet kwaliteitscontroleurs die hun gegevens invoeren in een centrale database. Honderdduizenden auto's worden per jaar via dit systeem geveild en uit een analyse van de transactiegegevens blijkt dat de prijzen van de geveilde auto's hoger liggen dan die in de traditionele markten. Een belangrijke verklaring is dat door de betere kwaliteitscontrole het kwaliteitspeil van de auto's omhoog gaat en ook omdat er geen transportkosten zijn – de auto's worden pas getransporteerd nadat ze verkocht zijn – kunnen de verkopers met een hogere reserveprijs gaan veilen zonder beducht te zijn dat zij, als de auto niet

verkocht wordt, de retourkosten moeten betalen. Tenslotte worden de auto's ook nog eens aan een grotere groep potentiële kopers getoond waarbij meer competitie en hoger prijzen kunnen ontstaan. Ander onderzoek, bijvoorbeeld door Anssi Oörni, laat zien dat de zoekkosten voor consumenten juist niet dalen in elektronische markten<sup>32</sup>. Redenen zouden zijn dat consumenten niet intensiever zoeken, geen betere aankoopbeslissingen nemen en vooral aankoopgemak belangrijk vinden in plaats van het zoeken naar het goedkoopste produkt.

Ook is door onze onderzoeksgroep empirisch onderzoek verricht naar het inzetten van ICT en de effecten daarvan o.a. bij de bloemenveilingen. Twee onderzoeken wil ik hier kort behandelen: beeldveilen en Kopen op Afstand<sup>33</sup>. In het project beeldveilen van één van de bloemenveilingen is in plaats van de fysieke bloem in de veilingzaal een digitaal plaatje naast de veilklok zichtbaar. Hierbij is gekeken naar de effecten van beeldveilen. Het bleek dat de logistieke kosten werden verlaagd – door eenvoudigere distributie door het veilingcomplex – maar ook de prijsvorming werd beïnvloed: lagere prijzen voor de kwekers. Kopers hebben minder betrouwbare informatie over de kwaliteit van de bloem die ze zien via het beeld vergeleken met de situatie dat ze de bloemen in de zaal zouden kunnen zien. Informatie-asymmetrie ten aanzien van de kwaliteit van het product leidt tot lagere prijzen<sup>34</sup>.

Bij Kopen op Afstand (KOA) – zoals we eerder zagen – kan de koper vanuit zijn kantoor of andere plek meebieden in de veiling. Er zijn hierdoor twee typen kopers: de koper in de veilingzaal en de koper online. Hierdoor vindt er voor de online koper een ont koppeling plaats van het biedproces en de marktplaats. In een onderzoek door onze onderzoeksgroep uitgevoerd hebben we gekeken naar de effecten van KOA. Hieruit blijkt dat online kopers lager bieden dan de kopers in de veilingzaal en dat online kopers meer standaard producten kopen.

### *Elektronische veilingen als nieuwe instituties*

In de derde onderzoeksstroom zijn er twee discussies. De eerste discussie beziet elektronische veilingen als een waardebepalingsproces ingebed in een bredere context van handelsprocessen. De veilingmeester is een bedrijf dat deze processen via een ICT infrastructuur zoals het Internet aanbiedt. Een prima voorbeeld van het herontwerpen met behulp van ICT is het voorbeeld van Tele Flower Auction (TFA)<sup>35</sup>. In 1995 werd TFA ontwikkeld en geïmplementeerd mede als reactie op de uitsluiting van buitenlandse kwekers van de Nederlandse bloemenveilingen. East African Flowers – een importeur van met name Afrikaanse bloemen – zag daardoor zijn belangrijkste afzetkanaal – de Nederlandse bloemenveilingen –

geblokkeerd en besloot met succes een elektronische veiling te ontwikkelen. In Afrika geteelde bloemen worden getransporteerd naar Amstelveen en daar opgeslagen in een distributiecentrum. Een digitale foto en allerlei kwaliteitsinformatie wordt opgeslagen in een database. Vroeg in de ochtend worden de bloemen volledig elektronisch geveild. Door de eenvoudigere distributie kunnen de producten sneller naar de kopers worden gebracht.

De tweede discussie in deze onderzoeksstroom laat zien dat ICT tot nieuwe veilvervormen kan leiden. Door de snel afnemende kosten van ICT en de toenemende gebruiksmogelijkheden komen deze veilvervormen binnen het bereik van bedrijven. Elektronisch multidimensionaal veilen, combinatorisch veilen en dubbel veilen zijn voorbeelden van zulke innovatieve veilvervormen<sup>36</sup>. Ik ga hier dadelijk verder op in.

### *Conclusie*

Vanuit de bedrijfskunde worden (elektronische) veilingen gezien als een van de coördinatiemechanismen tussen en in bedrijven. Bedrijven zijn voortdurend op zoek om transactiekosten te verlagen en hun toegevoegde waarde naar de klanten te verhogen. De waardetoevoeging door een bedrijf kan worden verbeterd door aan de inputkant veilingen te gebruiken om de juiste waarde van de inputs te bepalen en de juiste verkoper te zoeken. Aan de outputkant kan eveneens de juiste waarde van de output en de juiste koper te vinden. Veilingen zijn niet te isoleren van hun omgeving en zijn veelal geen eenmalige exercitie. Van belang is ook de notie dat de elektronische veiling door een derde partij kan worden opgezet – de elektronische veilingmeester – en dat dan een marktplaats ook beschouwd kan worden als een (bijzonder) bedrijf. Voorbeelden van financiële markten als bedrijven zijn de NASDAQ en EuroNext, die zelf als beursgenoteerd bedrijf aan de beurs zijn genoteerd. Het voortbestaan van de ‘elektronische veiling intermediair’ is duurzaam indien voortdurend voldoende waarde kan worden toegevoegd voor toeleveranciers en afnemers van de veiling.

### **Veilingen als sociologisch fenomeen**

Als derde invalshoek worden veilingen vanuit sociologisch perspectief geanalyseerd. Charles Smith is een van de eerste geweest die veilingen vanuit een sociologische perspectief heeft onderzocht. Door nauwkeurige participaties in en observaties van allerlei soorten veilingen (kunstveilingen, visveilingen, veeveilingen) wordt het beeld over veilingen steeds scherper. Hij concludeert en ik citeer: “Auctions do many things: They resolve ambiguities and uncertainties; they establish the value, identity, and ownership of items; they entertain; they shape

social relationships; and they reallocate vast sums of money. They also tell us a great deal about economic life and social behavior. It is in this latter capacity, as a paradigm of human behavior, that they have had their greatest impact not only on how we think about the determinants of economic value and behavior but rational behavior in general”<sup>37</sup>. Veilingen zijn expliciet bedoeld om een sociale context op te zetten en te onderhouden om daarmee waarde te bepalen. Hij geeft aan dat de kern van veilingen – het bepalen van de waarde van objecten – niet economisch geconstrueerd maar sociaal geconstrueerd is. Veilingen ontstaan omdat de andere mogelijkheden (vaste prijs afspraken, bilaterale onderhandelingen) niet werken. Dat kan zijn doordat er twijfels zijn over de inherente waarde van de goederen, omdat er onzekerheid is over vraag en aanbod, of omdat er problemen zijn bij het classificeren van goederen of een combinatie van de drie redenen. Hij komt tot de argumentatie en ik citeer “that auctions flourish in situations in which conventional ways of establishing price and ownership are inadequate either because costs cannot be established, the item is sold or used, there is something special or unusual about the item, ownership is in question, different persons assert special claims, or for some other reason”<sup>38</sup>. Indien een van deze omstandigheden zich voordoen is het acceptabel om door middel van een veiling de waarde en allocatie van een object te laten plaatsvinden. Dus bij grote onduidelijkheid en onzekerheid van objecten is de veiling dé manier om te verhandelen. Hij laat in zijn boek overtuigend zien hoe veilingen in feite sociale processen zijn tussen kopers en verkopers die gezamenlijk de vragen met betrekking tot de waarde en de allocatie van een object beantwoorden. De uitkomst van een veiling is op voorhand onbekend, daarom wordt er een veiling gehouden. Hierin zit ook het verschil met de analyse vanuit economische perspectief: kopers en verkopers zijn geen rationele actoren met veelal volledige informatie. Nee, zij zitten in een onzekere situatie en een veiling is een hulpmiddel om te komen tot waarde bepaling en allocatie. Immers eenieder die deelneemt aan de veiling mag zijn of haar stem uitbrengen om de waarde van het object te bepalen. Smith’s bijdrage is ook gelegen in het feit dat hij drie typen veilingen onderscheidt met ieder hun specifieke onzekerheden. Deze drie typen zijn:

- Veilingen voor kunst of unieke producten. Voorbeelden zijn de verkoopveilingen van Sotheby’s. De onzekerheid ten aanzien van de inherente waarde van het kunstvoorwerp is hierbij van belang.
- Veilingen voor verzamelobjecten. Voorbeelden zijn de veilingen van postzegels. Deze veilingen worden veelal gedomineerd door handelaren. De onzekerheid heeft met name betrekking op expertopinions en classificaties en de veiling laat de consensus zien tussen de handelaren.

- Veilingen voor handelsartikelen als koffie of tabak. Hierbij zijn percepties ten aanzien van vraag en aanbod de belangrijkste – maar zeker niet de enige-onzekere factor.

Kortom Charles Smith slaagt erin om duidelijk te maken hoe complex sociale processen in veilingen zijn. Dat geeft dan ook aan dat automatisering van veilingen lastig is omdat een deel van de waarde van veilingen juist zit in het feit dat produkten en kopers/verkopers fysiek bij elkaar zijn en een sociale interactie hebben. Veilingen zijn “embedded” in een sociale context.

De sociale structuur van markten is ook door vele anderen onderzocht. Wayne Baker heeft bijvoorbeeld de sociale structuur van een optiemarkt onderzocht<sup>39</sup>. Hij laat zien dat een qua omvang grotere optiemarkt – met meer handelaren – minder competitief wordt doordat grootte en differentiatie er voor zorgen dat de efficiëntie van de informatiestroom tussen de marktactoren verminderd wordt. Het onderzoek van Joel Podolny laat zien dat reputatie en status van marktparticipanten van belang zijn<sup>40</sup>. Participanten in een markt proberen de onzekerheden – inherent aan markttransacties – te reduceren door transactie aan te gaan met handelspartners waar men al eerder transacties mee uitgevoerd heeft. Ook bleek dat hoe groter de onzekerheid, hoe meer bedrijven gaan handelen met bedrijven met dezelfde status. Hierdoor ontstaan er binnen de grote groep van marktpartijen segmenten en subgroepen met een gelijkwaardige status. Brian Uzzi tenslotte laat in zijn onderzoek zien dat informatie – uitgewisseld in netwerken van bedrijven die intensief samenwerken – veel rijker is dan de informatie met betrekking tot prijs en hoeveelheid die uitgewisseld wordt in een markt<sup>41</sup>. Informatie gerelateerd aan de “asset specificity” van de relatie is verfijnder en ingebed in sociale relaties. Max Boisot – architect en antropoloog – gaat tenslotte expliciet in op de rol van ICT<sup>42</sup>. Zijn informatiecodificatie en -diffusietheorie is vanuit de antropologie (de manager als antropoloog) opgezet. Marktmechanismen – ten opzichte van “bureaucracies”, “fiefs” en “clans” – zullen met name worden ingezet indien er sprake is van een hoge codificatie en een hoge diffusie van informatie.

### *Conclusie*

Het sociologisch onderzoek naar veilingen laat zien dat de waarde en de winnaar in een veiling bepaald wordt door de sociale context van een veiling. Als andere manieren van waardebepaling niet voldoen is de veiling het mechanisme om bij grote onzekerheid over de waarde van producten uitsluitel te krijgen. De sociale context bepaalt daardoor in zekere mate de prijsvorming en allocatie in veilingen. Ook onderzoek dat betrekking heeft op markten laat zien dat factoren als reputatie

en status van belang zijn in het handelen op een markt. Door het inzetten van ICT kunnen sociale relaties veranderen. Het omgekeerde geldt ook, sociale relaties kunnen ervoor zorgen dat de inzet van ICT minder succesvol verloopt dan vooraf wordt gedacht. Door bijvoorbeeld op afstand elektronisch in te kopen ontstaan er andere relaties in de markt en kunnen factoren als reputatie juist belangrijker worden. Onzekerheden die in elektronische markten voor kopers toenemen – men kan het product en de verkoper immers niet in levende lijve zien – kunnen ervoor zorgen dat men risico's gaat vermijden door te handelen met handelaren met een hoge reputatie.

### **3. Het ontwerpen van elektronische veilingen**

Het is 1990 en in CERN, het European Particle Physics Laboratory in Geneve worstelt de tot dan toe onbekende systeemontwerper Tim Berners-Lee met een voorstel om te komen tot een combinatie van een netwerk van computer netwerken en het gebruik van hypertext<sup>43</sup>. Zijn uiteindelijk ontwerpvoorstel heeft de eenvoudige titel: “Information Management: A Proposal”. In dit ontwerp geeft hij de belangrijkste bouwstenen aan voor het World Wide Web met de inmiddels bekende acroniemen URL, HTTP, en HTML. Het doel van zijn ontwerp was om informatie – in welke vorm dan ook – voor iedereen beschikbaar te krijgen en te houden. De verdere ontwikkeling van het web is bekend en nadat het bedrijfsleven zich met vol enthousiasme erop stortte zijn er vele bedrijfsapplicaties ontwikkeld. Duizenden elektronische markten zijn ontwikkeld en daarbinnen namen elektronische veilingen een belangrijke plaats in. Vele avonturen mislukten en enkele overleefden de hype. Volgens mij zijn er drie belangrijke lessen te trekken uit deze ervaringen. Deze lessen geven ook de richtingen weer waar ik denk dat verder wetenschappelijk onderzoek noodzakelijk is. Deze lessen zijn:

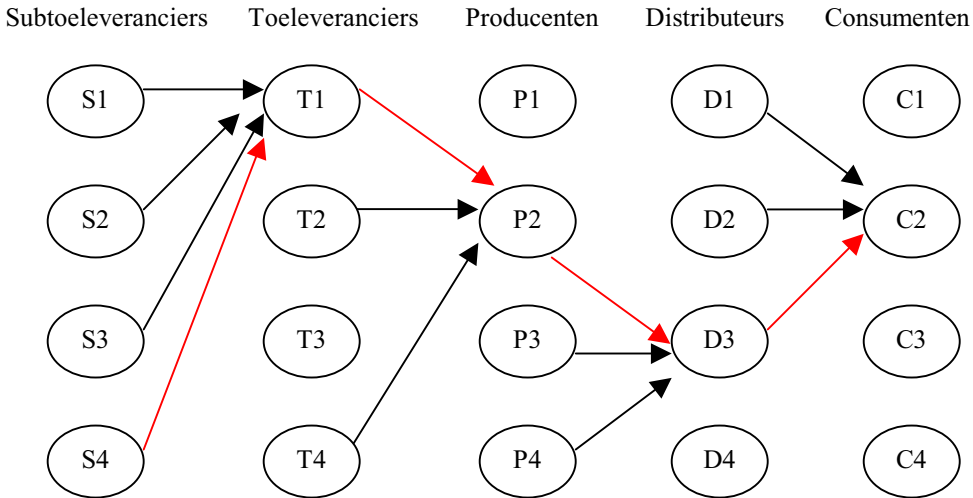
1. Elektronische veilingen zijn één van de coördinatiemechanismen in een voortbrengingsnetwerk en zij dienen te worden geanalyseerd en ontworpen met als richtlijn de mate waarin zij bijdragen aan verbeteringen en waardetoevoeging in het voortbrengingsnetwerk.
2. Elektronisch veilen is een deelproces binnen het totale handelsproces tussen kopers en verkopers en dient als zodanig te worden geanalyseerd en ontworpen.
3. De details van elektronisch veilen bepalen het succes.



Ieder van deze lessen werk ik in detail verder uit mede aan de hand van voorbeelden.

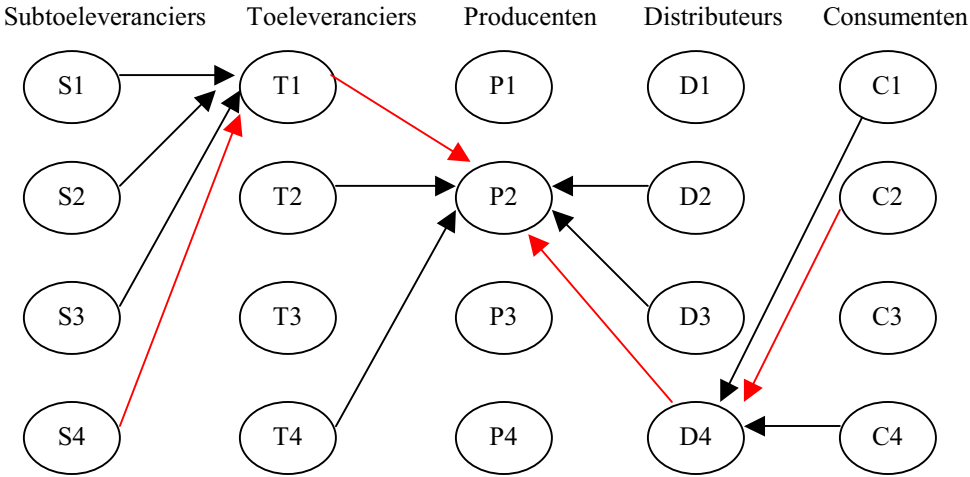
**Elektronische veilingen in een netwerk**

Stelt u zich een eenvoudig voortbrengingsnetwerk voor bestaande uit een twintigtal eindconsumenten, distributeurs, producenten, eerste echelon toeleveranciers en tweede echelon toeleveranciers. Producten zijn modulair opgezet en bestaan ook uit een modulaire diensten component<sup>44</sup>. Het voortbrengingsnetwerk heeft een wereldwijde infrastructuur als het Internet ter beschikking. De architectuur van het Internet, namelijk een “packet switched” netwerk, zal ook steeds meer de architectuur van het voortbrengingsnetwerk gaan worden. Ik behandel twee extreme gevallen. In het eerste geval is het voortbrengingsnetwerk compleet vraaggestuurd, dat wil zeggen de consument formuleert een behoefte (in termen van producten en diensten) en veilt zijn vraag via Internet. De distributeurs D1, D2 D3 bieden en D3 is de winnaar (de rode pijl, zie Figuur 3). De richting van de pijl geeft de biedrichting weer, dus in dit geval bieden de distributeurs op de vraag van de consument. Daarna veilt D3 zijn benodigde inputvraag middels een veiling en de producenten P2, P3 en P4 bieden, waarbij P2 de winnaar is. Uiteindelijk is voor deze specifieke consumentenvraag de winnende combinatie D3, P2, T1 en S4, waarbij opgemerkt dient te worden dat er per product meerderde winnende toeleveranciers kunnen zijn. U ziet dat ook deze figuur een versimpeling van de werkelijkheid is.



Figuur 3. Netwerk met vraaggestuurde veilingen.

In het andere extreme geval is er een netwerk waarbij de producent aan de inkoopkant vraaggestuurde veilingen inzet en aan de verkoopkant aanbodgestuurde verkoopveilingen. In het geval van producent P2 bieden D2, D3 en D4 op het aanbod en is D4 de winnaar. Deze distributeur veilt zijn aanbod en C1, C2 en C4 bieden waarna C2 de winnaar is, zie Figuur 4. Voor producent P2 kan deze situatie lucratief zijn: competitie om de inkoopkosten zo laag mogelijk te krijgen en competitie om de verkoopprijs zo hoog mogelijk te krijgen. Een vereiste is dat het product dat P2 afzet een zodanige vraag/aanbodscurve heeft dat distributeurs inderdaad bereid zijn om in een verkoopveiling plaats te nemen.



Figuur 4. Netwerk met aanbodgestuurde veilingen vanaf de producent.

Dit voortbrengingsnetwerk heeft een bepaalde “clockspeed” of evolutiewaarde afhankelijk van de voort te brengen producten, processen en eisen van de consumenten. Hoe hoger de clockspeed, hoe korter de half-waarde tijd van de opgebouwde competitieve voordelen. Elk bedrijf zal zich voortdurend afvragen op welke wijze steeds opnieuw toegevoegde waarde kan worden geleverd en er kan worden overleefd in een hypercompetitieve omgeving<sup>45</sup>. In elk voortbrengingsnetwerk zit een enorme dynamiek die ontstaat door het golvend karakter van de vraag en de inbreng van nieuwe technologie. Charles Fine et al. geven in het artikel *Rapid-Response Capability in Value-Chain Design* aan dat het gaat om de synthese tussen strategische en economische elementen in het

vormgeven van de waardeketen van de organisatie<sup>46</sup>. Zij maken onderscheid in activiteiten met een hoge strategische en economische waarde (“insource”) of lage strategische waarde en lage economische waarde (“outsource”). Hierbij worden deelprocessen respectievelijk in of buiten de eigen organisatie geplaatst. In beide gevallen kunnen elektronische veilingen worden ingezet om deze activiteiten te insourcen of te outsourcen. Indien er hoge strategische waarde en lage economische waarde is (“potential for future leverage”) dan kan worden gekeken of de interne kennis (“knowledge assets”) verder kan worden opgebouwd en uitgewisseld middels interne veilingssystemen. Indien activiteiten een hoge economische waarde hebben en een lage strategische waarde (“potential to harvest assets”) dan zou geanalyseerd kunnen worden of elektronische veilingen aan de verkooptant kunnen worden ingezet om de maximale economische waarde te verkrijgen (zoals in Figuur 4 met Producent 2).

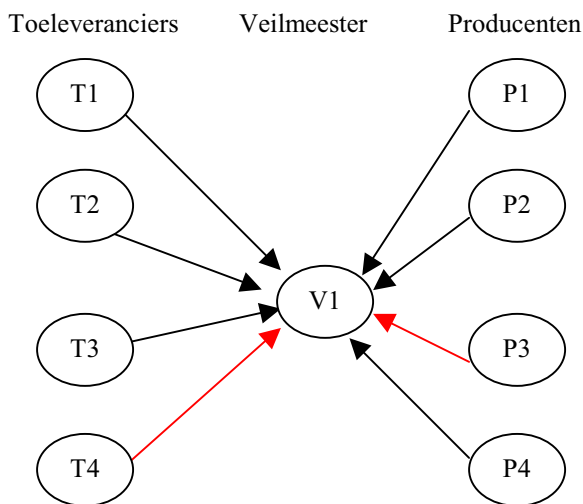
Niet duidelijk is of het sequentieel inrichten van het voortbrengingsnetwerk het zogenaamde “Bullwhip effect” te niet zal doen. Het “Bullwhip effect” ontstaat doordat actoren orderinformatie krijgen van voorgaande actoren waarbij de variantie in de orders groter is dan de werkelijke verkoop<sup>47</sup>. Hierdoor ontstaan opslingereffecten die zorgen dat actoren soms veel meer produceren dan de werkelijke vraag. Een integrale informatievoorziening in de keten is één van de te kiezen oplossingen. Het echte probleem – namelijk onbetrouwbare informatie en dus een slechte voorspelling over de te verwachte vraag – wordt daarmee meestal niet opgelost. Het zou kunnen zijn dat veilingen die de te verwachte vraag beter aggregeren en deze informatie daadwerkelijk de keten insturen het “Bulwhip effect” verkleinen<sup>48</sup>. De winnaar is diegene die deze analyse het best kan uitvoeren en implementeren. Waarde en winnaar zijn opnieuw de kernbegrippen.

Op het netwerkniveau is er nog veel onderzoek te verrichten. Belangrijke vragen zijn: wat zijn de specifieke condities waaronder deze verschillende typen elektronische veilingen daadwerkelijk kunnen leiden tot toegevoegde waarde voor de organisatie en het netwerk als geheel? Zijn alternatieve oplossingen als bilaterale partnerships en sterke ketenverbanden effectiever en efficiënter en waarom wel/niet? Wat is de invloed van elektronische veilingen geïnitieerd door een van de actoren op de strategische posities van de andere actoren in het voortbrengingsnetwerk en hoe zullen zij daar weer op reageren? Wat is de rol van de onderliggende technische infrastructuur (zoals mobiel Internet) in de ontwikkeling van elektronische veilingen in voortbrengingsnetwerken?

## Elektronische veilingen als onderhandelingsproces

Indien we nu verder inzoomen op de kolommen in het voortbrengingsnetwerk en ons bijvoorbeeld concentreren op de relaties tussen de toeleveranciers (T) en de producenten (P) dan kunnen nieuwe partijen als markt- of veilingmeester daarin proberen een plek te veroveren. Stel nu dat door een (nieuwe) veilingmeester (V) een elektronische veiling wordt gecreëerd om de inkoop voor de producenten en de verkoop door de toeleveranciers verder te stroomlijnen, zie Figuur 5. Het veilen wordt daarmee geanalyseerd en ontworpen in een complexere setting. Het blijkt dat er verschillende basis- en contextprocessen tussen verkopers en kopers zijn<sup>49</sup>. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen vijf basisprocessen:

- Zoekprocessen zorgen dat kopers en verkopers handelsmogelijkheden ontdekken en vergelijken
- Onderhandelingsprocessen zorgen dat er prijsvorming en allocatie plaatsvindt. Veilingen, bilaterale onderhandelingen of vaste prijsafspraken zijn de manieren om te komen tot prijsvorming en allocatie.
- Logistieke processen coördineren de overdracht van fysieke en digitale goederen tussen verkopers en kopers.
- Betalings- en afhandelingsprocessen zorgen dat betalingen worden verricht van koper naar verkoper.
- Authenticatieprocessen verifiëren de kwaliteit van de verkochte goederen en de betrouwbaarheid van kopers en verkopers.



Figuur 5. Intermediatie door een elektronische veilingmeester.

Daarnaast zijn er belangrijker processen in de context van deze handelsprocessen. Deze processen zijn:

- Product representatieprocessen die de presentatie van producten en services voor kopers en verkopers specificeren.
- Regulatieprocessen die de transactie herkennen en beoordelen binnen een raamwerk van wetgeving en regels zodanig dat de transactie legitiem is en volgens een set van marktregels en sociale regels.
- Risico managementprocessen die het risico van een transactie voor kopers en verkopers minimaliseren.
- Beïnvloedingsprocessen die ervoor zorgen dat afspraken worden nagekomen.
- Processen om geschillen tussen kopers en verkopers op te lossen.

Deze processen dienen op een ordentelijke manier over een infrastructuur te worden uitgevoerd. Het zal u niet verbazen dat naar mijn mening deze infrastructuur in toenemende mate delen van het Internet zal betreffen.

Uit een analyse van tientallen elektronische marktinitiatieven blijkt dat er drie factoren van belang zijn voor het succes van deze marktplaatsen. Ten eerste dienen de hierboven beschreven processen waarde toe te voegen aan zowel verkopers, kopers als eventuele veilmeeesters waarbij een zogenaamde win-win-win situatie ontstaat, zie Tabel 1. Kortom: elke deelnemende partij dient winnaar te zijn.

Uit onderzoek blijkt dat indien niet aan deze voorwaarde wordt voldaan de elektronische veiling weinig kans van slagen zal hebben. Ten tweede dient er snel voldoende kritische massa en liquiditeit te worden ontwikkeld. Ten derde dienen transitiekosten en transitierisico's te worden gereduceerd. Door middel van het raamwerk in Tabel 1 kunnen managers systematisch nagaan op welke wijze met gebruikmaking van nieuwe technologie waarde kan worden toegevoegd en op welke wijze kritische massa en transitierisico's kunnen worden getraceerd.

Ook op dit analyse niveau zijn er nog verschillende vragen die wetenschappelijk onderzoek behoeven. De eerste onderzoeksprojecten zijn uitgezet met name naar de rol en het gebruik van infrastructuur en technologie. Uit onderzoek uitgevoerd door onze onderzoeksgroep blijkt dat elektronische veilingen die mede door internettechnologie in staat zijn de basis- en contexthandelsprocessen op een betere en geraffineerdere manier aan te bieden meer transacties te verwerken

krijgen<sup>50</sup>. Hierbij zijn 194 veilingen in 8 Europese landen onderzocht. Daarnaast is er onderzoek opgestart naar de invloed van nieuwe technologie o.a. wireless technologie op handelsprocessen in elektronische veilingen in samenwerking met de Helsinki School of Economics. Hierbij wordt o.a. gekeken naar de inzet van “i-mode” bij veilingen zoals eBay.

Tabel 1. Raamwerk voor het identificeren van netto voordelen voor participanten (Kambil en Van Heck, 2002, p. 65)

<b>Processen</b>	<b>Netto voordelen voor participanten</b>		
	Verkopers	Veilmeester	Kopers
Zoekproces			
Onderhandelingsproces			
Logistiek proces			
Betalings- en afhandelingsproces			
Authenticatieproces			
Product representatieproces			
Regulatieproces			
Risicomanagement proces			
Beïnvloedingsproces			
Geschilproces			
Communicatie en computer -infrastructuur			
Netto voordeel	Positief of Negatief?	Positief of Negatief?	Positief of Negatief?

### **Details van elektronische veilingen**

Indien we verder inzoomen in het onderhandelingsproces dan zijn er allerlei ontwerpdetails die van belang zijn<sup>51</sup>. Voor het detailontwerp dienen besluiten te worden genomen over de wijze waarop veilingkosten en veilingbaten worden verdeeld, welk veilmodel dient te worden gekozen en dienen besluiten te worden genomen over de volgende details. De volgende details zijn van belang.

### *Aantal bidders en biedingen*

Het aantal bidders en biedingen bepaalt de intensiteit van de competitie en zal ook de hoogte van de prijsvorming beïnvloeden. Mede door Internet is het mogelijk meer partijen te laten participeren.

### *Aantal te veilen units*

Veilingen zijn veelal gebruikt voor individuele producten, maar juist op Internet zijn producten die in grotere hoeveelheden worden aangeboden aantrekkelijk. Er zijn twee vormen te onderscheiden. De ene vorm is de zogenaamde Yankee veiling waarbij eenieder kan bieden en men de prijs betaalt die geboden is. De andere vorm is de uniforme prijsregel, waarbij iedere winnende bidder de prijs betaalt van het laagst geaccepteerd bod.

### *Volgorde van het aanbod*

De volgorde van veilen is van belang. Bij het veilen van bloemen is het bekend dat gedurende de ochtend de prijzen lager worden. Kwekers willen dus het liefst dat hun producten vroeg geveild worden en door een loterij wordt dat elke dag vastgesteld.

### *Veilingvoorraad*

Verkopers en veilingmeester dienen na te denken hoeveel voorraad van het te veilen product aangehouden dient te worden en welke voorraad ter veiling dient te worden aangeboden. Bij afnemende voorraad zal de prijs van het product toenemen. Hierdoor ontstaat er een afweging tussen voorraadcosten aan de ene kant en aan de andere kant het verlies door teveel aangeboden aanbod dat kan resulteren in lagere prijzen. Door het aftasten van de markt met behulp van het veilen van bepaalde hoeveelheden kan de verkoper inzicht krijgen in de specifieke vraag- en aanbodscures van de producten.

### *Duur en tijdstip van de veiling*

De lengte van de veiling is van belang. Bij eBay kunnen verkopers kiezen tussen 3, 5, 7 of 10 dagen. Een Engelse veiling die langer duurt zal in het algemeen meer bidders trekken en de prijs zal omhoog gaan. Nederlandse veilingen zijn veel sneller. De Wehkamp veiling op Internet duurt slechts enkele minuten. Ook is het tijdstip wanneer de veiling afloopt van belang. In het algemeen bezoeken consumenten veilingen op Internet in het weekend omdat dan de meeste consumenten tijd hebben, terwijl bij veilingen waar bedrijven bij betrokken zijn het tijdstip van beëindiging op werkdagen wordt gedaan.

### *Veilsnelheid*

De veilsnelheid beïnvloedt in zekere mate de uitkomst van de elektronische veiling. In een Engelse veiling is de snelheid afhankelijk van het startbod, het niveau van competitie en de manier waarop de veilingmeester biedniveaus kan verhogen. In een Nederlandse veiling wordt snelheid bepaald door de kloksnelheid en het prijsinterval van elke kloktik. Experimenteel onderzoek dat door onze onderzoeksgroep is uitgevoerd laat zien dat veilsnelheid wel degelijk invloed heeft op de opbrengst van de veiling<sup>52</sup>. Hogere veilsnelheid in Nederlandse veilingen leidt tot lagere prijzen en dus een lagere opbrengst voor de verkoper. Bij de Engelse veiling is het effect omgekeerd: hogere veilsnelheid leidt tot hogere prijzen en een hogere opbrengst voor de verkoper. De resultaten laten zien dat veilsnelheid van belang is en als over het Internet wordt geveild dient na te worden gegaan welke snelheid het beste resultaat levert. Zoals u weet gaat niet alles snel via Internet en is het soms World Wide Waiting.

### *Minimum bod en reserve prijs*

Verkopers en veilmeeester kunnen een minimum bod aangeven en een reserve prijs; dat wil zeggen een voor de kopers geheime prijs waaronder het product niet verkocht zal worden. Kopers weten meestal dat er een reserve prijs is vastgesteld maar niet wat de hoogte ervan is. Het effect van een reserveprijs kan zijn dat als het ware een extra bidder meedoet en daardoor de finale prijs opdrijft. Het effect van een reserve prijs is niet eenduidig omdat het bieders ook kan ontmoedigen om deel te nemen, immers de veiling kan leiden tot geen transactie als de reserve prijs niet wordt gehaald.

### *Ratio vaste kosten – totale veilprijs*

Verkopers en veilmeeesters kunnen een vast bedrag toevoegen aan de finale veilprijs. Dat kan betrekking hebben op transportkosten, verzekeringskosten of veilingkosten. Consumenten blijken bij het bieden daar niet altijd rekening mee te houden.

### *Informatie architectuur*

In elektronische veilingen wordt informatie geveild en daardoor is de informatie-architectuur van wezenlijk belang voor de prestatie van de veiling. In zijn proefschrift gaat Otto Koppius verder in op de componenten van de informatiearchitectuur<sup>53</sup>. Onder informatiearchitectuur verstaat hij “welk type informatie bij wie beschikbaar is, of wanneer het op welke manier aan wie beschikbaar gemaakt wordt gedurende het marktproces”. Onderscheid kan worden gemaakt in:



- productinformatie. Hierbij gaat het om de (digitale) productbeschrijving en product representatie. Zoals we al eerder zagen in het beeldveilen onderzoek heeft een digitale presentatie van het product invloed op het biedgedrag van de koper.
- informatie over de koper of de verkoper, waarbij o.a. reputatie een belangrijke rol speelt. Een innovatie van eBay is dat zij een systeem hebben opgezet waarmee de reputatie van de koper of verkoper wordt vastgesteld. Kopers kunnen na de transactie aangeven of zij correct zijn behandeld door de verkoper en via een puntensysteem krijgen de verkopers een aantal sterren. Meer sterren betekent een betere reputatie en daardoor zal men meer vertrouwen verkrijgen om met deze verkoper in zee te gaan.
- informatie over de toestand van de markt. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld het aantal aanwezige kopers.
- informatie over de markttransactie zelf. Hierbij gaat het om de tussenresultaten en het eindresultaat van de veilingtransactie. Bij veilingen in meer ronden is de informatie-feedback naar de bidders cruciaal voor het verloop en resultaat van de veiling.

Verder onderzoek is noodzakelijk om deze componenten van de informatie-architectuur verder te beoordelen. Hierbij lijkt de combinatie van laboratorium experimenten – zoals door de onderzoeksgroep uitgevoerd in de Eneco Trading Room in het RSM gebouw – en veldexperimenten waarbij de resultaten in de werkelijkheid worden getoetst een vruchtbare combinatie te zijn.

### **Ontwerpen als proces**

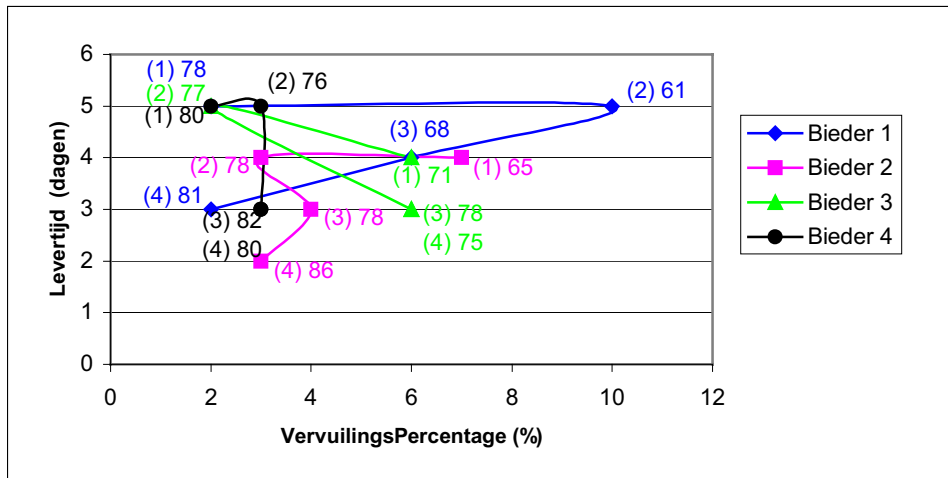
Naast allerlei inhoudelijke afwegingen die van belang zijn bij het ontwerp van een elektronische veiling speelt het ontwerpproces en de besturing van het ontwerpproces natuurlijk ook een belangrijke rol. Ik zou hierbij terug kunnen grijpen naar de resultaten van mijn dissertatie-onderzoek naar de besturing van het ontwerpproces van EDI systemen<sup>54</sup>. Ook bij het ontwerpen van elektronische veilingen zal gelden dat de inrichting van de besturing en de inrichting van het ontwerpproces mede bepalend zullen zijn voor het uiteindelijk succes van een elektronische veiling.

## 4. Toepassingen van elektronische veilingen

Wat zijn nu concrete toepassingen van elektronische veilingen? Geavanceerde ICT kan leiden tot nieuwe veilvervormen. Door de snel afnemende kosten van ICT en de toenemende gebruiksmogelijkheden komen deze veilvervormen in het bereik van bedrijven. Ik behandel drie geavanceerde elektronische veilvervormen: multidimensionale veilingen, combinatorische veilingen en dubbele veilingen o.a. voor informatie-aggregatie en eventueel voorspellingen (“forecasting”).

### **Multidimensionale veilingen voor inkoop**

In een multidimensionale veiling wordt niet alleen geboden op de prijs van een product of dienst maar ook op de andere waarde dimensies zoals kwaliteit, levertijd, serviceniveau. In het promotie-onderzoek van Otto Koppius is een eerste prototype van een driedimensionale veiling ontworpen en getest<sup>55</sup>. Hierbij is gekeken naar de informatie-architectuur en de prestatie van deze elektronische veiling. De kern van een multidimensionale veiling is dat door het specificeren en bieden op de verschillende dimensies er een betere afstemming tussen vraag en aanbod kan worden bereikt. Het geldt dat anders in een 1-dimensionale veiling op tafel blijft liggen kan nu verdeeld worden over koper en verkoper. De prestatie van een meerdimensionale veiling kan worden geanalyseerd door te kijken naar (Pareto) optimaliteit en efficiency. Optimaliteit wil zeggen dat er geen beter bod te maken is dat verder voordeel kan opleveren voor de bieder en biednemer. Efficiency wil zeggen dat de meest efficiënte bieder – in dit geval de bieder met de laagste kostenfunctie – ook daadwerkelijk de winnaar is. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in een multidimensionale veiling, een winnend bod optimaal kan zijn en tegelijkertijd niet efficiënt en omgekeerd een bod kan efficiënt zijn en niet optimaal. In Figuur 6 zijn de biedingen in een multidimensionale veiling uit een laboratoriumexperiment gezet. Hierbij ging het om vier bidders die in vier rondes boden op een vraag naar chemische producten, waarbij de drie dimensies levertijd, vervuilingpercentage en prijs van belang zijn. Uiteindelijk is in de vierde ronde bieder 1 met een bod van een levertijd van 3 dagen, een vervuilingpercentage van 2% en een prijs van 81 cent de winnaar. In Figuur 6 ziet u ook dat met name bieder 1 zoekende is naar de wensen van de opdrachtgever en van het gebied van grotere vervuilingpercentages een flinke verschuiving maakt naar lage percentages. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt de elektronische driedimensionale veiling in potentie beter kan presteren dan een 1-dimensionale veiling en dat de prestatie verder kan worden verbeterd door meer informatie over het biedproces bekend te maken of door in meer rondes te veilen.



Figuur 6. Biedingen in een elektronische multidimensionale veiling.

### Combinatorische veilingen in transport

In een combinatorische veiling gaat het om de mogelijkheid om te bieden op combinaties van producten of diensten<sup>56</sup>. Denk bijvoorbeeld aan transport en distributie in het voortbrengingsnetwerk. Voor een transporteur kan het voordelig zijn om te bieden op een combinatie van trajecten zodanig dat er een aaneenschakeling van trajecten mogelijk is. De bieder specificeert vooraf de details van de bestemmingen, de trajectdetails en de te verwachte transportvraag. Op basis van deze informatie bepalen de transporteurs hun positie en bereiden zij hun bod voor. Na de biedingen wordt vastgesteld o.a. met behulp van mixed integer lineaire programming welke verzameling van biedingen kan worden gehonoreerd. Het voordeel van deze vorm van planning is dat betrouwbare informatie wordt gehanteerd – immers deze wordt geleverd door de individuele transporteurs – en dat gebruik wordt gemaakt van het informatie aggregerend vermogen van de veiling waardoor op een snelle manier tot een transportplan kan worden gekomen.

### Dubbele veilingen voor handel in CO<sub>2</sub> of NO<sub>x</sub>

In een dubbele veiling kunnen zowel kopers als verkopers bieden op een product of dienst. Zij geven één bod af op de prijs en hoeveelheid van het product. De veilingmeester zet de aanbiedingen van de verkopers – dus de aanbodfunctie – en

de biedingen van de kopers – dus de vraagfunctie – op een rij. Op het snijpunt van vraag- en aanbodcurve komt een transactie tot stand. Deze vorm van veilen kan ook in een continue vorm worden toegepast, zodat verkopers en kopers voortdurend kunnen bieden. Een van de toepassingen die nu op de tekentafel ligt is een handelssysteem in de vorm van een dubbele veiling voor emissierechten voor CO<sub>2</sub> of NO<sub>x</sub>. Dus geen veiling van gebakken lucht maar van vervuilde lucht. De industrie in Nederland heeft – mede in het licht van het Kyoto akkoord – een convenant met de overheid afgesloten om de uitstoot van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> drastisch te reduceren. Hierbij is uiteindelijk besloten dat een handelssysteem waarbij partijen op elektronische wijze rechten kunnen verhandelen medio 2003 zal worden geïmplementeerd. Van belang hierbij is dat het handelssysteem lage transactiekosten en voldoende waarde toelevert aan kopers en verkopers van emissierechten (prijsvorming, maar ook ondersteuning bij de eerder beschreven processen in een handelsrelatie), voldoende kritische massa en lage transitiekosten en risico's om naar het systeem over te stappen<sup>57</sup>.

### **Dubbele veilingen voor interne informatie-aggregatie**

Daarnaast kunnen dubbele veilingen worden ingezet *binnen* bedrijven om bijvoorbeeld de gegevens over de te verwachten verkoop op een snelle en betrouwbare wijze te aggregeren. Een voorbeeld van een toepassing is het systeem ontwikkeld door Charles Plott en toegepast bij Hewlett Packard<sup>58</sup>. Hierbij konden verkoopmedewerkers certificaten kopen en verkopen waarbij de verschillende certificaten de te verwachte verkoop van een bepaald product in een bepaalde productiemaand weergaven. Plott vergeleek de uitkomst van de elektronische dubbele veiling met de werkelijke verkoopresultaten en ik citeer: “The exercise was conducted 16 times inside the company, and the mean state was never further from the actual sales than was the official prediction and was significantly closer in all but one. All indications are that this type of mechanism works in practice”<sup>59</sup>.

## 5. Tot slot

Ik heb u duidelijk proberen te maken wat de stand van zaken is met betrekking tot elektronische veilingen en hoe het wetenschappelijk onderzoek er de komende jaren uit zal gaan zien. Door de versnelling van bedrijfsprocessen, de verdere digitalisatie van producten en diensten en de verdere ontwikkeling naar een mobiel Internet zal er een toenemende behoefte bestaan aan snelle coördinatie en aan elektronische veilingen om de waarde van producten of diensten vast te stellen en om snel een koper of verkoper in de wereld te vinden.

Veel is nog niet helder waarbij men in algemene zin kan zeggen dat we de mogelijkheden van de technologie op korte termijn voortdurend overschatten en de effecten op langere termijn onderschatten. Het blijkt dat mensen vasthouden aan sociale relaties en de context waarin ze werken en dat is maar goed ook. Als technologie daaraan een bijdrage kan leveren is dat prima, maar als men online moet en het levert niet echt veel méér op dan hoeft het niet. Men stelt de terechte vraag: wanneer is het echt beter er fysiek niet bij te zijn. Wellicht zullen anderen over enkele eeuwen terugkijken naar deze periode en zeggen: dat was een rare periode, toen zaten mensen veel van hun werkbare leven achter een PC. Daarbij komt dat mensen ‘beperkt rationeel’ zijn: ze doen dingen die ze niet snappen, ze doen dingen omdat anderen het doen, ze veranderen niet omdat ze het niet snappen. Kortom, u herkent het wel en technologie en Internet veranderen dat niet, het versterkt soms deze eigenschap van mensen zoals u en ik.

De leerstoel gaat over elektronische markten en ik heb aandacht besteed aan één type markt: de elektronische veiling. Verkopers en kopers kunnen ook rechtstreeks of via tussenkomst van een makelaar of dealer elektronisch met elkaar onderhandelen. Er zijn verschillende soorten markten en ik zal proberen ook daar de onderzoekslijnen uit te zetten. Ook hier hanteer ik de drie niveaus zoals bij de elektronische veilingen: het netwerkniveau, het onderhandelingsproces en de details.

U zult nu wellicht denken dat ik een fanatiek aanhanger ben van het (elektronisch) marktdenken en het altijd en overal propageer. Dat is echter niet zo. Ik denk dat een elektronische markt één van de middelen is die een bijdrage kan leveren aan het oplossen van concrete problemen. Markten en marktwerking dienen dan ook met kennis van zaken en kritisch te worden geanalyseerd. In Nederland zijn door de overheid verschillende marktwerkingprojecten ingezet. Hierbij liep veelal privatisering en marktwerking door elkaar. Denk maar aan de Nederlandse

spoorwegen en je hoeft geen bijzonder hoogleraar te zijn om te zien dat marktwerking op één spoor waarbij de concurrenten ook nog gebruik moeten maken van dezelfde enkelvoudige spoorlijn niet kan werken. De risico's van marktwerking zijn daar veel groter dan de relatief kleine inefficiënties van een hiërarchie.

Ik denk wel dat het voor Nederland zinvol is om een discussie te starten welke rol wij willen vervullen als *elektronische marktmeester* in de mondiale wereldhandel. De condities zijn niet slecht. Er is veel veiling kennis. We hebben de grootste haven in de wereld en zijn handels- en distributieland. In Rotterdam is het hoogste gebouw een verzekeringsmaatschappij. Er zijn enkele banken die tot de top behoren en ook op multimedia gebied worden we een wereldspeler. Ik denk dat we in staat zouden moeten zijn om deze kennisgebieden verder te bundelen en te versterken. Innovaties vinden plaats op de snijvlakken van de eerder geschetste handelsprocessen: “cutting edge” noemen we dat tegenwoordig. Hierbij is natuurlijk onze bedrijfskundefaculteit als internationale business school een actor in het netwerk. Zij moet aanjager zijn en blijven van innovatie, discussie en reflectie.

Het feit dat we gekozen hebben voor een onderzoeksgedreven internationale business school is dus een sterke propositie. De nadruk ligt daarbij vanzelfsprekend op bedrijven en organisaties. Het is terecht dat Herbert Simon dan ook stelt dat we eigenlijk leven in een organisatie-economie en niet in een markeconomie zoals we allemaal roepen<sup>60</sup>. Toch pleit ik ervoor dat studenten in een business school naast het ontwerpen van bedrijven ook kennis opdoen over het ontwerpen van markten. Deze twee kennisbronnen raken in de wetenschap en in de praktijk veel sterker met elkaar verweven, zoals ik heb laten zien. Hierbij komt dat we door Internet de mogelijkheid hebben om niet alleen in laboratorium experimenten – zoals de RSM Eneco Trading Room en de Trading room in het Q-gebouw – maar ook met veldexperimenten de bedrijfskundige kennis verder kunnen verrijken. Ik denk dat met het verder ontwikkelen van de *experimentele bedrijfskunde* – in navolging van experimentele natuurkunde en experimentele economie – we in Rotterdam een voorsprong zouden kunnen nemen ten opzichte van de andere business schools. De experimentele bedrijfskunde zou gegrondvest moeten zijn op de onderliggende invalshoeken van de bedrijfskunde – namelijk de technologische, de gedragswetenschappelijke, de economische en de maatschappelijke omgevingsinvalshoek – en natuurlijk gevoed met onderzoek uitgevoerd door de vakgroepen van de faculteit der Bedrijfskunde.

## 6. Dankwoord

Aan het einde van mijn oratie wil ik nog graag enkele dankwoorden uitspreken. Het College van Bestuur en de Vereniging Trustfonds van de Erasmus Universiteit Rotterdam en de Decaan van de Faculteit der Bedrijfskunde Prof. dr Paul Verhaegen bedank ik voor het in mij gestelde vertrouwen. Ik aanvaard mijn benoeming tot bijzonder hoogleraar met bijzonder veel plezier en zal mij tot het uiterste inspannen om de mij toevertrouwde leeropdracht zo goed mogelijk uit te voeren.

### *Hooggeleerde Kampfraath, beste Dré*

Alweer vijftien jaar geleden solliciteerde ik bij jou naar de functie van universitair docent bestuurlijke informatiekunde. Mijn overgang van het bedrijfsleven terug naar de universiteit heb jij uitstekend begeleid. In mijn promotieonderzoek kon ik mijn eigen richting kiezen en ik ben je zeer dankbaar dat je mij hebt geleerd te denken in bedrijfskundig relevante concepten.

### *Zeergeleerde Zuurbier, beste Peter*

Als copromotor heb jij een stevige rol gespeeld in mijn wetenschappelijke vorming en je hebt mij laten zien dat wetenschap bedrijven en plezier hebben samen kunnen gaan. Ik heb goede herinneringen aan het begin van de negentiger jaren toen we het onderzoeksprogramma Ketenbesturing in elkaar hebben gezet. Uit dit programma is het AKK en later KLICT voortgekomen en de door ons opgestarte Agri-chain conferentie heeft net zijn vijfde, internationale editie beleefd.

### *Hooggeleerde Van Nunen, beste Jo*

Als vakgroepvoorzitter en collega ben je onnavolgbaar en uniek. Onze samenwerking laat zien dat we staan voor de combinatie van logistiek en ICT. Jij gaat daarbij op zoek naar een ‘optimizing’ oplossing, ik ben meer op zoek naar een ‘satisficing’ richting. De waarheid ligt in het midden, maar daarvoor moeten we wel weten waar de twee uitersten zijn. Ik zie uit naar verdere samenwerking

### *Hooggeleerde Vervest, beste Peter*

Jouw kracht ligt in je visie over de toekomstige mogelijkheden van telecommunicatie. Het gezamenlijk begeleiden van promovendi was intensief, vol discussies en leerzaam. Onze samenwerking is de afgelopen jaren zeer vruchtbaar gebleken en dat zal zich verder ontwikkelen.

*Beste Collegae van de vakgroep Beslissings- en Informatiewetenschappen*

Dank voor de prima werkomgeving die wij met elkaar creëren, waarbij de lachsalvo's de eerste verdieping overstijgen.

*Dames en Heren Studenten*

Met genoegen heb ik in de diverse onderwijstrajecten in de Major Informatiemanagement, de internationale MBA, de GeM Masteropleiding, de cursussen eBusiness voor Erasmus Plus en de executive opleidingen van EED als sparringpartner voor u mogen optreden. Ik zie uit naar verdere uitbouw van het onderwijs op het gebied van elektronische markten.

*Lieve Lia, Julia, Simon en Maartje*

Jullie enthousiasme heeft er mede voor gezorgd dat jullie daar zitten en ik hier sta. Volgens mij is de tijd nu rijp om met jullie op excursie te gaan naar de bloemenveiling.

Ik heb gezegd.



## 7. Noten

---

<sup>1</sup> Volgens het Museum Broeker Veiling in Broek op Langedijk. Over de eerste transactie met het afslagsysteem zijn geen prijs- en winnaargegevens meer bekend.

<sup>2</sup> Zie J.H. van Stuijvenberg (1961), p. 124.

<sup>3</sup> De veilingmeester bestuurt met zijn handen een PC en o.a. daarmee de veilingklok, praat ondertussen met de kopers in de zaal via een intercom systeem - of via een ISDN lijn met online kopers - over keuropmerkingen en bestuurt met zijn voeten de kettingbaan en het zogenaamd opgooien van de klok en daarmee de totale snelheid van het veilen.

<sup>4</sup> Hierbij maakte William Vickrey gebruik van de inzichten van de speltheorie ontwikkeld door John Nash, zie Vickrey (1961).

<sup>5</sup> Zie ook Rothkopf, Teisberg en Kahn (1990).

<sup>6</sup> Zie McMillan (1994), pag. 148.

<sup>7</sup> Voor een uitgebreidere analyse zie bijvoorbeeld Van Damme (1997).

<sup>8</sup> Zie Milgrom (1989) voor een introductie en Klemperec (1999) voor een overzicht.

<sup>9</sup> George Akerlof en Joseph Stiglitz ontvingen de Nobelprijs voor de economie in 2001, zie bijvoorbeeld Akerlof (1970) en Stiglitz (2000).

<sup>10</sup> Capen, Clapp en Campbell (1971).

<sup>11</sup> Zie Janssen, Ros en Van der Windt (2001) voor een gedetailleerde analyse van het verloop van de UMTS veiling in Nederland.

<sup>12</sup> Zie Kern, Willcocks en Van Heck (2002).

<sup>13</sup> Voor een overzicht van de ontwikkeling van de FCC auctions zie Guala (2001).

<sup>14</sup> Lucking-Reiley (1999).

<sup>15</sup> Roth en Ockenfels (2000).

<sup>16</sup> Gode en Sunder (1993).

<sup>17</sup> Gode en Sunder (1993), pag. 134.

---

<sup>18</sup> Gode en Sunder (1993), pag. 136.

<sup>19</sup> Zie ook Roth (2001).

<sup>20</sup> Klemperer (2002).

<sup>21</sup> Smith (1776), pag. 121.

<sup>22</sup> Hierbij zijn in de loop der jaren verschillende interpretaties ontstaan over wat Adam Smith nu eigenlijk heeft bedoeld met de invisible hand. In de gangbare interpretatie staat de uitdrukking invisible hand voor het algemeen evenwichtsscheppende prijsmechanisme. Volgens Jan Peil – en zijn argumentatie is denk ik sterk – is de figuur van de invisible hand “een metafoor aan de hand waarvan Smith zijn inzicht aan de lezer probeert over te brengen dat, wanneer actoren in vrijheid met elkaar interacteren, het streven naar eigenbelang niet strijdig is met het algemeen belang, maar dit zelfs dient” (Peil, 1995, p. 6 en p. 113-162).

<sup>23</sup> In de laatste jaarlijkse bijeenkomst van het Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS) 2001 Annual Meeting in Miami Beach, November 4-7, 2001, was er een cluster volledig gewijd aan veilingen met daarin presentaties van 33 papers in 10 sessies. Er waren de volgende sessies: Multi-Attribute Negotiation Support on E-Markets, Auction Design & Primal-Dual Algorithms, Winner Determination in Combinatorial Auctions, Multidimensional Auctions, Online Auctions, Competitive Bidding Applications, Auction Theory, Auctions & Game Theory, Auctions: Field & the Laboratory, Auctions in Finance.

<sup>24</sup> Zie Rothkopf en Harstad (1994).

<sup>25</sup> Rothkopf en Harstad (1994), p. 381.

<sup>26</sup> Koppius (2002), p. 17-25.

<sup>27</sup> Malone, Yates en Benjamin (1987).

<sup>28</sup> Zie bijvoorbeeld Clemons, Reddi en Row (1993), Holland en Lockett (1997), Grover en Ramanlal (1999).

<sup>29</sup> Daniel en Klimis (1999).

<sup>30</sup> Bakos (1991).

<sup>31</sup> Lee (1998).

<sup>32</sup> Öörni (2002).

- 
- <sup>33</sup> Voor meer details zie Koppius, Van Heck en Wolters (1998), Van Heck (2000) en Koppius (2002).
- <sup>34</sup> Dit effect kan gedeeltelijk worden verklaard uit het eerdere werk van Akerlof (1970) en Stiglitz (2000).
- <sup>35</sup> Zie Van Heck, Van Damme, Kleijnen en Ribbers (1997).
- <sup>36</sup> Zie bijvoorbeeld Teich, Wallenius en Wallenius (1999) voor een overzicht.
- <sup>37</sup> Smith (1989), p.162.
- <sup>38</sup> Smith (1989), page x.
- <sup>39</sup> Baker (1984).
- <sup>40</sup> Podolny (1994).
- <sup>41</sup> Uzzi (1997).
- <sup>42</sup> Boisot (1987).
- <sup>43</sup> Zie Tim Berners-Lee (2000), p. 211-230.
- <sup>44</sup> Zie Hoogeweegen en Vervest (1998) en Wolters (2002) voor details over business modularity.
- <sup>45</sup> Zie Volberda (1996) voor verschillende vormen van flexibiliteit en organisatievormen om met hypercompetitie om te gaan.
- <sup>46</sup> Fine et al (2000).
- <sup>47</sup> Zie Lee, Padmanabhan en Wang (1997).
- <sup>48</sup> Zie de resultaten van het experiment van Plott (2000).
- <sup>49</sup> Zie Kambil en Van Heck (1998) en (2002).
- <sup>50</sup> Paarlberg (2001).
- <sup>51</sup> Zie Kambil en Van Heck (2002, hoofdstuk 4) en Koppius (2002).
- <sup>52</sup> Koppius, Tuunainen en Van Heck (2001).
- <sup>53</sup> Koppius (2002).

---

<sup>54</sup> Zie Van Heck (1993).

<sup>55</sup> Koppius en Van Heck (2001) en Koppius (2002).

<sup>56</sup> Rothkopf, Pekec en Harstad (1998).

<sup>57</sup> Van Heck (2002).

<sup>58</sup> Plott (2000).

<sup>59</sup> Plott (2000).

<sup>60</sup> Simon (1991).

## 8. Literatuur

- Akerlof, George, "The Market for Lemons: Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics* 84 (1970): 488–500.
- Baker, Wayne E. "The Social Structure of a National Securities Markets", *American Journal of Sociology*, 89 (4): 775-811, January 1984.
- Bakos, J.Y., "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces", *MIS Quarterly*: 295-310, 1991.
- Berners-Lee, Tim, with Mark Fischetti, *Weaving the Web, The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by Its Inventor*, New York: Harper Collins Publishers, 2000.
- Boisot, Max, *Information & Organizations. The Manager as Anthropologist*, London: Fontana Paperbacks, 1987.
- Capen, E.C., Clapp, R.V., and Campbell, W.M. "Competitive Bidding In High-Risk Situations" *J. Petroleum Technology* 23 (June 1971):641-651.
- Clemons, Eric K., Reddi, S.P., Row, M.C. "The Impact of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The 'Move to the Middle' Hypothesis", *Journal of Management Information Systems*, 10 (1993), 9-35.
- Daniel, Elizabeth, George M. Klimis, "The Impact of Electronic Commerce on Market Structure: An Evaluation of the Electronic Market Hypothesis", *European Management Journal*, 17 (3), 318-325, June 1999.
- Fine, Charles H., Roger Vardan, Robert Pethick, Jamal El-Hout, "Rapid-Response Capability in Value-Chain Design", *MIT Sloan Management Review*, 43 (2): 69-75.
- Gode, Dhananjay K., and Shyam Sunder, "Allocative Efficiency of Markets with Zero-Intelligence Traders: Markets as a Partial Substitute for Individual Rationality", *Journal of Political Economy*, 101, 1, 119-137, 1993.
- Grover, Varun, and Pradipkumar Ramanlal, "Six Myths of Information and Markets: Information Technology Networks, Electronic Commerce, and the Battle for Consumer Surplus", *MIS Quarterly*, 23, 4, 465-495, 1999.
- Guala, Francesco, "Building Economic Machines: The FCC Auctions", *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 32, no. 3, pp. 453-477, 2001.

Holland, C.P. en A.G. Lockett, "Mixed Mode Network Structures: the Strategic Use of Electronic Communication by Organizations", *Organization Science* 8, 5 (1997), 475-488.

Hoogeweegen, M. and P. Vervest, Modularity: Being Agile and Versatile at the Same Time, *Agility & Global Competition*, 2, 4 (Fall 1998), 23 -34.

Janssen, M.C.W., A.P. Ros, N. van der Windt, *De Draad kwijt? Onderzoek naar de gang van zaken rond de Nederlandse UMTS-veiling*, Onderzoeksrapport in opdracht van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 2001.

Kambil, Ajit, and Eric van Heck, "Re-engineering the Dutch Flower Auctions: A Framework for Analyzing Exchange Organizations", *Information Systems Research* 9 (March 1998): 1-19.

Kambil, Ajit, and Eric van Heck, *Making Markets. How Firms Can Design and Profit from Online Auctions and Exchanges*, Boston: Harvard Business School Press, 2002. ([www.makingmarkets.org](http://www.makingmarkets.org))

Kern, Thomas, Leslie P. Willcocks, Eric van Heck, "The Winner's Curse in IT Outsourcing: Strategies for Avoiding Relational Trauma", *California Management Review*, vol. 44, no. 2, 47-69, Winter 2002.

Klemperer, Paul, "Auction Theory: A Guide to the Literature", *Journal of Economic Surveys*, 13, 3, 227-286, July 1999.

Klemperer, Paul, "Why Every Economist Should Learn Some Auction Theory", working paper, Oxford University, February 2002. ([www.paulklemperer.org](http://www.paulklemperer.org))

Koppius, Otto, "Information Architecture and Electronic Market Performance", (Ph.D. diss., Erasmus University Rotterdam, 2002).

Koppius, Otto, and Eric van Heck, "Information Architecture and Electronic Market Performance: The Case of Multi-dimensional Auctions", (paper presented at the INFORMS Annual Meeting, Miami Beach, November 2001).

Koppius, Otto, Eric van Heck, and Matthijs Wolters, "Product Representation and Price Formation in Screen Auctions: Empirical Results from a Dutch Flower Auction", *Proceedings of the First International Conference on Telecommunications and Electronic Commerce (ICTEC)*, eds. Bezalel Gavish and Amit Basu (Nashville, TN: Vanderbilt University, 1998): 178-186.

Koppius, Otto, Virpi Tuunainen, and Eric van Heck, "Auction Speed as a Design Variable for Internet Auctions" (paper presented at the INFORMS Annual Meeting, Miami Beach, November 2001).

Lee, Hau L., V. Padmanabhan, S. Whang, "Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect", *Management Science*, 43, 4, 546-558, April 1997.

- Lee, Ho Geun, "Do Electronic Marketplaces Lower the Price of Goods?," *Communications of the ACM*, 41 (1): 73-80, 1998.
- Lucking-Reiley, David, "Using Field Experiments to Test Equivalence Between Auction Formats: Magic on the Internet." *American Economic Review*, 89 (5), 1063-1080, December 1999.
- Malone, Thomas W., J. Yates, R. Benjamin, "Electronic Markets and Electronic Hierarchies", *Communications of the ACM*, 30 (6): 484-497.
- McMillan, John, "Selling Spectrum Rights." *Journal of Economic Perspectives*, Summer 1994, 8 (3), pp. 145-162.
- Milgrom, Paul, "Auctions and Bidding: A Primer", *Journal of Economic Perspectives*, 3, 3, 3-22, Summer 1989.
- Oörni, Anssi, *Consumer Search in Electronic Markets*, (Ph.D. diss. Helsinki School of Economics, nr. A 197, 2002).
- Paarlberg, Jochem, *Web Auctions in Europe: An Analysis of 194 Consumer Web Auctions in Eight European Countries* (M.Sc. thesis, Rotterdam School of Management, Rotterdam, June 2001).
- Peil, Jan, *Adam Smith en de economische wetenschap, Een methodologische herinterpretatie*, Tilburg University Press, 1995.
- Plott, Charles, "Markets as Information Gathering Tools", *Southern Economic Journal* 67, no. 1 (July 2000): 2-12.
- Podolny, Joel M. "Market Uncertainty and the Social Character of Economic Exchange", *Administrative Science Quarterly*, 39 (3): 458-483, September 1994.
- Roth, Alvin E., The Economist as Engineer: Game Theory, Experimentation, and Computation as Tools for Design Economics, August 2001 (forthcoming in *Econometrica*).
- Roth, Alvin E. and Axel Ockenfels, "Last Minute Bidding and the Rules for Ending Second-Price Auctions: Theory and Evidence from a Natural Experiment on the Internet", working paper, Harvard University, June 2000. (forthcoming *American Economic Review*)
- Rothkopf, Michael H., and Ronald M. Harstad, Modeling Competitive Bidding: A Critical Essay, *Management Science*, 40, 3, 364-384, March 1994.
- Rothkopf, Michael H., T. Teisberg, E. Kahn, "Why are Vickrey auctions rare?," *Journal of Political Economy*, 98, 94-109, 1990.

Rothkopf, Michael H., A. Pekec, R. Harstad. 1998. "Computationally Manageable Combinational Auctions", *Management Science*, 44 (8): 1131-1147.

Simon, Herbert A., "Organizations and Markets", *Journal of Economic Perspectives*, 5,2, 25-44, Spring 1991.

Smith, Adam, *The Wealth of Nations*, London: Penguin Books, First Published in 1776, Reprinted in Penguin Classics in 1986.

Smith, Charles W., *Auctions: The Social Construction of Value*, Berkeley: University of California Press, 1989.

Stiglitz, Joseph E., "The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics", *The Quarterly Journal of Economics* (November 2000), 1441-1478.

Teich, Jeffrey, Hannele Wallenius, Jyrki Wallenius. 1999. "Multiple-issue Auction and Market Algorithms for the World Wide Web", *Decision Support Systems*, 26 (10): 49-66.

Uzzi, Brian. "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, 42 (1):35-67, March 1997.

Van Damme, Eric, "*Aanbesteding en Veilingmechanismen: Economische Theorie en Toepassing*", Onderzoekreeks directie Marktwerking, Ministerie van Economische Zaken, januari 1997.

Van Heck, Eric, "*Design Management of Electronic Data Interchange Systems*" (Ph.D. diss., Wageningen University, 1993).

Van Heck, Eric, "The Cutting Edge of Auctions", *Harvard Business Review* (March/April 2000): 18-19.

Van Heck, Eric, "Het NOx handelssysteem: Succesfactoren en handelsstrategieën van marktpartijen", *NOx-emissiehandel Symposium*, Ministerie van VROM, WTC Rotterdam, 14 februari 2002.

Van Heck, Eric, Eric van Damme, Jack Kleijnen, Piet Ribbers, "New Entrants and the Role of Information Technology: The Case of the Tele Flower Auction in the Netherlands", in: J.F. Nunamaker and R.H. Sprague (eds.), *Proceedings of the Thirtieth Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, vol III, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, p. 228-237, January 1997.

Van Stuijvenberg, J.H., "Het veilingwezen", in: J.H. Van Stuijvenberg, *De bloemisterij in Nederland* ( 's-Gravenhage: Vereniging 'De Nederlandse Bloemisterij', 1961), hoofdstuk IV, 113-142.

Vickrey, William, "Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders", *Journal of Finance*, 16, 8-37, 1961.



Volberda, Henk, "Toward the Flexible Form: How to Remain Vital in Hypercompetitive Environments", *Organization Science*, 7, 4 (August 1996) 359-374.

Wolters, Matthijs, "The Business of Modularity and the Modularity of Business", (Ph.D. diss., Erasmus University Rotterdam, 2002).

**Erasmus Research Institute of Management**  
**Inaugural Addresses Research in Management Series**

[www.irim.eur.nl](http://www.irim.eur.nl)

**Triple inaugural address for the Rotating Chair for Research in Organisation and Management**

Quality Management Research: Standing the Test of Time,

Prof. dr. B.G. Dale

Performance Related Pay - Another Management Fad?,

Prof.dr. R. Richardson

From Downsize to Enterprise: Management Buyouts and Restructuring Industry

Prof. dr. D.M. Wright

Reference number ERIM: EIA-2001-01-ORG

ISBN 90-5892-006-2

URL: <http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20010405124454.pdf>

**Financial Regulation; Emerging from the Shadows**

Prof. dr. Harald. A. Benink

Reference number ERIM: EIA-2001-02-ORG

ISBN 90-5892-007-0

URL: <http://www.eur.nl/WebDOC/doc/iarm/erimia20010628134057.pdf>

**Opsporen van sneller en beter. Modelling through...**

Prof. dr. Leo G. Kroon

Reference number ERIM: EIA-2001-03-LIS

ISBN 90-5892-010-0

**East, West, Best: Cross cultural encounters and measures**

Prof. dr. Slawomir Jan Magala

Reference number ERIM: EIA-2001-04-ORG

ISBN 90-5892-013-5

**Leadership as a source of inspiration**

Prof. dr. Deanne N. Den Hartog

Reference number ERIM: EIA-2001-05-ORG

ISBN 90-5892-015-1

**Marketing Informatie en besluitvorming: een inter-organisatoneel perspectief**

Prof. dr. ir. Gerrit H. van Bruggen

Reference number ERIM: EIA-2001-06-MKT

ISBN 90 -5892- 016 - X

**The residual: On monitoring and Benchmarking Firms, Industries and Economies  
with respect to Productivity**

Prof. dr. Bert M. Balk

Reference number ERIM: EIA-2001-07-MKT

ISBN 90 – 5892 – 018 – 6

**“Nut en nog eens nut”**

**Over retoriek, mythes en rituelen in informatiesysteemonderzoek**

Prof. dr. H.G. van Dissel

Reference number ERIM: EIA-2002-08-LIS

ISBN 90 – 5892 – 018 – 6

**Onweerlegbaar bewijs?**

**Over het belang en de waarde van empirisch onderzoek voor financierings- en  
beleggingsvraagstukken**

Prof. dr. Marno Verbeek

Reference number ERIM: EIA-2002-09-F&A

ISBN 90 – 5892 – 026 – 7

