

E-commerce in de logistieke sector in Limburg

Erwin KELCHTERMANS

promotor :

Prof. ir. Firmin RENTMEESTERS

Woord vooraf

Deze eindverhandeling, voorgedragen tot het behalen van de graad van Handelsingenieur optie Operationeel Management en Logistiek, vormt het sluitstuk van mijn opleiding aan de Universiteit Hasselt.

Het voltooien van deze eindverhandeling was niet mogelijk geweest zonder de constructieve bijdrage en de steun van een aantal personen. Ik zou dan ook van de gelegenheid gebruik willen maken om deze mensen uitdrukkelijk te bedanken.

Vooreerst gaat mijn dank uit naar mijn promotor, prof. Ir. F. Rentmeesters. Hij was steeds bereid om zijn tijd, kennis en ervaring met mij te delen en zijn suggesties en opbouwende kritiek waren onmisbaar tot het tot stand komen van deze eindverhandeling.

De praktijkstudie was niet mogelijk geweest zonder de belangeloze medewerking van een aantal personen uit de Limburgse bedrijfswereld. Hierbij denk ik in het bijzonder aan de heren Leijssen (Alders Internationaal Transport NV, Overpelt), Van de Walle (Imes Data NV, Hasselt), Napolitano (DHL-Exel Supply Chain, Opglabbeek), Cuypers (Groep H. Essers NV, Genk), Vanheusden en Aerts (Ford Werke GmbH, Genk) en Smeets (Smeetrans NV, Peer). Ik ben hen zeer erkentelijk dat zij mij te woord wilden staan.

Zeker mag ik niet vergeten mijn vriendin Martine en mijn zus Annick te bedanken voor hun steun en voor het nalezen van de teksten.

Ten slotte wil ik mijn ouders bedanken voor de niet aflatende en onvoorwaardelijke steun die ze mij de afgelopen vijf jaar van mijn studie hebben geboden. Zonder hen zou het nooit mogelijk geweest zijn om deze studies aan te vatten.

Peer, 28 mei 2006

Samenvatting

De bedoeling van deze eindverhandeling is om na te gaan in hoeverre de (Belgisch) Limburgse logistieke sector vertrouwd is met en gebruik maakt van E-commerce (*electronic commerce*). Kenmerkend voor E-commerce is dat de informatie niet langer verwerkt en uitgewisseld moet worden via direct persoonlijk contact, maar dat het nu kan gebeuren via een elektronisch (*electronic*) kanaal of een digitaal netwerk, meestal het Internet.

Concreet gaat deze eindverhandeling na welke E-commerce-technologieën zoal aangewend worden door Limburgse ondernemingen in de logistieke sector, welke kosten en baten dit voor de ondernemingen in kwestie met zich meebrengt en welke implicatie dit heeft op de organisatie van hun bedrijfslogistieke processen en op hun samenwerkingsverbanden met andere ondernemingen.

Om dit te onderzoeken, werd geopteerd om voorafgaand aan het praktijkonderzoek een literatuurstudie uit te voeren. Het eerste deel van deze eindverhandeling vormt dan ook het resultaat van een uitgebreid onderzoek van de literatuur terzake. In het tweede deel worden de theoretische bevindingen uit het eerste deel getoetst aan de praktijk in de Limburgse logistieke sector.

Wat het theoretische gedeelte van deze eindverhandeling betreft, wordt in het tweede hoofdstuk het concept E-commerce ingeleid en in verband gebracht met het ontstaan van het Internet. Hierbij wordt ook de voorloper van E-commerce, EDI (*Electronic Data Interchange*), besproken. Aangezien E-commerce en E-business vaak met elkaar verward worden, gaat hoofdstuk drie dieper in op het verband tussen E-commerce en E-business.

Vervolgens geeft het vierde hoofdstuk verschillende types van E-commerce. Hierbij wordt vooral aandacht geschonken aan het B2B E-commerce type (*Business-to-Business*). De historiek van B2B E-commerce wordt gegeven en verder wordt een specifiek type behandeld, namelijk de elektronische marktplaats (of *E-market*). Het vierde hoofdstuk eindigt met het vergelijken van B2B E-commerce en haar vroegere EDI-vorm.

Hoofdstuk vijf beschrijft enkele modellen voor bedrijven die E-commerce toepassen. Volgens welk bedrijfsmodel kunnen ze het best werken? Ook zal de uitwerking van een gepaste strategie voor ondernemingen die E-commerce toepassingen hebben, vermeld worden.

Vervolgens worden de voor- en nadelen verbonden aan E-commerce in hoofdstuk zes besproken. Verschillende directe en indirecte voordelen van E-commerce worden bekeken, net als de nadelen die eraan verbonden zijn. Daarna komt in het zevende hoofdstuk E-commerce en operationeel management (*operations management*) aan bod. Hier wordt besproken hoe operations managers tegenwoordig het Internet en de gerelateerde concepten van E-commerce kunnen gebruiken om een competitief voordeel te behalen. De term die door de auteurs aan dit aspect wordt gegeven, is *E-operations*.

Hoofdstuk acht brengt E-commerce in verband met de logistieke processen in een bedrijf en de situering ervan in de toeleveringsketen (*supply chain*). De paragraaf *Supply Chain Management* (SCM) is hieraan gewijd. Ook verschillende types van LSP's (*Logistics Service Providers*) worden besproken en worden in verband gebracht met E-commerce. Tot slot van dit hoofdstuk worden MRP (*Materials Requirement Planning*) en ERP (*Enterprise Resource Planning*) behandeld. Dit hoofdstuk toont aan dat E-commerce het mogelijk maakt bedrijfslogistieke processen te optimaliseren en zo te komen tot een beter logistiek beheer.

Tot slot worden enkele toekomstperspectieven van E-commerce besproken en worden de componenten van E-commerce uitgelegd, respectievelijk in hoofdstuk negen en tien. Doordat bedrijven meestal nog gebruik maken van EDI kunnen ze nu met de komst van het Internet, dat steeds betrouwbaarder wordt, een Internet-gebaseerd EDI-systeem opzetten waar het XML/EDI-protocol een groot aandeel in heeft. Ook andere protocollen en standaarden worden in dit hoofdstuk behandeld. Verder heeft het Internet ook de aankoopfunctie van bedrijven grondig gewijzigd, daarom wordt er ook aandacht gegeven aan E-procurement.

Het tweede deel van deze verhandeling betreft het praktijkonderzoek. Hiervoor werden interviews afgenomen van vertegenwoordigers uit groothandel, logistieke dienstverleners en

transportondernemingen in de Limburgse logistieke sector. De ondervraagde bedrijven worden zo verdeeld in bedrijven die geen gebruik maken van E-commerce en in bedrijven die één of meerdere toepassingen van E-commerce hebben. De gegevens uit dit onderzoek worden grondig besproken en vergeleken met wat eerder werd vermeld in het theoretische gedeelte van de eindverhandeling, de literatuurstudie.

Inhoudsopgave

Woord vooraf

Samenvatting

HOOFDSTUK 1	INLEIDING.....	1
1.1	PROBLEEMSTELLING	1
1.1.1	Situering van het praktijkprobleem.....	1
1.1.2	Centrale onderzoeksvraag.....	3
1.2	METHODE VAN AANPAK	4
1.2.1	Literatuurstudie.....	4
1.2.2	Praktijkonderzoek	5
HOOFDSTUK 2	ELECTRONIC COMMERCE (E-COMMERCE)	6
2.1	DEFINITIE VAN ELECTRONIC COMMERCE (E-COMMERCE).....	6
2.2	HISTORIEK VAN E-COMMERCE	9
2.2.1	ARPA en het TCP/IP-protocol.....	9
2.2.2	World Wide Web (WWW).....	10
2.2.3	Ontstaan E-commerce	10
2.2.3.1	<i>Electronic Fund Transfers (EFT) en Electronic Data Interchange (EDI) ..</i>	10
2.2.3.2	<i>E-commerce</i>	11
HOOFDSTUK 3	E-COMMERCE EN E-BUSINESS.....	13
3.1	E-BUSINESS	13
3.2	VERSCHIL E-COMMERCE EN E-BUSINESS.....	15
HOOFDSTUK 4	TYPES E-COMMERCE	18
4.1	BEDRIJFS- OF KLANTMODEL	18
4.1.1	Consumer-to-Consumer (C2C)	19
4.1.2	Consumer-to-Business (C2B)	19
4.1.3	Business-to-Consumer (B2C)	19
4.1.4	Business-to-Business (B2B).....	20
4.1.5	Andere modellen	24

4.2	HISTORIEK VAN B2B E-COMMERCE	24
4.3	B2B E-COMMERCE TYPES	27
4.4	ELEKTRONISCHE MARKTPLAATS	28
4.4.1	Succes elektronische marktplaats	30
4.4.2	Problemen elektronische marktplaats	31
4.4.3	Types elektronische marktplaats.....	32
4.4.3.1	Verticale en horizontale marktplaatsen	32
4.4.3.1.1	Verticale B2B portal.....	32
4.4.3.1.2	Horizontale of Functionele B2B portal.....	34
4.4.3.2	Eigenaars-gebaseerde marktplaats	35
4.4.4	Seller-controlled marktplaats.....	35
4.4.5	Buyer-controlled marktplaats	37
4.4.6	Third-party-controlled marktplaats	38
4.5	B2B E-COMMERCE EN EDI	40
HOOFDSTUK 5	BEDRIJFSMODEL EN –STRATEGIE	48
5.1	BEDRIJFSMODEL.....	48
5.2	E-COMMERCE STRATEGIE.....	51
5.2.1	Bonding factoren.....	52
5.2.1.1	Leiderschap	53
5.2.1.2	Infrastructuur.....	53
5.2.1.3	Organisationeel leren	55
5.2.2	Positionele factoren.....	56
5.2.2.1	Technologie	56
5.2.2.2	Merk	56
5.2.2.3	Service	57
5.2.2.4	Markt	58
HOOFDSTUK 6	VOOR- EN NADELEN VAN E-COMMERCE	59
6.1	VOORDELEN VAN E-COMMERCE	59
6.2	NADELEN VAN E-COMMERCE	63
HOOFDSTUK 7	E-COMMERCE EN OPERATIONS MANAGEMENT ..	66
7.1	E-OPERATIONS (E-OPS).....	66
7.1.1	Supply Chain Management	67
7.1.1.1	Order Fulfillment in Product Provision.....	67
7.1.2	Project Management.....	69
7.1.3	Product and Process Design	69
7.1.4	Inventory Management	70
7.1.5	Quality Management	70

HOOFDSTUK 8 E-COMMERCE EN LOGISTIEKE PROCESSEN..... 71

8.1	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)	71
8.2	LOGISTICS SERVICE PROVIDER (LSP) EN E-COMMERCE	76
8.2.1	First Party Logistics (1PL)	77
8.2.2	Second Party Logistics (2PL)	77
8.2.3	Third Party Logistics (3PL).....	78
8.2.4	Fourth Party Logistics (4PL).....	79
8.2.5	Huidige en toekomstige toestand	80
8.3	E-COMMERCE IN MATERIALS REQUIREMENT PLANNING (MRP) EN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)	81
8.3.1	Material Requirements Planning (MRP).....	81
8.3.2	Enterprise Resource Planning (ERP).....	81
8.3.2.1	<i>ERP I en ERP II</i>	83
8.3.2.2	<i>ERP en het Internet</i>	84
8.3.2.3	<i>ERP en EDI-systemen</i>	84

HOOFDSTUK 9 TOEKOMSTPERSPECTIEVEN86**HOOFDSTUK 10 COMPONENTEN VAN E-COMMERCE89**

10.1	STANDAARDEN EN PROTOCOLLEN	89
10.1.1	Werking van XML/EDI.....	94
10.2	VEILIGHEID EN BEVEILIGING	96
10.2.1	Encryptie	98
10.2.1.1	<i>Symmetrische encryptie</i>	100
10.2.1.2	<i>Asymmetrische encryptie</i>	101
10.2.1.3	<i>Het SSL-protocol</i>	102
10.2.2	Digitale handtekening	103
10.2.3	Public-key infrastructure (PKI), Certificates and Certification Authorities (CAs)	106
10.3	E-COMMERCE SOFTWARE	108
10.4	E-PROCUREMENT	109

HOOFDSTUK 11 METHODOLOGISCH KADER..... 113

11.1	CENTRALE ONDERZOEKSVRAAG EN DEELVRAGEN	113
11.2	ONDERZOEKSOPZET	114
11.2.1	Populatie en steekproef.....	114
11.2.2	Onderzoeksdoelen en beperkingen van de praktijkstudie	116
11.3	PROCEDURE VAN GEGEVENSVERZAMELING	117
11.3.1	Instrumentarium voor gegevensverzameling.....	117
11.3.2	Beschrijving van de procedure van gegevensverzameling	118
11.3.3	Resultaat van de gegevensverzameling	118

HOOFDSTUK 12	BESPREKING VAN DE RESULTATEN	120
12.1	ONDERNEMINGEN DIE GEEN E-COMMERCE GEBRUIKEN.....	120
12.1.1	Profiel.....	122
12.1.1.1	<i>Primaire activiteit</i>	122
12.1.1.2	<i>Omvang</i>	122
12.1.1.3	<i>Concurrentiepositie.....</i>	124
12.1.2	Orderontvangst en –bevestiging.....	125
12.1.3	Reden tot niet-gebruik E-commerce	126
12.1.4	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	128
12.1.5	Diepte-interview SMEETS	130
12.2	ONDERNEMINGEN DIE E-COMMERCE GEBRUIKEN.....	133
12.2.1	Profiel.....	134
12.2.1.1	<i>Primaire activiteit</i>	134
12.2.1.2	<i>Omvang</i>	135
12.2.1.3	<i>Specifieke E-commerce toepassing</i>	136
12.2.1.4	<i>E-commerce implementatie</i>	137
12.2.1.4.1	<i>Tijdstip van E-commerce implementatie</i>	138
12.2.1.4.2	<i>Initiatie van de E-commerce implementatie</i>	139
12.2.1.4.3	<i>Categorie van E-commerce toepasser in sector</i>	140
12.2.1.4.4	<i>Belangenvereniging.....</i>	141
12.2.2	Eerder uitgevoerd onderzoek	141
12.2.3	Interorganisationeel aspect.....	142
12.2.3.1	<i>E-commerce partners</i>	142
12.2.3.2	<i>Afspraken E-commerce partner.....</i>	145
12.2.4	Stand van de technologie	149
12.2.4.1	<i>E-commerce standaarden en protocollen.....</i>	149
12.2.4.2	<i>E-commerce software</i>	151
12.2.5	Kosten en baten van E-commerce	152
12.2.5.1	<i>Kosten.....</i>	152
12.2.5.2	<i>Baten.....</i>	154
12.2.6	Diepte-interviews steekproefelementen.....	155
12.2.6.1	<i>IMES.....</i>	156
12.2.6.2	<i>FORD</i>	157
12.2.6.3	<i>ALDERS.....</i>	158
HOOFDSTUK 13	ALGEMEEN BESLUIT	159
	Lijst van geraadpleegde bronnen	162
	Lijst van figuren	170
	Lijst van tabellen.....	171

Bijlagen	172
BIJLAGE 1: De blauwe ‘banaan’	172
BIJLAGE 2: Classificatie van de beste locaties in Europa voor de industriële en logistieke sectoren	173
BIJLAGE 3: The relationship between the intranet, extranet and the Internet and the corresponding elements	174
BIJLAGE 4: Geschiedenis en hoofdgebeurtenissen in het ontstaan van het Internet	175
BIJLAGE 5: Websites and Business Models for Business-to-Consumer E-Commerce.....	176
BIJLAGE 6: Business Web Models.....	177
BIJLAGE 7: Betalingssystemen voor het Internet	178
BIJLAGE 8: Algemeen overzicht van de kenmerken van de vier verschillende Logistics Service Providers (LSP)-types.....	179
BIJLAGE 9: ERP application in comparison to separate functional applications.....	180
BIJLAGE 10: An example of the use of firewalls to increase security within an e-business infrastructure.....	181
BIJLAGE 11: Maintaining Security in Web-Based Transactions	182
BIJLAGE 12: Een gedeelte uit de VeriSign digitale certificatie.....	183
BIJLAGE 13: Representatieve functies in E-logistics and E-fulfillment software .	184
BIJLAGE 14: Enkele Electronic Commerce producten.....	185
BIJLAGE 15: Ledenlijst van ‘LogforLim’ en ondernemingen die in Limburg actief zijn in de logistiek.....	186
BIJLAGE 16: Vragenlijst	188
BIJLAGE 17: Profielen en achtergrondinformatie van de steekprofelementen...	199
BIJLAGE 18: Toepassingen Transics-boordcomputer (Quattro).....	211
BIJLAGE 19: De functie van de LLP bij FORD	212
BIJLAGE 20: eSMART	213

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

In dit kort inleidende hoofdstuk zal het onderwerp van de eindverhandeling worden toegelicht. Dit zal gebeuren aan de hand van een beknopte situering van het onderwerp in het huidige bedrijfsleven. Daarna zal het praktijkprobleem omgevormd worden tot een centrale onderzoeksvraag. De methode van aanpak omschrijft de manier waarop dit praktijkprobleem wordt benaderd om uiteindelijk tot een kritische, grondige kijk te komen.

1.1 PROBLEEMSTELLING

1.1.1 Situering van het praktijkprobleem

Op de *business-to-business*-markten (B2B), waar ondernemingen met elkaar handel drijven en de systemen via integratie op elkaar afstellen, vormt de digitale doorstroom of elektronische communicatie van gegevens via Internetverbindingen een belangrijkere schakel. Hierbij denken we vooral aan de term ‘E-commerce’ (*electronic commerce*) die niet meer weg te denken is uit de huidige economische wereld. Bedrijven kunnen een concurrentieel voordeel behalen door handel te drijven waar barrières zoals tijd en afstand doorbroken worden. *“Electronic commerce will play a major role in the way small, medium, and large companies conduct business either with their consumers, other businesses or both. [...] e-commerce, if done right, helps your company realize substantial cost savings, increase revenue, provide faster delivery, reduce administration costs, and improve customer service. These benefits result in a substantial return on investment.”* (Korper, 2000: 1, 5).

Het is in feite allemaal begonnen in de jaren zeventig. Toen al zijn bedrijven gestart met de opname van E-commerce in hun bedrijfsstructuur, gebruikmakend van de *Electronic Data Interchange*’ (EDI) standaard. (Dejaegher, 2004: 2) EDI kan beschouwd worden als een van de eerste praktische toepassingen van E-commerce. EDI blijkt echter niet zo geschikt voor

alle bedrijven vanwege enkele tekortkomingen. De belangrijkste tekortkoming is dat het bedrijf in kwestie een duur, privaat of *dedicated* netwerk moet opzetten tussen de betrokken partijen (interorganisationele samenwerkingsverbanden). Bovendien gaat dit netwerk gepaard met hoge kosten (kosten-batenanalyse) (Eurostat, 2002). In de jaren negentig is men overgestapt van een eerste generatie applicaties, zoals EDI, op een tweede generatie Internet-gebaseerde E-business applicaties (Dejaeger, 2004: 2; Eurostat, 2002). E-business applicaties stellen bedrijven immers in staat sneller te reageren op marktsignalen waardoor ze hun klanten een betere service kunnen bieden (Eurostat, 2002). E-business is kostenbesparend omwille van een veel goedkopere communicatiemodel. E-business is veel breder dan E-commerce: *“E-business poogt de bedrijfsprocessen te verbeteren of introduceert nieuwe bedrijfsprocessen door het gebruik van Internettechnologie.”* (Vandermeulen e.a., 2001) Hierbij kunnen aankopen en verkopen langs het Internet plaatsvinden wat ons brengt tot de online transactie of de E-commerce.

In het European Distribution Report 2005 van vastgoedspecialist Cushman & Wakefield/Healey & Baker (C&W/H&B) wordt gezegd dat België op de eerste plaats in de Europese top-10 van locaties voor logistieke gebouwen staat. De troeven van België zijn vooral de zeer lage huurprijzen, de strategische ligging en een optimale toegang tot de belangrijkste Europese markten. De zogenaamde logistieke of blauwe 'banaan', lopende van Londen over de Benelux en verder tot Catalonië, bevat ook Vlaanderen en in het bijzonder Limburg dat vaak aanzien wordt als het logistieke knooppunt bij uitstek (De Tijd, 8 februari 2006). Deze blauwe 'banaan' bedekt de gebieden waarin een distributiecentrum in de beste omstandigheden kan werken. Deze omstandigheden houden in dat er een zeer goede balans is tussen transportkosten en leveringstijd. Daarom zijn ook de meeste Europese distributiecentra en Europese logistieke platformen in deze blauwe 'banaan' gevestigd (Van Breedam, 2005-2006: 4-5). Een voorstelling van de uitgestrektheid van de blauwe 'banaan' wordt in bijlage 1 gegeven. In bijlage 2 vindt men de classificatie volgens C&W/H&B van de beste locaties in Europa voor de industriële en logistieke sector.

In dit rapport van C&W/H&B werd tevens Vlaanderen en zijn provincies als vestigingsplaats voor Europese distributie vergeleken met de omliggende regio's. Uit deze analyse komt

Belgisch-Limburg als eerste naar voor, vóór Luik, Antwerpen, Henegouwen, en een aantal Noord-Franse regio's. Het blijkt dus dat Belgisch-Limburg de beste troeven in handen heeft om nieuwe distributievevestigingen aan te trekken. De specifieke troeven zijn:

- De centrale ligging van Limburg temidden van belangrijke West-Europese regio's en in het achterland van de Antwerpse haven;
- De goede bereikbaarheid via autosnelwegen, waterwegen en spoor;
- Beschikbaarheid van ruimte op bedrijventerreinen;
- Aanbod van opslagruimte;
- Beschikbaarheid van personeel;
- Logistieke opleidingen en talenkennis.

(Ghys en Bijmens, 2005: 15)

Bijgevolg zijn er in Limburg een vrij groot aantal bedrijven in de logistieke sector werkzaam. Enkele van deze ondernemingen zijn grote ondernemingen, maar de meeste zijn Kleine en Middelgrote Ondernemingen (KMO's) (zie <http://www.sav.be>). Hoe staan deze logistieke ondernemingen tegenover E-commerce en in hoeverre hebben ze het geïmplementeerd? Heeft E-commerce voor deze bedrijven een verschil kunnen maken ten opzichte van de concurrentie?

1.1.2 Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag van deze verhandeling is gezien de omschrijving in het praktijkprobleem daarom de volgende: *“In welke mate maken de logistieke bedrijven in Limburg gebruik van E-commerce of E-commerce-applicaties en welke positieve of negatieve gevolgen ondervinden zij hierdoor?”*

1.2 METHODE VAN AANPAK

Aan de hand van een grondige literatuurstudie zal het hierboven geformuleerde praktijkprobleem vanuit verschillende invalshoeken en standpunten bekeken worden. Er werd daarom geopteerd om voorafgaand aan het praktijkonderzoek een literatuurstudie uit te voeren. Het eerste deel van deze verhandeling zal daarom ook bestaan uit een uitgebreid onderzoek van de literatuur aangaande het onderwerp. In het tweede deel worden de theoretische bevindingen uit het eerste deel getoetst aan de praktijk in de Limburgse logistieke sector.

1.2.1 Literatuurstudie

Wat het theoretische gedeelte van deze eindverhandeling betreft, wordt in het tweede hoofdstuk het concept E-commerce ingeleid en in verband gebracht met het ontstaan van het Internet. Hierbij wordt ook de voorloper van E-commerce, EDI (*Electronic Data Interchange*), besproken. Aangezien E-commerce en E-business vaak met elkaar verward worden, gaat hoofdstuk drie dieper in op het verband tussen E-commerce en E-business.

Vervolgens geeft het vierde hoofdstuk verschillende types van E-commerce. Hierbij wordt vooral aandacht geschonken aan het B2B E-commerce type (*Business-to-Business*). De historiek van B2B E-commerce wordt gegeven en verder wordt een specifiek type behandeld, namelijk de elektronische marktplaats (of *E-market*). Het vierde hoofdstuk eindigt met het vergelijken van B2B E-commerce en haar vroegere EDI-vorm.

Hoofdstuk vijf beschrijft enkele modellen voor bedrijven die E-commerce toepassen. Volgens welk bedrijfsmodel kunnen ze het best werken? Ook zal de uitwerking van een gepaste strategie voor ondernemingen die E-commerce toepassingen hebben, vermeld worden.

Vervolgens worden de voor- en nadelen verbonden aan E-commerce in hoofdstuk zes besproken. Verschillende directe en indirecte voordelen van E-commerce worden bekeken,

net als de nadelen die eraan verbonden zijn. Daarna komt in het zevende hoofdstuk E-commerce en operationeel management (*operations management*) aan bod. Hier wordt besproken hoe operations managers tegenwoordig het Internet en de gerelateerde concepten van E-commerce kunnen gebruiken om een competitief voordeel te behalen. De term die door de auteurs aan dit aspect wordt gegeven, is *E-operations*.

Hoofdstuk acht brengt E-commerce in verband met de logistieke processen in een bedrijf en de situering ervan in de toeleveringsketen (*supply chain*). De paragraaf *Supply Chain Management* (SCM) is hieraan gewijd. Ook verschillende types van LSP's (*Logistics Service Providers*) worden besproken en worden in verband gebracht met E-commerce. Tot slot van dit hoofdstuk worden MRP (*Materials Requirement Planning*) en ERP (*Enterprise Resource Planning*) behandeld. Dit hoofdstuk toont aan dat E-commerce het mogelijk maakt bedrijfslogistieke processen te optimaliseren en zo te komen tot een beter logistiek beheer.

Tot slot worden enkele toekomstvisies van E-commerce besproken en worden de componenten van E-commerce uitgelegd, respectievelijk in hoofdstuk negen en tien. Doordat bedrijven meestal nog gebruik maken van EDI kunnen ze nu met de komst van het Internet, dat steeds betrouwbaarder wordt, een Internet-gebaseerd EDI-systeem opzetten waar het XML/EDI-protocol een groot aandeel in heeft. Ook andere protocollen en standaarden worden in dit hoofdstuk behandeld. Verder heeft het Internet ook de aankoopfunctie van bedrijven grondig gewijzigd, daarom wordt er ook aandacht gegeven aan E-procurement.

1.2.2 Praktijkonderzoek

Het tweede deel van deze eindverhandeling bevat het praktijkonderzoek. De theoretische beschouwingen uit de voorafgaande literatuurstudie zullen getoetst worden aan de praktijk en dit voor de logistieke sector in Limburg. Hiervoor werden interview afgenomen met bevoorrechte getuigen uit 13 verschillende ondernemingen uit de Limburgse logistieke sector. Het resultaat van dit onderzoek zal besproken worden in hoofdstuk 12. Zo zal een antwoord op de centrale onderzoeksvraag en de bijhorende deelvragen geformuleerd kunnen worden.

DEEL 1 LITERATUURSTUDIE

HOOFDSTUK 2 ELECTRONIC COMMERCE (E-COMMERCE)

2.1 DEFINITIE VAN ELECTRONIC COMMERCE (E-COMMERCE)

Bij het woord electronic commerce (E-commerce) denkt men vaak aan kopen en verkopen door gebruik te maken van het Internet: *“Electronic commerce is het kopen en verkopen van producten en diensten via het gebruik van het wereldwijde distributiekanaal: het Internet.”*¹ De letter *e* in het woord staat voor “elektronische netwerken”. Kenmerkend voor E-commerce is dat de informatie niet langer verwerkt en uitgewisseld moet worden via direct persoonlijk contact, maar dat het nu kan gebeuren via een elektronisch kanaal of een digitaal netwerk, meestal het Internet.

De definitie gegeven door Eurostat² vermeldt naast het wegvallen van het persoonlijk contact en de verschillen met de traditionele handel ook de betaling of de levering van een order: *“What distinguishes electronic commerce from traditional commerce is primarily the way in which information is exchanged and processed: instead of being exchanged through direct personal contact, information is transmitted via a digital network, or some other electronic channel. E-commerce is defined as transactions conducted over Internet Protocol-based networks and over other computermediated networks; the products are ordered over such networks, but the payment and/or delivery of the products may be made on- or offline.”*

¹ <http://www.shopinsite.com/nl/ecommerce/index.html>

² EUROSTAT, 2003, p. 7

Toch houdt E-commerce meer in dan elektronische financiële transacties tussen organisaties onderling en organisaties en klanten. Volgens Kalakota en Whinston³ (1997) wordt bij E-commerce eerder gedoeld op een gamma van verschillende perspectieven:

1. een *communicatie perspectief* – de levering van informatie, producten/diensten of de betaling via elektronische weg;
2. een *bedrijfsproces perspectief* – het gebruik van technologie met als doel de automatisering van bedrijfstransacties en workflows;
3. een *service/dienst perspectief* – mogelijk maken van kostenvermindering en tegelijkertijd het verhogen van de snelheid en kwaliteit van de dienstlevering;
4. een *online perspectief* – het online kopen en verkopen van producten en informatie.

Een bredere definitie van E-commerce werd in 1998 door Zwass⁴ geformuleerd: “*The sharing of business information, maintaining business relationships, and conducting business transactions by means of telecommunications networks.*” Een gelijkaardige definitie wordt door de ECA⁵ gegeven: “*Electronic commerce covers any form of business or administrative transaction or information exchange that is executed using any information and communications technology.*”

Een analoge omschrijving kan teruggevonden worden bij Chaudhury en Kuilboer⁶: “*The term E-commerce is used as a catchall phrase to describe several interrelated concepts and business phenomena. Buying books, executing stock trades, and checking your bank account on the Web are all described as E-commerce. [...] A working definition of E-commerce would describe it as the conducting of business activities using the Internet platform and in particular the Web. The Web runs over the Internet platform and uses the hypertext transfer protocol. [...] This definition helps us to focus on the business consequences arising solely out of the Internet platform and the Web.*”

³ CHAFFEY, D., 2004, p. 6

⁴ A.w., p. 6

⁵ Electronic Commerce Association

⁶ CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.-P., 2002, p. 6

Al deze definities impliceren dat electronic commerce niet gelimiteerd is tot het enkel kopen en verkopen van producten en diensten, maar doordat het ook voor- en naverkoop activiteiten omvat, is het gerelateerd aan de toeleveringsketen (of *supply chain*). In deze toeleveringsketen is de communicatie met de verschillende partners (leveranciers, producenten, klanten,...) van cruciaal belang.

Frost en Sullivan⁷ definiëren E-commerce als *“commerciële transacties met een waardeuitwisseling, al dan niet inclusief een betaling, welke over het Internet plaats vinden.”* Een uitgebreidere definitie hiervan is: *“Het Internet leidt tot een model voor handelsverkeer, een model dat de volledige relatie tussen koper en verkoper omvat. Electronic commerce betreft het wereldwijd doorgeven van bedrijfs- en productinformatie aan gebruikers; het online accepteren van bestellingen en betalingen voor goederen en diensten; het online leveren van software en andere informaticaproducten; het online uitvoeren van klantenondersteuning en het online deelnemen aan samenwerkingsverbanden voor de ontwikkeling van nieuwe producten.”*⁸

Ook door UPS⁹, een leider in het gebruik van E-commerce voor zijn gespecialiseerde transport en logistieke dienstverlening, wordt E-commerce gedefinieerd als ‘het kopen en verkopen van goederen en diensten via de technologie van in een netwerk opgestelde computers’. E-commerce heeft voor UPS de volgende betekenis: *“E-commerce helps companies compete and win in an increasingly demanding marketplace by improving operations, decreasing costs, increasing sales and facilitating communication with customers, partners and employees. UPS utilizes the concept of E-commerce to deliver the goods that its customers order online quickly, reliably and securely.”*¹⁰

⁷ FROST, SULLIVAN, 1999

⁸ CAMERON, D., 1997

⁹ United Parcel Service Inc. is een Amerikaans bedrijf dat werd opgericht in 1907 als boodschappendienst en nu uitgegroeid is tot een multinational met een jaaromzet van 36 miljard US\$. Als wereldwijde koerierdienst is de logistieke integrator tevens actief op het gebied van transport, logistiek, financiële diensten en E-commerce. (uit: FRANCO, L., 2005, p. 53)

¹⁰ ALGHALITH, N., september 2005, p. 10

Bij Papazoglou en Ribbers¹¹ lezen we dat de betekenis van E-commerce veranderd is met de jaren. EDI, ook wel de voorloper van E-commerce genoemd (zie infra), wordt vermeld en de term ‘Web commerce’ duikt op: *“Originally, E-commerce meant the facilitation of commercial transactions electronically, usually using technology like Electronic Data Interchange (EDI) to send commercial documents like purchase orders or invoices electronically. Today it includes features that may more correctly be termed ‘Web Commerce’ – the purchase of goods and services over the Web via a secure server with e-shopping carts and electronic pay services, like credit card pay authorizations. We may thus define electronic commerce as the buying and selling of goods and services, and the transfer of funds, through digital communications.”*

2.2 HISTORIEK VAN E-COMMERCE

Om de geschiedenis en het ontstaan van E-commerce te bespreken, wordt de ontwikkeling van het Internet eerst toegelicht aangezien dit de basis vormt voor het elektronisch handelsverkeer.

2.2.1 ARPA en het TCP/IP-protocol

In de latere jaren van 1960 werd ARPA¹² ontwikkeld om verschillende studenten van de universiteit van Illinois samen te brengen en de mogelijkheid te geven hun ideeën uit te wisselen. ARPA groeide even later uit tot een netwerk van verschillende universiteiten en onderzoekscentra die onderling verbonden waren met communicatielijnen. Zo ontstond ARPAnet, de grootvader van het hedendaagse Internet. Om de communicatie over het ARPAnet te verzekeren werd een protocol ontwikkeld, bekend als het TCP (*Transmission Control Protocol*). Maar het netwerk bleef niet beperkt tot enkele verbonden universiteiten en onderzoekscentra. In parallel met de evolutie van het Internet werden ook netwerken opgezet

¹¹ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 3

¹² Advanced Research Projects Agency van het Amerikaanse defensiedepartement

voor verbinding binnen eenzelfde bedrijf (*intra-organisatie of intranet*) of als verbinding tussen verschillende bedrijven (*inter-organisatie of extranet*). In bijlage 3 wordt de onderlinge relatie tussen Internet, intranet en extranet weergegeven alsook de respectievelijke kenmerken. Hierdoor kwamen verschillende hardware en software versies van de verschillende bedrijven met elkaar in contact. Om deze met elkaar te kunnen laten communiceren werd een tweede protocol ontwikkeld: het IP (*Internetworking Protocol*). De combinatie van de twee protocollen wordt vandaag nog steeds gebruikt onder de TCP/IP-vorm.¹³

2.2.2 World Wide Web (WWW)

Hoewel het Internet meer dan drie decennia geleden werd ontwikkeld, is de introductie van het World Wide Web (WWW) slechts een recent gegeven. In 1990 ontwierp Tim Berners-Lee van het CERN¹⁴ het wereldwijde netwerk en verschillende communicatieprotocollen die de basis vormden van het World Wide Web. Hierdoor werd het ook mogelijk voor computergebruikers om informatie over bijna elk onderwerp te lokaliseren en te bekijken.¹⁵

Voor de meer gedetailleerde geschiedenis en hoofdgebeurtenissen in het ontstaan van het Internet wordt naar bijlage 4 verwezen.

2.2.3 Ontstaan E-commerce

2.2.3.1 *Electronic Fund Transfers (EFT) en Electronic Data Interchange (EDI)*

De opkomst van E-commerce begon reeds vóór de introductie van het World Wide Web. De eerste vormen van E-commerce zijn terug te vinden in het begin van de jaren zeventig. Toen

¹³ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 5

¹⁴ Oorspronkelijk een afkorting voor *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* (Europese Raad voor Nucleair Onderzoek). Tegenwoordig betekent de afkorting *Centre Européen pour la Recherche Nucléaire*

¹⁵ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 6-7

al zijn bedrijven gestart met de opname van E-commerce in hun bedrijfsstructuur, gebruikmakend van innovaties zoals *Electronic Fund Transfers* (EFT). Dit systeem liet toe om financiële transacties tussen bedrijven via een netwerk uit te voeren. Ook de uitwisseling van niet-financiële transacties werd mogelijk gemaakt door de uitbreiding naar *Electronic Data Interchange* (EDI). Den Heijer¹⁶ omschreef in 1993 EDI als: “*Electronic Data Interchange is een gestructureerde en geautomatiseerde elektronische berichtenuitwisseling tussen computerapplicaties van verschillende organisaties of bedrijven. De berichtenuitwisseling heeft veelal betrekking op order- en goederenstromen.*”

EDI maakt het voor bedrijven hoofdzakelijk mogelijk om hun aankoopprocedures te automatiseren door bijvoorbeeld het verbinden van een groothandelaar met zijn leveranciers. Hierdoor wordt het papierwerk verminderd en kan de herbevoorrading beter verlopen. Dit wordt ook door Clark¹⁷ (1998) beweerd: “[...] *EDI is best understood as the replacement of paperbased purchase orders with electronic equivalents.*” Toch heeft EDI enkele tekortkomingen waardoor het vooral moeilijk door kleine en middelgrote ondernemingen kan gebruikt worden. Het belangrijkste nadeel is dat het bedrijf een duur, privaat of “dedicated” netwerk moet opzetten tussen de betrokken partijen.¹⁸ Daarbij komt nog dat een EDI-netwerk rigide, complex, duur om te onderhouden en op te zetten is en staat het buiten bereik van de meeste kleine ondernemingen.¹⁹ Tevens zijn technische problemen en de beperkte functionaliteit van EDI oorzaken waardoor EDI nooit een wereldwijde betrouwbaarheid heeft bereikt.²⁰

2.2.3.2 E-commerce

De extreem snelle uitbreiding van Internetverbindingen tussen ondernemingen en huishoudens onder de vorm van een World Wide Web bracht een nieuwe manier van het drijven van handel met zich mee. Het biedt nieuwe modellen voor aankoop, verkoop en de

¹⁶ HEIJER, P.C Den, KROON, H.G., 1993, p. 557

¹⁷ CHAFFEY, D., 2004, p. 101

¹⁸ EUROSTAT, 2003, p. 2

¹⁹ BAYLES, D.L., 2002, p. 6

²⁰ DENNIS, C., HARRIS, L., 2002, p. 17

klantendienst. De eerder vaste, directe en dure verbindingen van EDI werden grotendeels opzijgezet voor het Internet dat flexibiliteit, gebruiksvriendelijkheid en interactie aanbiedt en dit in een globaal kader. Het Internet heeft voor drastische transformaties en enorme opportuniteiten gezorgd. Zo werd het ontstaan van E-commerce mogelijk gemaakt. Schreurs, Dewever en Moreau²¹ over het strategisch gebruik van het Internet: *“De strategische waarde van ICT²² komt blijkbaar vooral van de communicatie technologie. Deze maakt het voor ondernemingen mogelijk het bedrijfsproces te reorganiseren en te integreren met externe processen van klant en leverancier. Door de snelle groei van het Internet, dat een publiek netwerk is met lage communicatiekost, werden vele traditionele strategische systemen vervangen door internet-gebaseerde, e-business applicaties.”*

²¹ HEEREN, J., MILIS, K., 2004, p. 111

²² Information Communication Technology

HOOFDSTUK 3 E-COMMERCE EN E-BUSINESS

Hoewel E-commerce en E-business vaak onderling verwisseld en bijgevolg door elkaar gebruikt worden, hebben de termen toch een verschillende betekenis. Dat verschil is vandaag de dag belangrijk in de bedrijfswereld. Daarom wordt eerst een definitie van E-business gegeven en worden zo de verschilpunten en de gelijkenissen tussen beide termen duidelijk.

3.1 E-BUSINESS

De definitie van E-business is veel ruimer dan de definitie van E-commerce²³. Volgens Bartels²⁴ is E-business opgebouwd uit dezelfde elementen als E-commerce. E-business omvat E-commerce, maar het bestrijkt ook interne processen zoals productie, voorraadmanagement, productontwikkeling, risicomanagement, financiën, kennismanagement en human resources. E-business strategie is complexer, meer toegespitst op interne processen en het doelt vooral op kostenbesparing en op vooruitgang wat betreft efficiëntie en productiviteit. Ook bij Papazoglou en Ribbers²⁵ kan er een gelijkaardige omschrijving teruggevonden worden: *“Compared with E-commerce, E-business is a more generic term because it refers not only to information exchanges related to buying and selling but also to servicing customers and collaborating with business partners, distributors and suppliers.”* Ook zij beschouwen dat E-business veel meer is dan E-commerce: *“[...] E-business supports processes along the entire value chain [...] One of the objectives of E-business is to provide seamless connectivity and integration between business processes and applications external to an enterprise and the enterprise’s back office applications, such as billing, order processing, accounting, inventory, receivables, and services focused on total supply chain management and partnership including product development, fulfilment, and distribution.”*²⁶

²³ Voor definitie E-commerce zie supra, paragraaf 2.1

²⁴ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 8

²⁵ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 1

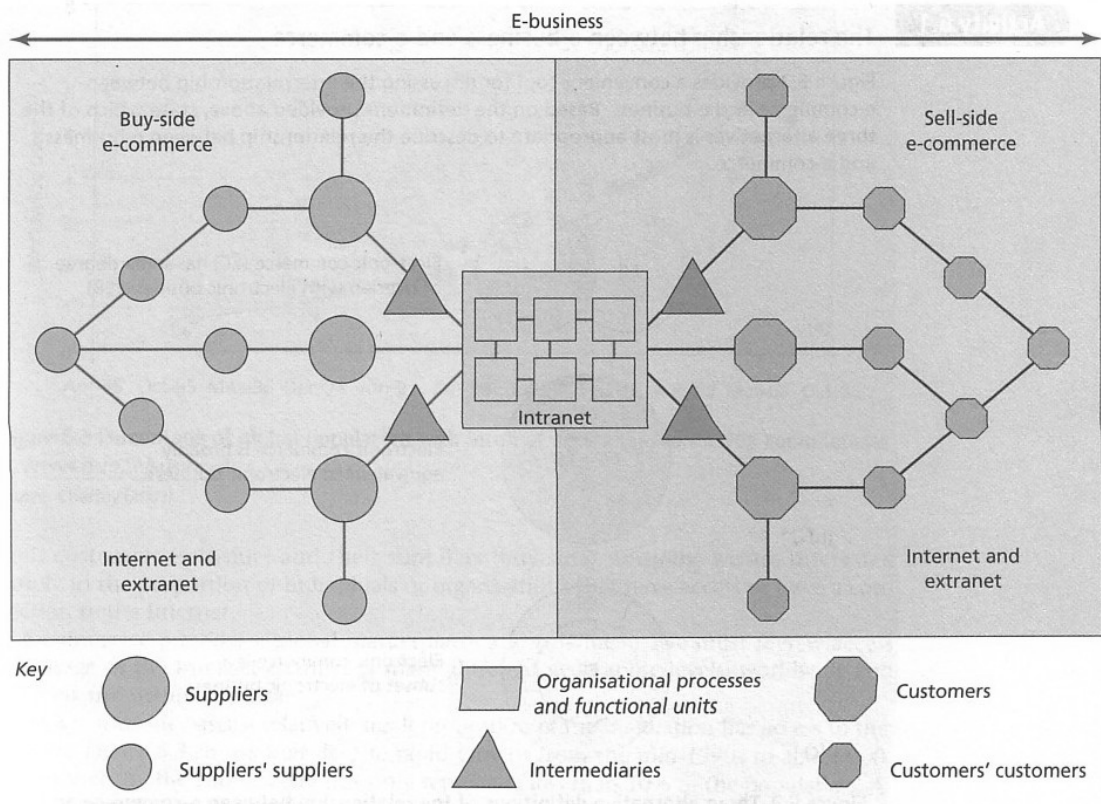
²⁶ A.w., p. 3

Chaffey²⁷ legt het verschil tussen E-commerce en E-business uit door eerst de definitie van E-business te geven, opgesteld door IBM²⁸. “*E-business: the transformation of key business processes through the use of Internet technologies.*” [...] *The key business processes referred to [...] include research and development, marketing, manufacturing and inbound and outbound logistics.*”

²⁷ CHAFFEY, D., 2004, p. 7-8

²⁸ International Business Machines Corporation. Houdt zich onder andere bezig met: softwareontwikkeling, algemene ondersteuning van bedrijfsprocessen en E-commerce ondersteuning. IBM was trouwens een van de vroege gebruikers van E-business wanneer ze een campagne rond deze term lanceerden in 1997. Tot dan was E-commerce het wereldwijde gebruikte sleutelwoord.

3.2 VERSCHIL E-COMMERCE EN E-BUSINESS



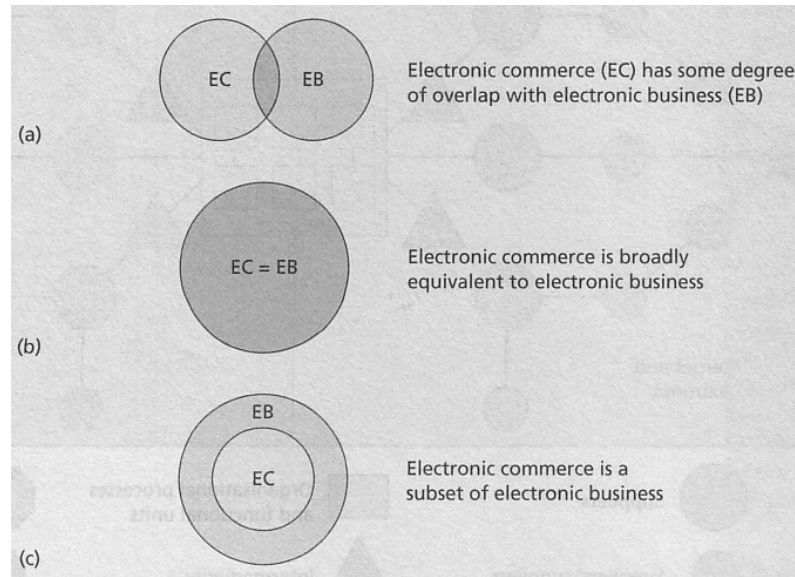
Figuur 1: Buy-side and sell-side e-commerce
Bron: CHAFFEY, D., 2004, fig. 1.1, p. 7

De *key business processes* gebruikt in de definitie van IBM zijn de organisationele processen of eenheden (*organisational processes and functional units*) in het centrum van figuur 1. Deze processen in het centrum vormen de interne transacties die deel uitmaken van E-business. Het zijn transacties die tot de interne waardeketen van het bedrijf behoren en daarom ook opgenomen zijn in het intranet. *Buy-side*²⁹ E-commerce verwijst naar de transacties die een organisatie onderneemt om bronnen te verkrijgen van hun leveranciers. *Sell-side*³⁰ E-commerce verwijst naar de transacties die nodig zijn om producten aan de klanten te verkopen. Beiden verlopen via *intermediaries* (tussenpersonen). Volgens de figuur kan E-

²⁹ *Buy-side* E-commerce: E-commerce transacties tussen een aankopende organisatie en zijn leveranciers.

³⁰ *Sell-side* E-commerce: E-commerce transacties tussen een leveranciersorganisatie en zijn klanten.

commerce transactie dus bekeken worden vanuit twee perspectieven: de sell-side vanuit de verkopende organisatie en de buy-side vanuit de kopende organisatie. De verzameling van buy-side en sell-side vormt bijgevolg de E-business-omgeving.



Figuur 2: Drie alternatieve definities van de relatie tussen E-commerce en E-business
Bron: CHAFFEY, D., 2004, fig. 1.2, p. 8

Figuur 2 stelt enkele alternatieve kijkwijzen voor van de relatie tussen E-business en E-commerce. In figuur 2 (a) is er een relatieve kleine overeenkomst tussen E-commerce en E-business. Volgens figuur 2 kunnen we dit verwerpen omdat er toch een significante gelijkenis is tussen de buy-side en sell-side van E-commerce en het E-business-systeem. Figuur 2 (b) lijkt meer realistisch en veel experts beschouwen E-commerce en E-business als synoniemen. In zijn bredere betekenis kan E-commerce daarom gezien worden als een synoniem voor E-business, volgens de omschrijving gegeven door IBM, omdat deze het volledige gebied van bedrijfsfuncties en structuren beschrijft die worden beïnvloed door het Internet. Met betrekking tot figuur 2 (c) blijft het betwistbaar of deze voorstelling meer realistisch is; E-commerce wordt hier beschouwd als onderdeel van E-business.³¹ Uiteindelijk kunnen we lezen bij Dennis en Harris³² dat Chaffey wel degelijk E-commerce als een onderdeel van E-

³¹ CHAFFEY, D., 2004, p. 8

³² DENNIS, C., HARRIS, L., 2002, p. 17

business beschouwt omdat E-commerce niet de intra-bedrijfsfuncties bevat zoals bijvoorbeeld het verwerken van een aankooporder. E-business is volgens figuur 1 veel breder dan E-commerce en is het geheel dat voor een stuk uit E-commerce-transacties bestaat.

In deze eindverhandeling zal E-commerce als een onderdeel van E-business (cfr. figuur 2 (c)) gezien worden zoals we ook bij Chaudhury en Kuilboer³³ kunnen lezen: *“Because transactions with suppliers and customers are key business processes in a company, E-commerce activities are a subset of E-business activities.”*

³³ CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., 2002, p. 31

HOOFDSTUK 4 TYPES E-COMMERCE

4.1 BEDRIJFS- OF KLANTMODEL

Elektronische communicatie heeft de relatie tussen de verschillende deelnemers aan de commerciële transactie veranderd. Bij elk van de deelnemende partijen kunnen deze veranderingen waargenomen worden. Naargelang de deelnemers waarmee je communiceert bedrijven zijn of individuele klanten op het Internet, zal E-commerce vanuit een andere hoek worden benaderd. De industrie verdeelt E-commerce in twee hoofdsegmenten. Een bedrijf of organisatie kan met andere bedrijven handel drijven: *Business-to-Business* (B2B). Een bedrijf of organisatie kan transacties met klanten hebben: *Business-to-Consumer* (B2C). Twee additionele types van transacties zijn: *Consumer-to-Consumer* (C2C) en *Consumer-to-Business* (C2B). Uiteindelijk kunnen we dus vier verschillende categorieën onderscheiden, volgens Bocij, Chaffey e.a.³⁴ weergegeven in figuur 3.

To	Consumer	B2C • Organization sites (Dell, Amazon) • Consumer marketplaces (Shopsmart.com)	C2C • Auctions (eBay, QXL) • Consumer reviews (Bizrate.com, Deja.com)
	Business	B2B • Organization Sites (Dell) • Business marketplaces (CommerceOne, VerticalNet)	C2B • Customer bids: (LetsBuyit.com, Priceline.com)
		Business	Consumer
		From	

Figuur 3: Summary of transaction alternatives between businesses and consumers

Bron: CHAFFEY, D., 2004, fig. 2.3, p. 36

³⁴ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p. 181-182

4.1.1 Consumer-to-Consumer (C2C)

Consumer-to-Consumer is de categorie die transacties tussen individuen, gebruik makend van het Internet en de webtechnologieën, inhoudt. Klanten verkopen rechtstreeks aan andere klanten. Bijvoorbeeld door het plaatsen van advertenties verkopen individuen producten of diensten op het Web op een veilingssite zoals eBay³⁵.

eBay begon als een Internetveiling waar particulieren aan elkaar verkopen. Maar tegenwoordig richten heel wat bedrijven zich op de verkoop aan particulieren (B2C). In de toekomst zal de stap naar verkoop tussen bedrijven gezet worden (B2B).³⁶

C2C was relatief zeldzaam, maar is nu enorm populair geworden onder de vorm van online veilingen (*online auctions*).³⁷

4.1.2 Consumer-to-Business (C2B)

Consumer-to-Business is de verkoop van producten en diensten van individuen aan bedrijven. Een klant is bereid een product of dienst te verkopen. Bedrijven zoals priceline.com, travelbid.com en mobshop.com zijn voorbeelden van C2B. Individuele bieden specifieke producten en diensten aan tegen bepaalde prijzen, zoals vliegtuigtickets of hotelkamers, en een koper beslist al dan niet om het aan te bieden.

4.1.3 Business-to-Consumer (B2C)

Business-to-Consumer verwijst naar de interacties en de transacties tussen een bedrijf en zijn klanten. De focus ligt op de verkoop van goederen en diensten en de marketing naar de klant

³⁵ De veilingssite eBay ontstond in 1995 in de Verenigde Staten. Pas vijf jaar later waaide het fenomeen echt over naar Europa. Sinds 2003 behoort ook België tot de 33 landen in de wereld waar eBay met een nationale site (<http://www.ebay.be>) actief is. eBay België telt momenteel zo'n 1,2 miljoen geregistreerde internetgebruikers. (uit: artikel HBvL, 21 april 2006, interview met BURIN, PR-manager eBay België)

³⁶ CLAES, D., 21 april 2006

³⁷ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p. 182

toe.³⁸ Het klassieke voorbeeld hiervan is Amazon³⁹ die een overvloed van boeken aanbiedt op zijn website en zijn productengamma heeft uitgebreid naar onder andere Cd's en video's. In bijlage 5 worden enkele B2C-websites vermeld en hun specifieke kenmerken.

4.1.4 Business-to-Business (B2B)

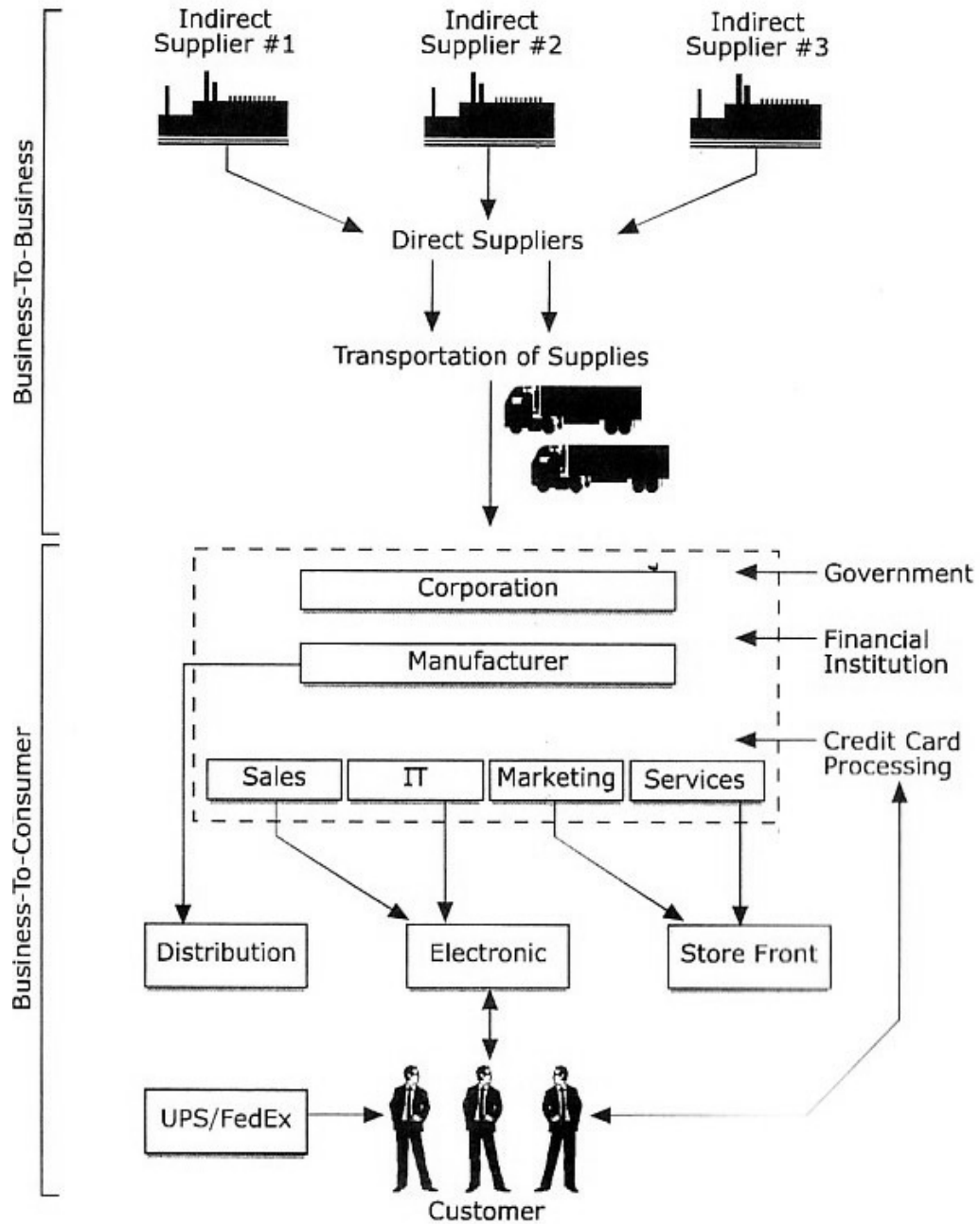
In *Business-to-Business* ligt het accent op het verkopen van goederen en diensten tussen bedrijven binnen een vooraf opgesteld contract.

Korper⁴⁰ omschrijft B2B als de automatisering en integratie van systemen: “*Business-to-business implies the selling of products and services between corporations and the automation of systems via integration. [...] The goal of E-commerce is to automate the entire supply chain. We call this automation ‘supply chain management’ (the process of tying together multiple suppliers of goods to create the final product).*” Het bovenste gedeelte van figuur 4 illustreert een typisch E-commerce model op B2B-niveau volgens Korper. Het model geeft de relatie tussen indirecte leverancier, directe leverancier, transport van de goederen en hun plaats in het distributiesysteem weer. Het wordt in het onderste deel van de figuur gekoppeld aan het B2C-model.

³⁸ KORPER, S., 2001, p. 8

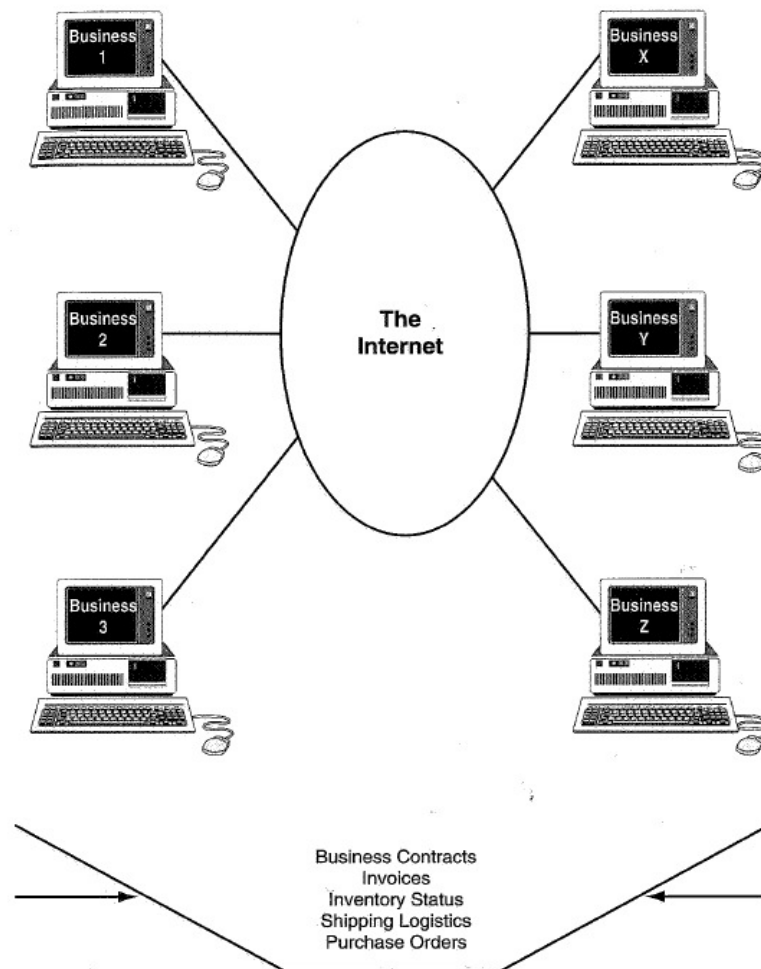
³⁹ Amazon is een Amerikaanse *electronic commerce company* gevestigd in Seattle, VS en opgericht door Jeff Bezos in 1995. Het was één van de eerste grote bedrijven die producten via het Internet verkocht. (uit: <http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon.com> en <http://www.amazon.com>)

⁴⁰ KORPER, S., 2001, p. 4, 5



Figuur 4: Business-to-Business E-commerce
Bron: KORPER, S., 2001, fig. 1.2, p. 7

De volgende figuur 5 geeft een andere eenvoudige B2B-opstelling met voorbeelden van enkele documenten die elektronisch tussen bedrijven kunnen uitgewisseld worden.



Figuur 5: A generic business-to-business (B2B) e-commerce configuration
Bron: BIDGOLI, H., 2002, fig. 2-2, p. 53

Zoals reeds gezegd zal eBay, origineel bestemd voor C2C-transacties, in de toekomst ook gebruikt worden voor verkopen tussen verschillende bedrijven. Op de website van eBay België heeft het Internetplatform daarom een speciale sectie voor ondernemers⁴¹ geplaatst. Daar vinden ze onder meer een stappenplan voor het opzetten van E-commerce, inlichtingen over hoe kopers zich (anders) gedragen op eBay en een hotline-telefoonnummer voor gratis

⁴¹ <http://www.ebay.be/ondernemen>

advies. Er zijn ook samenwerkingsakkoorden afgesloten met de opleidingsinstellingen van Syntra⁴², waar zowel beginnende eBay'ers als professionals voor een opleiding terecht kunnen.⁴³

McKie⁴⁴ ziet B2B E-commerce als de katalysator achter de groei van het extranet. Een extranet dat gezien kan worden als een intranet waarvan de grenzen verder reiken dan de interne bedrijfsgebruikers zodat ook externe bedrijfspartners zoals klanten, leveranciers en verkopers erin kunnen worden opgenomen. Dit extranet kan zich afspelen op het niveau van een B2B-model en een ontmoetingsplaats zijn voor bedrijven die online zaken willen doen. Deze virtuele ontmoetingsplaats waarbij bedrijven worden samengebracht over het Internet wordt de 'elektronische marktplaats' genoemd. Een voorbeeld hiervan is CommerceOne⁴⁵ en VerticalNet (zie figuur 3). Plant⁴⁶ en Bidgoli⁴⁷ vermelden bij B2B-transacties ook dit gebruik van de elektronische marktplaats of portal. Zij splitsen deze marktplaatsen daarna verder op volgens de twee types: de *verticale* en de *horizontale portalen/marktplaatsen*. Bidgoli maakt deze opsplitsing van verticale en horizontale marktplaats nadat hij eerst een opsplitsing van de elektronisch marktplaats heeft gemaakt aan de hand van de entiteit die de controle uitvoert over de marktplaats. Deze drie types zijn de *seller-controlled*, *buyer-controlled* en *third-party-controlled* marktplaatsen. Ook Papazoglou en Ribbers⁴⁸ doen zoals Bidgoli een gelijkaardige opsplitsing op basis van de eigenaars-gebaseerde marktmodellen en noemen ze respectievelijk: de *supplier-dominated*, *buyer-dominated* en *neutral* marktplaatsen. De verdere werking en types worden onder de titel elektronische marktplaats (paragraaf 4.4) besproken.

⁴² Syntra is de nieuwe benaming (sedert 2003) van de "Centra voor Middenstandsopleiding" in Vlaanderen. Deze centra worden ondersteund en gesubsidieerd door het Vlaams Agentschap voor Ondernemersvorming – SYNTRA Vlaanderen. De SYNTRA bieden opleidingen in het kader van de vorming van zelfstandigen.

(uit: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Syntra>)

⁴³ CLAES, D., 21/04/2006

⁴⁴ MCKIE, 1997, p. 79-80

⁴⁵ <http://www.commerceone.com>

⁴⁶ PLANT, R., 2000, p. 25-27

⁴⁷ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

⁴⁸ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206

4.1.5 Andere modellen

Dennis en Harris⁴⁹ vermelden nog enkele bijkomende types: *Business-to-Government* (B2G) is de handel in goederen en diensten tussen de private sector en de lokale of nationale overheid; *Peer-to-Peer* (P2P) verwijst naar de relatie tussen twee individuen die via een elektronisch medium communiceren maar niet door een centrale derde worden beheerd. Lawrence⁵⁰ breidt de types E-commerce ten opzichte van *Government* nog verder uit naar *Consumer-to-Government* (C2G), *Government-to-Government* (G2G), *Government-to-Business* (G2B) en *Government-to-Consumer* (G2C).

In deze eindverhandeling zal voornamelijk de vorm B2B aan bod komen. De relaties tussen de verschillende Limburgse transportbedrijven onderling en tegenover hun klanten en leveranciers op het gebied van E-commerce zal onderzocht worden. Deze relatie, waarin de leveranciers en klanten veelal bestaan uit bedrijven zal zich daarom voornamelijk op het B2B-niveau afspelen.

4.2 HISTORIEK VAN B2B E-COMMERCE

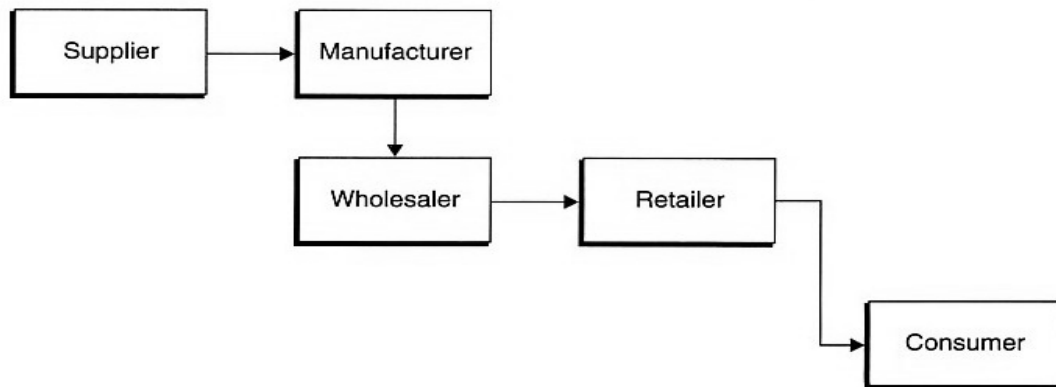
Het concept van Business-to-Business systemen kende zijn ontstaan in de IOS (*Inter-Organizational Systems*) waar computersystemen van verschillende bedrijven informatie uitwisselden. Bedrijven zoals American Airlines en American Hospital Supply and Products waren de pioniers van dit concept in de jaren zestig van de vorige eeuw.

Traditioneel verwerkte elk bedrijf in de value chain (zie figuur 6) zijn eigen bedrijfsprocessen op computers die geïsoleerd waren van elkaar. Output van het ene informatiesysteem in een bedrijf naar een ander informatiesysteem van een ander bedrijf gebeurde via papieren of het herintypen van data. EDI ontstond om computers met elkaar te laten communiceren over de

⁴⁹ DENNIS, C., HARRIS, L., 2002, p. 21

⁵⁰ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 11-12

bedrijfs grenzen. Het Internet heeft hier capaciteit aan toegevoegd, doordat niet enkel eenvoudige tekstuele data uitgewisseld kunnen worden, maar ook meer complexe gegevens zoals catalogi, tekeningen en specificaties. Zo biedt het Internet de mogelijkheid aan bedrijven om tegen een lage kost de B2B-markt relatief gemakkelijk te betreden.⁵¹



Figuur 6: A typical value chain

Bron: CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., 2002, fig. 1-10, p. 24

Karake-Shalhoub⁵² zegt dat B2B E-commerce zich trager ontwikkelde dan B2C E-commerce. Oorzaak hiervan zijn de meer complexe marktstructuren waaruit B2B bestaat. Maar uiteindelijk heeft B2B E-commerce toch de aandacht kunnen trekken vanwege zijn groot potentieel om waarde toe te voegen aan de handel. B2B E-commerce is zo breed omdat producten vaak op veel plaatsen langsheen de supply chain moeten ‘stoppen’. Bij elke stap wordt door het betreffende bedrijf waarde aan het product toegevoegd. Dit creëert een vermenigvuldigend effect waarbij producten tijdens de opeenvolgende stappen door verschillende handen gaan. Karake-Shalhoub voegt hieraan toe dat naarmate de B2C bedrijven meer en meer toegankelijk werden voor het publiek, de B2B-oplossingen een stijging kenden. Dit omdat mensen ervan overtuigd waren dat het potentieel succes van B2C ook op niveau van de bedrijfsmarktplaats kon behaald worden.

⁵¹ CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., 2002, p. 24

⁵² KARAKE-SHALHOUB, 2002, p. 71

Sommige onderzoekers schatten dat de transacties uitgevoerd op het B2B-niveau 78% van de totale E-commerce markt uitmaken. Ook voor de volgende vijf jaar wordt nog verwacht dat B2B het grootste deel van de E-commerce markt zal beslaan, terwijl B2C E-commerce slechts het topje van de ijsberg zal zijn.⁵³ Bij Plant⁵⁴ kunnen we een dergelijke schatting van het B2B-aandeel in E-commerce waarnemen: *“According to Gartner Group Inc., the worldwide B2B market for B2B services is projected to grow from \$403 billion in 2000 to \$7,29 trillion in 2004, and it projects that, by 2004, B2B e-commerce will represent 7% of the forecasted \$105 trillion total global sales transactions.”* Ook in het artikel van Boeck e.a.⁵⁵ spreken het OECD⁵⁶ en The Economist over het overgrote deel dat B2B-transacties in de E-commerce sector innemen: *“B-to-B e-commerce represents roughly 70-85% of total e-commerce activities.”* Meer recente schattingen kunnen teruggevonden worden bij Ghosh⁵⁷: *“Business-to-business e-commerce transactions are expected to exceed US \$6 trillion by 2006. Perhaps more revealing of how e-commerce is changing the commercial landscape is that e-commerce transactions are expected to account for 25% of all retail transactions in the next decade.”*

Indien B2B E-commerce goed wordt uitgevoerd, kan het een bedrijf substantiële kostenbesparingen, verhoging van de opbrengst, snellere levering, verminderde administratieve kosten en een verbeterde klantendienst opleveren. De meest significante voordelen zijn een vermindering in administratietijd, meer nauwkeurige informatie, verlaagde antwoordtijd en minder fouten. Er is minder tijd nodig voor het in orde brengen van papierwerk, telefoonoproepen, faxen.⁵⁸

⁵³ SHAW, M. e.a., 2000, p. 3-24

⁵⁴ PLANT, R., 2000, p. 25

⁵⁵ BOECK, H., ELIA, E., LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L.-A, December 2005, p. 1444

⁵⁶ De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (in het Engels Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD) is een samenwerkingsverband van 30 landen om sociaal en economisch beleid te bespreken, bestuderen en coördineren.

⁵⁷ GHOSH, A.K., 2001, p. xix

⁵⁸ KORPER, S., 2001, p. 7

4.3 B2B E-COMMERCE TYPES

Volgens Kaplan en Sawhney⁵⁹ is de grote vernieuwing bij B2B de digitale/elektronische marktplaats of ‘*Business marketplace*’ (cfr. Figuur 3). Ook gekend onder de benaming E-hubs, E-markt of digitale uitwisseling. Een digitale marktplaats is een gecentraliseerde plaats op het Internet waar kopers en verkopers voor een specifieke industrie samenkomen om te handelen en te onderhandelen. Deze onderhandelingen tussen aanbod en vraag gebeuren dankzij de elektronica. De basistaak van de tussenpersoon verandert niet. Maar de vorm van zijn tussenkomst, de automatisering van het samenbrengen van het aanbod en de vraag, wijzigt het economische landschap. De verdere werking van een E-markt of E-hub wordt in paragraaf 4.4 besproken.

Ook Korper⁶⁰ spreekt van digitale marktplaatsen onder de vorm van ‘*virtual malls*’. Hij beschrijft de malls als een elektronische ‘*community*’ die de kopers helpt om samen te werken met hun wereldwijde supply chain. “*While buyers manage their own back-end systems containing product information and transaction data, [...] offers a common interface for buyers to access different suppliers.*” Volgens hem kan B2B E-commerce ook de vorm van ‘*catalogs*’ aannemen. Deze elektronische catalogi laten de kopers van bedrijven toe om te zoeken naar producten met de geschikte kenmerken en de beste prijs.

Bij He en Leung wordt gesproken over een *supply chain*. Volgens hen is het beheer en controle van de materialenstroom in het supply chain netwerk een type van B2B E-commerce markt (zie infra, paragraaf 8.1).⁶¹ Ying en Dayong⁶² omschrijven het als: “*The tendency of the global economic development makes the competition of the supply chains be the main and essential one between two individual enterprises. [...] The rapid development of e-commerce makes it possible to integrate and improve the competitive advantages of the whole supply chain because the openness, globalization, low-cost and high-efficiency of e-commerce extend*

⁵⁹ KAPLAN, S., SAWHNEY, M., May-June 2000

⁶⁰ KORPER, S., 2001, p. 6, 7

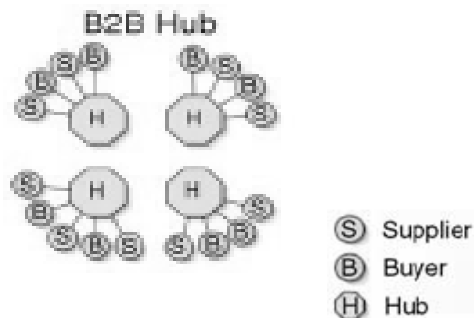
⁶¹ HE, M., LEUNG, H.F., 2002, p. 268-269

⁶² YING, W., DAYONG, S., p. 431

the internal information network of an enterprise and enable the business-to-business (B2B) e-business activities among several enterprises.” Bij Chaudhury en Kuilboer⁶³ lezen we dat B2B E-commerce een fenomenale groei meemaakte. Bedrijven hebben zich gerealiseerd dat het Internetpotentieel voor een dramatische kostenreductie kan zorgen langsheen de supply chain. Het laat bedrijven toe om de relaties met de leveranciers te hervormen door de integratie van productie en verzending.

4.4 ELEKTRONISCHE MARKTPLAATS

Een typisch voorbeeld van een ontmoetingsplaats tussen twee of meer bedrijven is de marktplaats op het Internet – de elektronische marktplaats, E-markt of B2B-hub. De verwachte tendens, namelijk de consolidatie van de B2B-markten, is reeds van start gegaan en dit wordt aangegeven aan de hand van figuur 12. Hier volgt de uitleg over de werking van de elektronische marktplaatsen. Voor een eenvoudige weergave van een dergelijke marktplaats wordt naar figuur 7 verwezen. Een *hub* of centrale plaats verbindt leveranciers en kopers.



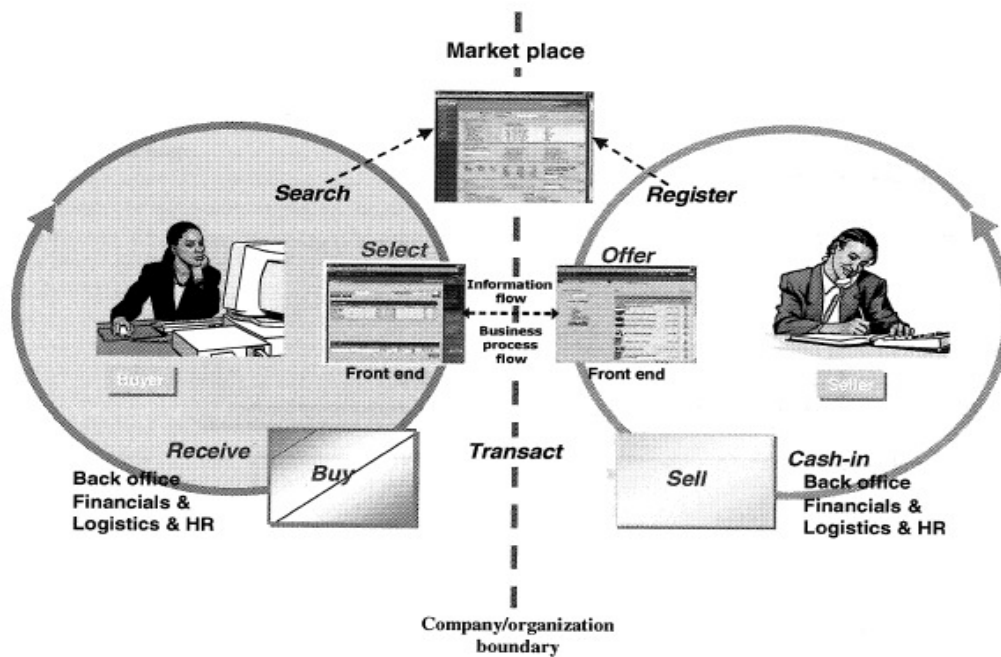
Figuur 7: Eenvoudige voorstelling van een B2B-hub of E-markt
Bron: ALBRECHT, C.C., DEAN, D.L., HANSEN, J.V., 2005, fig. 2, p. 868

Op een elektronische marktplaats worden groepen van kopers en verkopers van verschillende bedrijven in een bepaalde industriesector met elkaar verbonden. In het meest voorkomende geval gaan bedrijven een marktplaats opzetten waar via een elektronische catalogus de kenmerken van de producten en diensten van verschillende leveranciers in de sector worden

⁶³ CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., 2002, p. 22

weergeven. Verkopers registreren zo hun product- en dienstaanbod via deze elektronische catalogus op de E-markt. Kopers gebruiken hun Internetbrowser om deze offertes te (door)zoeken, vullen elektronische documenten in en kunnen uiteindelijk tot het plaatsen van een aankooporder overgaan. Deze orders worden dan door het *messaging* systeem geïnterpreteerd. Het *messaging* systeem zendt vervolgens de orders door naar de overeenkomstige leverancier en communiceert bijhorende orderstatus documenten. Dit alles wordt in figuur 8 weergegeven. Deze figuur illustreert twee hoofdelementen:

1. een bedrijfsmarktplaats of portaal die gebruikers een gepersonaliseerde, webbrowser-gebaseerde werkomgeving aanbiedt;
2. een elektronische marktplaats, een open elektronische B2B *hub* die inter-bedrijfsrelaties toelaat voor het kopen, verkopen, communiceren en informatieverkrijging via het gebruik van Webservices.⁶⁴



Figuur 8: Typical functions in an e-Market

Bron: PAPAOGLOU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, fig. 8.2, p. 201

⁶⁴ PAPAOGLOU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 202

4.4.1 Succes elektronische marktplaats

Wat zorgt er nu voor dat B2B marktplaatsen kunnen slagen? De onderzoekers van Sachs⁶⁵ beweren dat er vijf kritische succesfactoren bestaan die ervoor zorgen dat de marktplaatsen goed kunnen functioneren. Deze vijf kritische succesfactoren (KSF) zijn:

1. het business model;
2. de grootte van de markt;
3. de deskundigheid van de industrie;
4. merknamen;
5. het afdwingen van distributie- en managementrechten.

Volgens Lawrence e.a.⁶⁶ zijn de factoren die bepalen of marktplaatsen succes verkrijgen, gebaseerd op het feit dat de site moet gespecialiseerd zijn op het gebied van inhoud, handel en *community*. Ook moet de site aangepast zijn aan het specifieke publiek en waardeverhogende diensten kunnen aanbieden. De marktplaats biedt steun aan de handelspartners op alle niveaus. Marktplaatsen worden gezien als meer dan een dienstverlening waarmee transacties kunnen uitgevoerd worden of goederen kunnen aangekocht of verkocht worden. Bedrijfspartners kunnen vertrouwelijke informatie uitwisselen, samen werken aan projecten of productontwerp. Deze samenwerkende handel verhoogt tevens de *cycle time* voor handelspartners. Handelspartners kunnen werken over een online omgeving aan een verhoogde snelheid door bijvoorbeeld het vrijgeven van prijsinformatie, voorraad- en kredietgegevens. Zo kunnen ze hun *trading cycles* efficiënter maken. Bovendien moet volgens Lawrence e.a. de marktplaats een *second-tier value-added service* kunnen aanbieden zoals:

- geaggregeerd kopen
- bedrijfs- en financiële diensten
- reclame
- vergemakkelijking van handel – logistieke en transportondersteuning

⁶⁵ SACHS, G., 12 november 1999, p. 4, 12

⁶⁶ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 273

Ook Papazoglou en Ribbers⁶⁷ sommen gelijkaardige waardetoevoegende functies op die een elektronische marktplaats kan bieden:

- catalogus aggregatie;
- transactieonderhandelingen en vergemakkelijking;
- diensten voor logistiek en verschepping;
- internationalisatie;
- kwaliteitverzekering en beoordelingsdiensten;
- klantendienst.

4.4.2 Problemen elektronische marktplaats

Toch zijn er enkele aspecten die het succes van een B2B-marktplaats of E-hub in de weg zouden kunnen staan. Het succes van een marktplaats hangt af van het aantal kopers en verkopers die deelnemen. Marktplaatsen verbinden kopers en verkopers die slechts een gedeelte van de totale markt inhouden. Zelden worden E-markten met andere E-markten verbonden en de competitie op het gebied van deelnemers in de E-markt heeft voor fragmentatie gezorgd. Een tweede probleem is dat enkele leveranciers afkerig staan ten opzichte van de prijsvergelijking die mogelijk wordt in een E-markt. Het is nogal ongeoorloofd als bekend wordt dat verkopers een lagere prijs aanrekenen voor grote, gecentraliseerde kopers en hogere prijzen aanrekenen voor de kleine, gedecentraliseerde kopers. Een derde probleem ontstaat wanneer kopers reeds geïnvesteerd hebben in een geautomatiseerde EDI-verbinding met de leveranciers en het niet nodig vinden om nog deel te nemen in een E-markt. Deze kopers zullen dus niet de E-markt betreden, waardoor de vraag kleiner is en de verkopers hun producten of diensten niet verkocht krijgen. Een vierde en laatste probleem ontstaat door de diversiteit in automatisatie: gegevens- en transactiestandaarden worden specifiek per E-markt gekozen, maar worden niet universeel gebruikt door andere E-markten. Bedrijven moeten betalen om verschillende vertalingsoftware te implementeren tussen hun aankoopafdeling en de verkoopsdatabase van de E-markt. Dit maakt het kostelijk om in verbinding te staan met verschillende E-markten.

⁶⁷ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 202

Door deze problemen hebben bedrijven zoals Ariba en CommerceOne, die zich op de hub-industrie bevinden en E-markt-paketten verkopen, niet de totale markt kunnen bereiken en mogelijk niet de verwachte winsten behaald.⁶⁸

4.4.3 Types elektronische marktplaats

4.4.3.1 Verticale en horizontale marktplaatsen

Plant⁶⁹, Bidgoli⁷⁰, Papazoglou en Ribbers⁷¹ onderscheiden bij B2B E-commerce twee verschillende types op basis van portals of marktplaats: de *verticale* en *horizontale portalen/marktplaatsen* (zie supra paragraaf 4.1.4).

4.4.3.1.1 Verticale B2B portal

Een verticale portal of marktplaats concentreert zich op een specifieke industrie of markt en probeert om alle input, strategische als niet-strategische, aan te bieden die nodig zijn om in die industrie te opereren.^{72, 73} Zij dragen bij aan de verhoogde efficiëntie van het aankoopproces van hun klanten en hun doel is de automatisatie, integratie en optimalisatie van de hele aankoopcyclus. Wat volgt zijn enkele voorbeelden van dit type:

- Altra Energy (energie);
- Cattle Offering Worldwide (runderen en vee);
- Neoforma (ziekenhuisproducten);
- PaperExchange.com (publiciteitsgoederen)
- PlasticsNet.com (ruwe materialen en gereedschap);

⁶⁸ ALBRECHT, C.C., DEAN, D.L., HANSEN, J.V., 2005, p. 870-871

⁶⁹ PLANT, R., 2000, p. 25-27

⁷⁰ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

⁷¹ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 205-206

⁷² A.w., p. 205

⁷³ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

- SciQuest.com (producten voor laboratoria);
- VerticalNet.com (bieden E-commerce oplossingen gericht aan bepaalde bedrijfssegmenten door middel van drie strategische bedrijfseenheden: VerticalNet Markets, VerticalNet Exchanges en VerticalNet Solutions).⁷⁴

Plant⁷⁵ vertelt verder over VerticalNet.com: VerticalNet.com is een leider in de ontwikkeling van verticale B2B portalen en heeft een portofolio van verticale handelsgemeenschappen gecreëerd in verscheidene industrieën zoals:

- communicatie
- milieu
- voeding en verpakking
- gezondheid/wetenschap
- productie
- service
- luchtvaart

Voor de gezondheids- en wetenschapsindustrie creëerde VerticalNet een serie van gespecialiseerde gemeenschappen zoals:

- Biosearch.com – een online gemeenschap voor biotechnologie en wetenschap
- Drugdiscoveryonline.com – een gemeenschap voor de farmaceutische sector

Deze sites laten toe om alle diensten en informatie die betrekking hebben op een gespecialiseerd domein of professioneel gebied aan te bieden.

Andere verticale B2B-organisaties focussen zich meer op specifieke gebieden. Een voorbeeld van zulke organisatie is Commerx, die PlasticNet.com heeft ontwikkeld. PlasticNet.com vonden we ook terug onder de opsomming van Bidgoli (zie supra). PlasticNet.com is de eerste B2B-portal in zijn industriector. Omdat ze de eerste speler waren in dit domein werd een significant merkleiderschap werd behaald. Deze portal heeft als doel om een neutrale en

⁷⁴ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

⁷⁵ PLANT, R., 2000, p. 25

veilige marktplaats aan te bieden voor de plasticverwerkende industrie. De PlasticsNet.com site biedt de mogelijkheid aan kopers en leveranciers in deze industrie elkaar te ontmoeten op een marktplaats.⁷⁶

4.4.3.1.2 Horizontale of Functionele B2B portal

De bedoeling van een horizontale of functionele B2B portal is om een basis van expertise aan te bieden die gebruikt kan worden door organisaties in verschillende domeinen. Een voorbeeld hiervan is de portal Grainger.com. Grainger.com is een B2B horizontale portal die zowel *Maintenance*-, *Repair*- en *Operating*- (MRO) aanbiedingen naar klanten binnen verschillende domeinen distribueert. Horizontale portalen maken het voor organisaties met een breed productaanbod mogelijk om naar het Internet te komen en ze creëren een elektronische marktplaats voor hun verschillende waren.⁷⁷

De horizontale marktplaatsen concentreren zich op een specifieke functie of bedrijfsproces. Ze bieden dezelfde functie of automatiseren hetzelfde bedrijfsproces binnen verschillende industrieën. Enkele voorbeelden van dit type zijn:

- IMark.com (kapitaalmiddelen);
- Employee.com (administratie van werknemersvoordelen);
- Adauktion.com (aankoop van media);
- Youtilities.com (energiemanagement en analyse);
- BidCom.com (diensten voor risk en project management).⁷⁸

⁷⁶ PLANT, R., 2000, p. 26

⁷⁷ A.w., p. 27

⁷⁸ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

4.4.3.2 Eigenaars-gebaseerde marktplaats

Bidgoli⁷⁹, Papazoglou en Ribbers⁸⁰ splitsen het gebruik van een elektronische marktplaats nog verder op in drie andere vormen van B2B E-commerce modellen. Deze opsplitsing maken ze op basis van de entiteit die de controle heeft over de marktplaats: de *seller-controlled*, *buyer-controlled* en de *third-party-controlled*. Overeenkomstig worden deze modellen bij Papazoglou en Ribbers de *supplier-dominated*, *buyer-dominated* en *neutral* marktplaatsen genoemd. Elk model heeft specifieke karakteristieken en is toepasbaar in een specifieke bedrijfsvoering. De volgende paragrafen geven een beschrijving van de drie types.

4.4.4 Seller-controlled marktplaats

Het meest populaire type van B2B-model voor zowel consumenten als bedrijven is de *seller-controlled* marktplaats. Zoals figuur 9 toont, gebruiken consumenten en bedrijven de productcatalogus van de verkoper (*seller*) om producten en diensten online te bestellen. In dit model komen verkopers samen (of slechts één verkoper) om een gemeenschappelijke handelsplaats te creëren voor de kopers. Door deze vereniging verhogen de verkopers hun marktmacht en wordt tegelijk de zoektocht naar alternatieve bronnen voor de kopers vereenvoudigd.⁸¹ Papazoglou en Ribbers⁸² noemen dit het *one-to-many* model waar één bedrijf (individuele verkoper of groep) zijn producten of diensten via zijn website aan veel andere bedrijven (de kopers) verkoopt. Deze markten worden dus opgezet door verkopers zoals bijvoorbeeld UTC⁸³, Honeywell en hun technologische partner i2, die een marktplaats voor luchtvaartuitrusting heeft ontwikkeld (MyAircraft.com).

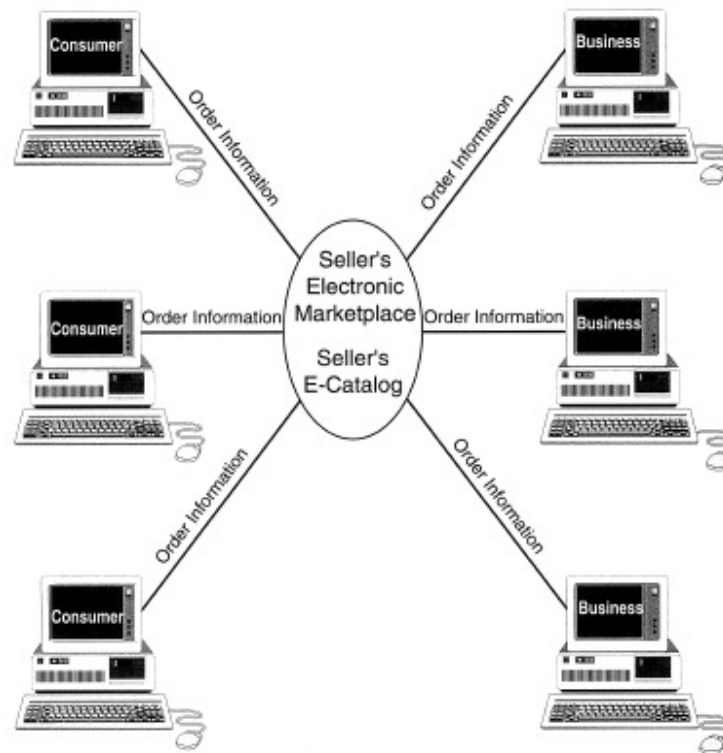
⁷⁹ BIDGOLI, H., 2002, p. 63-68

⁸⁰ PAPAZOGLOU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206

⁸¹ BIDGOLI, H., 2002, p. 63

⁸² PAPAZOGLOU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206

⁸³ United Technologies Corporation (UTC) is a diversified company whose products include Carrier heating and air conditioning, Hamilton Sundstrand aerospace systems and industrial products, Otis elevators and escalators, Pratt & Whitney aircraft engines, Sikorsky helicopters, UTC Fire & Security systems and UTC Power fuel cells. (<http://www.utc.com/> geraadpleegd op 13 april 2006)



Figuur 9: Seller-controlled marketplace
Bron: BIDGOLI, H., 2002, fig. 2-7, p. 64

Een bekende toepassing van dit model is E-procurement (zie ook infra, paragraaf 10.4). Het heeft het aankoopproces radicaal gewijzigd omdat werknemers in heel het bedrijf vanaf hun eigen computer goederen en diensten kunnen bestellen en ontvangen door enkele klikken op de muis. E-procurement stroomlijnt het traditioneel *procurement* proces door het gebruik van Internet en Webtechnologieën. De hoofddoelstelling van E-procurement is dat er wordt vermeden dat bedrijven bij andere leveranciers gaan aankopen dan bij de lijst van verkopers die reeds werd goedgekeurd. Tevens probeert men de proceskosten die gepaard gaan met aankopen te elimineren.⁸⁴ Voor verdere verdieping in het E-procurement proces wordt er naar paragraaf 10.4 verwezen.

⁸⁴ BIDGOLI, H., 2002, p. 64-65

4.4.5 Buyer-controlled marktplaats

Grote bedrijven (vb. General Electric, Boeing, enz.) met significante koopkracht of een consortium van enkele grote bedrijven gebruiken dit model. In deze situatie opent een koper of een groep van kopers een elektronische marktplaats en nodigt verkopers of leveranciers uit om hier een bod te doen op de bekendgemaakte producten of RFQ's (*Request For Quotation*).⁸⁵ Het is een *many-to-one* model waar veel bedrijven hun producten of diensten verkopen aan één bedrijf en dit via een intranet-gebaseerd procurement systeem. Het intranet van de koper is uitgerust met één aangepaste catalogus die bestaat uit de samenvoeging van de catalogi van de vele verkopers of leveranciers. De aankopen worden verbonden aan het ERP-systeem en aan de *legacy* systemen (zie infra, paragraaf 8.3.2).⁸⁶

Het consortium bestaande uit Daimler Chrysler, Ford, General Motors en Toyota is een goed voorbeeld van zulk model. Door het gebruik van dit model kunnen kopers hun *procurement* proces efficiënt managen, administratieve kosten verlagen en prijsuniformiteit aanwenden.⁸⁷ De meer recente gegevens van Papazoglou en Ribbers⁸⁸ tonen aan dat dit consortium verder aangevuld werd met Renault, Nissan, Oracle en i2. Het wordt ook wel het *Covisint-consortium* genoemd.

Bedrijven investeren in een *buyer-controlled* marktplaats met als doel nieuwe verkoopkanalen op te richten die de marktaanwezigheid verhogen en de kost verbonden aan elke aankoop verlagen. Verkopers daarentegen die deelnemen in een *buyer-controlled* marktplaats kunnen volgende acties ondernemen:

- uitvoeren van *presales* marketing;
- uitvoeren van *postsales* analyse;
- automatiseren van het order management proces;
- beter begrijpen van het aankoopgedrag;
- verkrijgen van een wisselend verkoopkanaal;

⁸⁵ BIDGOLI, H., 2002, p. 66

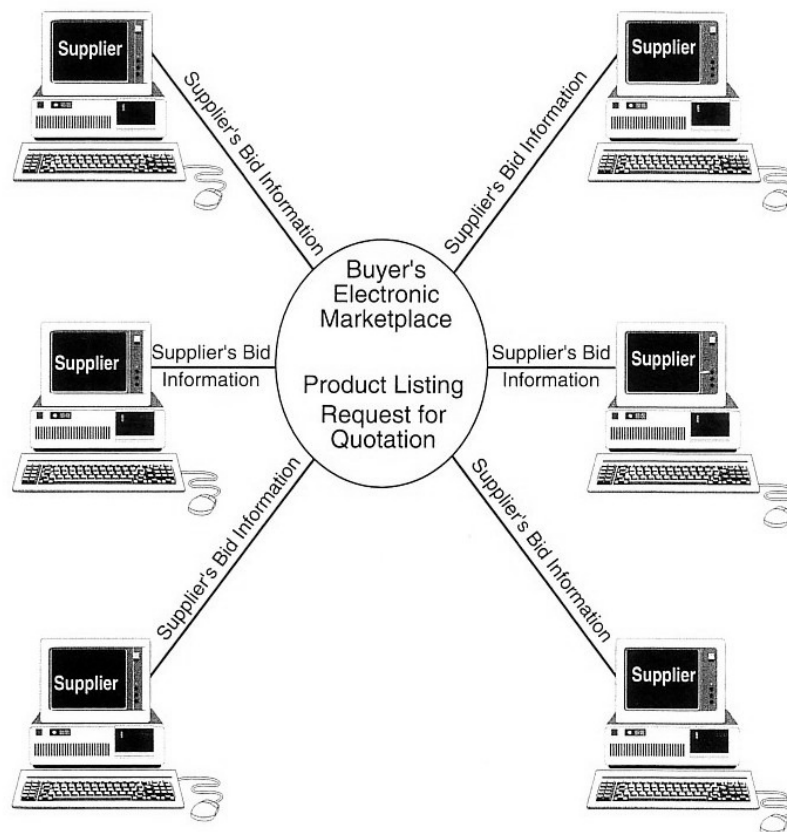
⁸⁶ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206

⁸⁷ BIDGOLI, H., 2002, p. 66

⁸⁸ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206

- verminderen van orderplaatsingen en leveringstijd.⁸⁹

Figuur 10 illustreert een *buyer-controlled* marktplaatsconfiguratie. Zoals in de figuur wordt getoond kunnen de leveranciers een bod doen op de producten of RFQ's die door de koper of kopersgroep wordt weergegeven.



Figuur 10: Buyer-controlled marketplace
Bron: BIDGOLI, H., 2002, fig. 2-8, p. 67

4.4.6 Third-party-controlled marktplaats

Een *third-party-controlled* marktplaatsmodel wordt niet gecontroleerd door verkopers of kopers, maar door een derde partij (*third party*). Deze marktplaats genereert inkomsten omdat

⁸⁹ BIDGOLI, H., 2002, p. 66-67

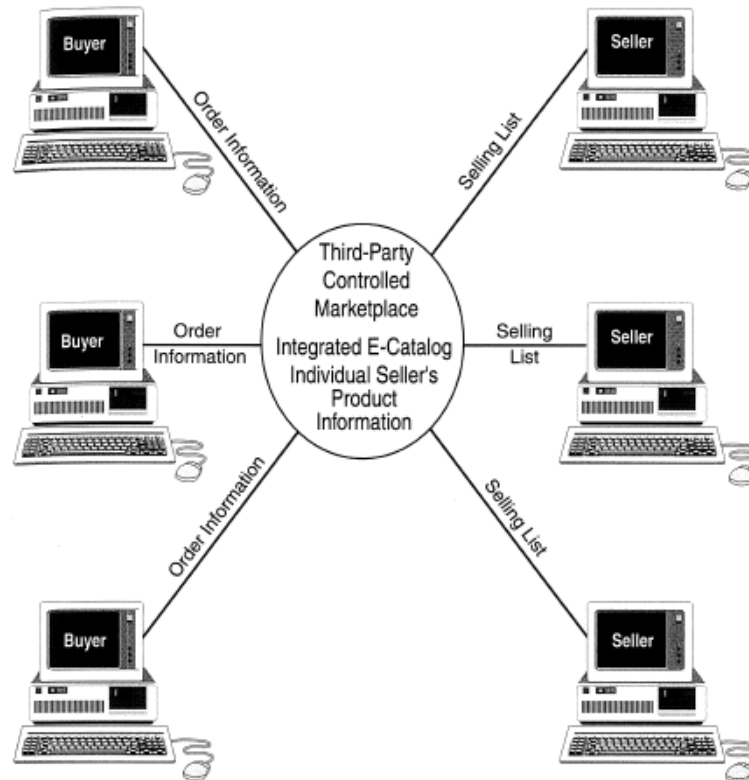
men geld verkrijgt door het samenbrengen van kopers en verkopers. Dit type van marktplaatsen zijn meestal actief in verticale of horizontale markten (zie supra).⁹⁰

Een *third-party-controlled* marktplaats biedt een direct communicatiekanaal aan tussen leveranciers of verkopers en kopers en dit via een *online storefront*. De interactieve procedures die een marktplaats bezit zijn o.a. product catalogi, informatieaanvraag (*Request For Information*, RFI), kortingen en promoties, makelaarscontracten en aanvraag voor productvoorbeelden.⁹¹ Figuur 11 toont een *third-party-controlled* marktplaats configuratie. Zoals de tekening aantoont, is het een virtuele markt met veel kopers en veel verkopers die samenkomen om via elektronische weg transacties uit te voeren. Daarom wordt het bij Papazoglou en Ribbers⁹² ook wel het *many-to-many* model genoemd. Een voorbeeld van dit type model zijn bedrijven zoals MetalSite en eSteel die op hun sites veel transacties tussen kopers en verkopers van staal hebben.

⁹⁰ BIDGOLI, H., 2002, p. 68

⁹¹ Ibid.

⁹² PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 206



Figuur 11: Third-party controlled marketplace
Bron: BIDGOLI, H., 2002, fig. 2-9, p. 69

4.5 B2B E-COMMERCE EN EDI

B2B E-commerce verwijst naar de relatie tussen twee of meer bedrijven. Online of offline kan de term B2B gebruikt worden voor eenvoudige relaties tussen een koper en een verkoper als voor een complex distributie systeem dat honderden leveranciers en producenten verbindt. Bij B2B E-commerce verwijzen we dus naar de relatie tussen twee of meer bedrijven die online via een Internet-gebaseerde toepassing verloopt.⁹³

⁹³ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 41-43

Vóór de komst van het Internet werd E-commerce vooral met EDI geassocieerd. EDI wordt soms de vader van E-commerce genoemd.⁹⁴ Maar uit de definities blijkt dat E-commerce vandaag veel meer is dan EDI.

In 1989 definieerde Hofman⁹⁵ EDI als volgt: “*EDI is de uitwisseling van gestructureerde en genormeerde gegevens tussen computers van bij (handels)transacties betrokken partijen.*” Deze definitie laat zien dat de communicatie volgens bepaalde afspraken, standaarden en normen moet verlopen. Terwijl we bij de verschillende definities van E-commerce (zie supra, paragraaf 2.1) kunnen lezen dat communicatie via het wereldwijde Internet kan plaatsvinden en dit zonder behoefte aan gestructureerde en genormeerde gegevens. Dit maakt het Internet dus toegankelijker voor elk bedrijf en is tevens veel goedkoper dan het opzetten van een EDI-omgeving met andere bedrijven.

Ook in de definitie omtrent EDI, gegeven door Emmelhainz⁹⁶ in 1993, wordt het aspect van de gestandaardiseerde gegevens aangehaald: “*Electronic Data Interchange is the interorganisational, computer-to-computer exchange of business documentation in a standard, machine-processable format.*” Deze definitie benadrukt tevens een ander aspect, namelijk het *Interorganisational*-aspect. De EDI-technologie kan binnen één organisatie gebruikt worden, maar per definitie wordt verondersteld dat er bij EDI sprake is van gegevensuitwisseling tussen twee bedrijven of tussen een bedrijf en zijn handelspartner. Er kan dus gesteld worden dat EDI wordt toegepast op het B2B-niveau.

Traditionele EDI-systemen bestaan uit een combinatie van computers en communicatiemiddelen om zo bedrijven de mogelijkheid te geven een veilig en betrouwbare elektronische transactie uit te voeren. In tegenstelling tot Internet-gebaseerd EDI (zie infra), gebruikt het traditionele EDI een *value-added network* of VAN⁹⁷. Het VAN is een gesloten netwerk dat in de perfecte situatie alle leden van een productieproces bevat. Elke leverancier,

⁹⁴ MOUGAYAR, W., 1998, p. 7

⁹⁵ HOFMAN, W.J. 1989, p. 13

⁹⁶ EMMELHAINZ, M.A., 1993, p. 4-5

⁹⁷ VANs provide the following value added services to support EDI: mailboxing, protocol conversion, standard conversion, reliability, security, administration, implementation assistance, etc.

(uit: CHUNG, J.Y., FU, S., DIETRICH, W., GOTTEMUKKALA, V., COHEN, M., CHEN, S., 1998, p. 3)

producent en distributeur is dan met het EDI-systeem verbonden via het VAN. EDI-systemen documenteren de dagelijkse rekeningen en voorraadgegevens voor een bedrijf. Bijvoorbeeld: een vliegtuigproducent heeft een EDI-systeem om de levering- (*supply*) en distributierelaties te controleren en beheersen. Op een bepaalde dag kan de vliegtuigproducent duizenden stalen platen, een ontelbaar aantal leveringen van elektronische componenten en enkele motoren van verschillende leveranciers ontvangen. Elke levering is daarbij door een complex distributiekanaal gegaan. Aangezien de leveringen essentieel zijn bij het tijdig afwerken van een vliegtuig moet de producent een inspanning doen opdat de onderdelen op tijd zouden geleverd worden in het productieproces. Zo gebruikt het bedrijf EDI om via het VAN met de verbonden leveranciers de aankopen en leveringen te regelen. Dit proces wordt uitgevoerd door middel van een overdracht van elektronische documenten die elke aangesloten partij in de transactie verifieert, de voorwaarden van de transactie optekent en het order verwerkt. Deze overdracht van documenten tussen de partijen moet echter via een vaste *format* of vorm verlopen. Het is noodzakelijk dat elke partij in het VAN via dezelfde overeengekomen richtlijnen werkt zodat ze compatibel zijn en overdracht mogelijk is. Aankooporders en facturen worden meestal via het EDI-systeem verwerkt.⁹⁸

Hoewel EDI de efficiëntie kan verbeteren en betere accounting methodes aanbiedt, kan EDI toch duur zijn om mee te werken (zie ook supra). Veel kleine ondernemingen, zoals bijvoorbeeld leveranciers, distributeurs en transporteurs, kunnen niet over de technologie beschikken om zich met elkaar te verbinden in een EDI-systeem omdat de kosten inherent aan EDI te hoog zijn. Buiten de kosten van de installatie van hardware en de voortdurende beheer- en onderhoudskosten zijn de softwareaankopen vooral een grote factor. In Lawrence e.a.⁹⁹ en bij Chung e.a.¹⁰⁰ vinden we een kostenvoorbeeld voor de implementatie van een vertalingssoftware. Deze kost van (vertalings)software is een éénmalige uitgave die kan gaan van \$5.000 (voor een PC-gebaseerd systeem) tot \$250.000 (voor een mainframe toepassing). Vertalings- en inschrijvingstarieven komen ook aan bod. In het algemeen gaat het over een typische maandelijkse betaling van \$50. Chung e.a. vermelden ook de kosten die gepaard gaan met het VAN. Deze kosten houden in dat er maandelijks een inschrijvings- en

⁹⁸ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 41-42

⁹⁹ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 129

¹⁰⁰ CHUNG, J.Y., FU, S., DIETRICH, W., GOTTEMUKKALA, V., COHEN, M., CHEN, S., 1998, p. 3

onderhoudskost betaald moet worden. De kosten per transactie gaan van \$0,55 tot \$0,77 (\$0,11 in geval van zeer grote volumes). Daarboven kunnen er ook nog additionele kosten zijn voor de *value-added services*. Samengevat, als de VAN-kosten gebaseerd zijn op de transactiekosten per document, dan kunnen de kosten zeer hoog oplopen.

Het werken met een EDI-systeem blijkt dus kostelijk te zijn. Vaak zijn leveranciers en distributeurs kleine tot middelgrote ondernemingen of transportbedrijven die deze technologie-investering niet kunnen doen en daardoor niet met elkaar verbonden zullen zijn in een traditioneel EDI-systeem. Leveranciers en distributeurs moeten ook rekening houden met hun andere klanten. Indien een leverancier beslist om via een EDI-systeem met een individuele producent te werken, worden tussen de twee partners afspraken gemaakt over de manier waarop de documenten elektronisch zullen worden vergestuurd. Ze beslissen beiden om te investeren in een EDI-systeem en creëren een VAN dat via overeengekomen vaste *formats* zal verlopen. Beiden werken als het ware met eenzelfde ‘standaard’ en daarom kan men zeggen dat de leverancier zijn informatiesysteem met de producent heeft ‘gestandaardiseerd’. Maar de producent is meestal niet afhankelijk van één leverancier voor de aanbreng van grondstoffen en materialen, maar van meerdere leveranciers. De leveranciers bestaan uit verschillende lagen (*multi-tiered*, zie infra) en niet iedereen kan of wil tot dit VAN toetreden. Toch zal de producent ook met deze ‘niet-toegetreden’ leveranciers in contact moeten blijven, wil hij tot een afgewerkt product komen. Dit maakt dat het VAN beperkt zal blijven tot enkele leveranciers en hierdoor zal EDI niet in de volledige toeleveringsketen (*supply chain*) gebruikt kunnen worden. Meestal zijn het de belangrijkste en grootste leveranciers van de producent die tot dit VAN zullen behoren. Een *supply chain* houdt de relatie in tussen een bedrijf en zijn *original equipment manufacturers* (OEM), klanten (in dit geval de distributeurs of transportbedrijven), handelaars (in dit geval de leveranciers). De supply chain is hier dus niet beperkt tot de leveranciers van de producent. Ook de klanten, in dit geval de distributeurs van de producent behoren tot de keten. De situatie die zich voordoet bij de relatie producent-leverancier zal gelijkaardig zijn aan de relatie producent-distributeur. Dit betekent dat net zoals bij de leveranciers ook niet elke distributeur tot het VAN zal

behoren. De EDI-technologie in de supply chain zal nogmaals beperkt blijven tot enkele partners waardoor de potentiële voordelen niet volledig tot uiting kunnen komen.¹⁰¹

Karake-Shalhoub¹⁰² vermeldt ook deze noodzakelijke integratie. Opdat EDI op de lange termijn voordelig zou kunnen zijn, vereist het de volle integratie doorheen de bedrijfssystemen van de producenten en de *multi-tiered supply chain*. Verschillende producenten en leden van de *first-tier* leveranciers gingen hun vertrouwen in EDI vergroten en implementeerden veelzijdige transactiesystemen, terwijl veel secundaire en tertiaire (*second- and third-tier*) leveranciers dit voorbeeld niet volgden en zo niet in de positie waren om op de gepaste wijze transacties uit te voeren.

Ondanks deze problemen begonnen bedrijven de voordelen van het *real-time* informatiedelen en handelen te zien. Internet heeft de EDI-systemen verbeterd omdat het meer toegankelijkheid voor een grotere groep van producenten, distributeurs en handelaars biedt. Het open karakter van het Internet creëert een nieuwe dimensie voor EDI – *Internet EDI* of *Internet-based EDI* (ook vaak *Web-EDI* genoemd). De lage kost van het verzendmechanisme die verbonden is met het Internet, het open karakter en de gestandaardiseerde protocollen bieden organisaties de opportuniteit om deel te nemen aan B2B E-commerce tegen een lage kost. Zo kunnen de bedrijfsprocessen in een B2B E-commerce-omgeving hervormd worden zodat ze via elektronische weg kunnen functioneren en dit zonder de behoefte aan een privaat of *value-added* netwerk (VAN).¹⁰³ Bocij, Chaffey e.a.¹⁰⁴ vertellen hetzelfde: “*Internet EDI enables EDI to be implemented at lower costs since rather than using proprietary, so-called value-added networks (VANs), it uses the same EDI standard documents such as that for a purchase order but using lower cost transmission techniques through the public Internet.*”

Daarenboven is er via het Internet een betere communicatie en interactie met de handelspartners mogelijk. Boeck e.a.¹⁰⁵ spreken over deze voordelen van Internet ten opzicht

¹⁰¹ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 42

¹⁰² KARAKE-SHALHOUB, 2002, p. 59

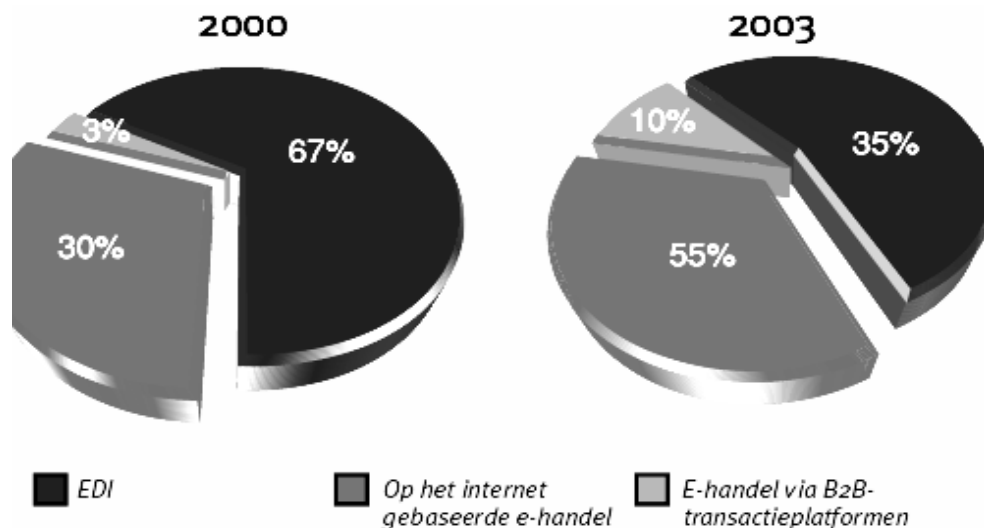
¹⁰³ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 43

¹⁰⁴ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p. 207

¹⁰⁵ BOECK, H., ELIA, E., LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L.-A., 2005, p. 1445

van EDI: “[...] CEOs appear to be becoming more aware of the importance of e-commerce; they are finding that, by using the Internet, they can achieve the same benefits associated with EDI without making substantial investments; thus, they are able to capitalize on the potential of e-commerce.”

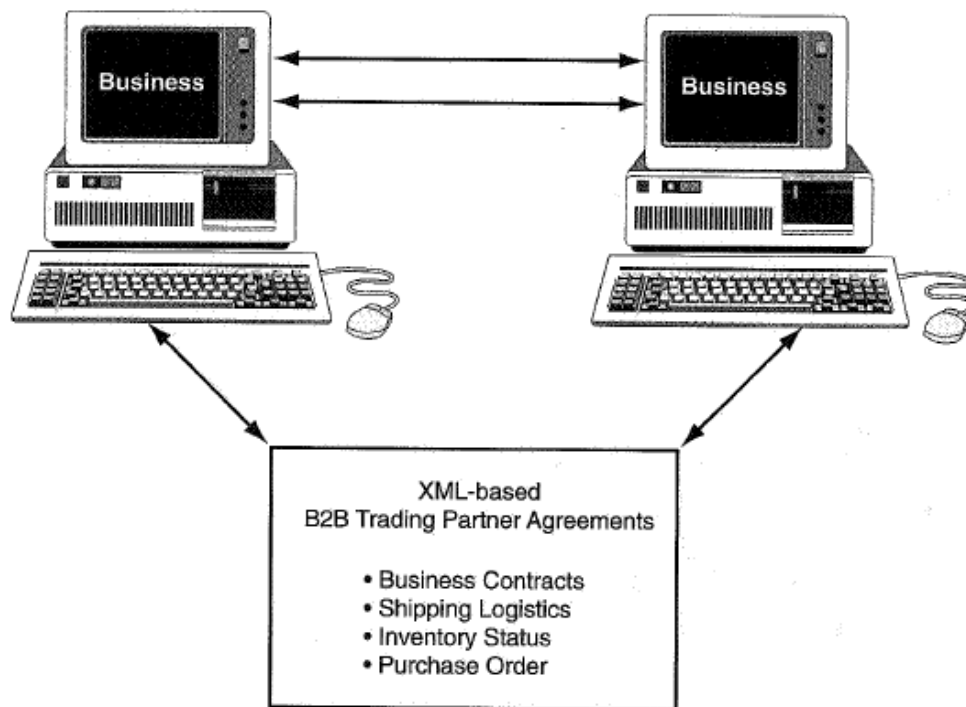
In figuur 12 worden de elektronische transacties opgesplitst in drie verschillende methodes: EDI, Internet-gebaseerde E-handel en E-handel via B2B-markten. We zien een duidelijke evolutie in gebruikte methodes voor het elektronisch voeren van handel. Het procentueel aandeel van EDI in 2003 ten opzichte van het aandeel in 2000 is gedaald van 67% naar 35%. Terwijl de procentuele aandelen van Internet-gebaseerde handel en handel via B2B-markten duidelijk gestegen zijn, respectievelijk van 30% naar 55% en van 3% naar 10%. Dit duidt nogmaals op de trend dat het gebruik van EDI afneemt en het Internet vaker gebruikt wordt voor transacties tussen bedrijven.



Figuur 12: Opsplitsing van de verschillende methodes voor elektronische transacties
Bron: BUCKINX, M., Oktober 2002, p. 18

Aangezien de data verstuurd wordt via het World Wide Web is er ook behoefte aan compatibiliteit. In het verleden hadden bedrijven met incompatibele informatiesystemen problemen met het uitvoeren van transacties. XML (*eXtensible Markup Language*) kan nu ingezet worden om de compatibiliteit tussen verschillende systemen te verbeteren en zo

kunnen nieuwe marktmogelijkheden gecreëerd worden (zie figuur 13 en paragraaf 10.1). XML definieert de betekenis van gegevens. Bijvoorbeeld, XML kan de data in een productcatalogus coderen. Aan elk product in de catalogus wordt dan een *tag* gekoppeld die de grootte, kleur, prijs, leverancier, geschatte levertijd en korting beschrijft. Aangezien XML gebruikt kan worden in een breed gamma van systemen en platformen bestaat er de mogelijkheid om de catalogusgegevens aan te bieden op verschillende B2B *exchange sites*.



Figuur 13: Trading partners agreements configuration, XML
Bron: BIDGOLI, H., 2002, p. 70

B2B E-commerce en het gebruik van *exchange sites* of *elektronische marktplaatsen* (zie supra, paragraaf 4.4) zorgen ervoor dat bedrijven hun markten sneller en meer efficiënt kunnen bereiken. Door het inkorten van de levertermijn of het verminderen van de tijd die nodig is om een product van een leverancier te ontvangen na het plaatsen van de order kunnen bedrijven hun voorraadkosten doen dalen. Hierdoor kunnen ze een competitief voordeel halen. Want lange levertermijnen doen de voorraadkosten stijgen en leggen druk op de relatie tussen producent en leverancier. In vele gevallen zal het voorraadstelsel van het bedrijf

automatisch via het Internet een order bij de leverancier plaatsen van zodra het voorraadniveau onder een bepaalde waarde is gezakt. Bedrijven kunnen zo de leveringen van onderdelen regelen zodat een betrouwbare leverancier op het exacte moment in het productieproces de onderdelen aanbrengt. Onnodige voorraaduitgaven en het aanleggen van een veiligheidsvoorraad kan vermeden worden. Dit systeem wordt ook JIT (*just-in-time inventory management*) genoemd. JIT wordt al tientallen jaren beoefend maar een volledige geïntegreerde E-commerce infrastructuur kan een voordeel voor het bedrijf betekenen en de bedrijfsmogelijkheden verbeteren. Het Web kan de leveranciersvertraging verminderen, die traditioneel het grootste gevaar vormen voor producenten.¹⁰⁶ Terwijl bij een EDI-systeem slechts enkele keren per week informatie naar de leverancier wordt doorgestuurd in verband met het verbruik en voorraad kan men nu via het Internet meermaals per dag het gebruik aan de lijn doorsturen naar de leverancier. Aan de hand van deze gegevens weet de leverancier exact het aantal en het type onderdelen dat verbruikt wordt en kent hij het voorraadniveau. Uitputting van de voorraad wordt vermeden en afhankelijk van het aantal dagelijkse leveringen kan het voorraadniveau minimaal gehouden worden. Het gebruik van het Internet in verband met de JIT-filosofie kan via eSMART nagestreefd worden. eSMART is een systeem dat voorraden aan de assemblagelijne op een efficiënte en systematische manier opspoort en aanvult. Het werd ontwikkeld door Ford Motor Company. Voor verdere uitleg over de werking van eSMART bij Ford te Genk wordt naar de gelijknamige titel in bijlage 20 en het praktijkonderzoek verwezen.

¹⁰⁶ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 43

HOOFDSTUK 5 BEDRIJFSMODEL EN –STRATEGIE

5.1 BEDRIJFSMODEL

De opkomst van het Internet en het ontstaan van de nieuwe digitale economie hebben nieuwe bedrijfsmodellen doen ontwikkelen. De bedrijfsmodellen zijn sterk getransformeerd vanwege de informatie/kennis revolutie. In Karake-Shalhoub¹⁰⁷ wordt een lijst gegeven van mogelijke bedrijfsmodellen en de korte beschrijving ervan. De meest relevante modellen worden hieronder vernoemd:

- *Het mail-order model*: is een klassiek voorbeeld van bedrijven zoals Amazon.com waar een website is uitgerust als een *shop front*. Er wordt geadverteerd voor goederen en de betaling wordt via het Internet gedaan. Dit is waarschijnlijk het meest voorkomend Internet bedrijfsmodel;
- *Het advertising-based model*: is een model dat vooral wordt toegepast door bedrijven zoals Yahoo! en andere zoekmachines. De commerciële televisie gebruikt een gelijkaardig model waar de reclame-inkomsten gebruikt worden zodat een gratis dienst kan worden geleverd. Er zijn veel variaties van dit model, maar het overgrote deel maakt gebruik van de *banner hyperlinked ads*. Door het klikken op een advertentiebanner wordt u naar de homesite van het product gebracht;
- *Het subscription model*: is goed uitgerust om gecombineerd te worden met digitale levering. Een gebruiker zal zich inschrijven (*subscribe*) en toegang krijgen tot een database van digitale producten over een specifieke periode. Sommige muzieksites werken ook op deze manier;
- *Het electronic mail marketing model*: ook gekend onder de naam *spam*. Spam is waarschijnlijk het voorbeeld van een bedrijfsmodel met de slechtste reputatie en kan gezien worden als elektronische gewelddadigheid op het Internet. Het tekort aan controle op het Internet heeft de onbeperkte groei van spam mogelijk gemaakt.

¹⁰⁷ KARAKE-SHALHOUB, 2002, p. 59-61

Er is geen vaste procedure om een succesvol E-commerce model voor een bedrijf op te stellen. Wanneer men kijkt naar de succesverhalen van de laatste jaren is het opmerkelijk dat de bedrijven die het meest succesvol zijn geweest vaak een eigen model hebben opgesteld of een combinatie van modellen hebben gemaakt om hun doelstellingen te bereiken.

Volgens Lawrence¹⁰⁸ maakt het niet uit welk type van model een bedrijf toepast om deel te nemen aan elektronische handel, steeds zal men enkele essentiële technieken moeten toepassen om in de online transacties op het Internet te kunnen deelnemen. De *key strategies* die als essentieel gezien worden om een succesvolle introductie te maken op het Internet zijn:

- planning;
- controle;
- monitoring;
- aanpassing;
- kwaliteitsbeheersing.

Chase e.a.¹⁰⁹ vermelden andere modellen voor bedrijven die werken met het Internet. Met deze bedrijfsmodellen focust elk bedrijf op een beperkt aantal kerncompetenties om zo waarde te kunnen creëren. De term *business web* of *B-web* verwijst naar deze types van bedrijfsvoering. Bijlage 6 vat de basiselementen van de vijf B-web modellen samen: *marketplace*, *aggregator*, *alliance*, *value chain* en *distributive network*. Ieder kan onderscheiden worden door de mate van hiërarchische economische controle (*hierarchical economic control*) en door de mate van waarde-integratie (*value integration*). Een hoge *hierarchical economic control* zal voorkomen wanneer een organisatie de inhoud, prijs en transactiestroom controleert. *Value integration* verwijst naar hoe goed de deelnemers op elkaar zijn afgestemd.

Marketplace B-webs brengen kopers en verkopers samen en bieden een mechanisme om te negotiëren over prijzen. eBay (zie supra, paragraaf 4.1.1 en 4.1.3) is een goed voorbeeld van

¹⁰⁸ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 29

¹⁰⁹ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 352-353

een marktplaats waar klanten kunnen bieden op miljoenen verschillende dingen.¹¹⁰ Dit model komt overeen met de eerder besproken elektronische marktplaats.

Aggregators zoals Amazon.com (zie supra, paragraaf 4.1.3) zijn bedrijven die efficiënt een variëteit aan producten op een marktplaats aanbieden. De typische aggregators zetten de prijs van de producten vast zodat ze economische controle over de markt kunnen uitoefenen.¹¹¹ Dit in tegenstelling met de *marketplace* waar men dynamische prijzen heeft.

Alliance B-webs steunen de open collaboratie en informatiedeling tussen samenwerkende bedrijven. Vijf luchtvaartmaatschappijen vormen een alliantie (orbitz.com) ter verhoging van de inkomsten en dit door het vergelijkend winkelen voor de klanten online te vergemakkelijken. Deze vorm is tevens de meest virtuele B-web. VerticalNet is een ander voorbeeld van een bedrijf dat verschillende online gemeenschappen heeft gecreëerd waar informatie tussen verschillende bedrijven wordt gedeeld.¹¹² VerticalNet werd reeds besproken bij de verticale marktplaatsen (zie supra, paragraaf 4.4.3.1.1).

Bedrijven die een website opstellen en hier zowel klanten als leveranciers opnemen en beheren, zijn voorbeelden van *value chain* modellen. Dell en Cisco Systems zijn goede voorbeelden: hun producten worden via het Internet verkocht en ook de coördinatie van de leveranciers gebeurt via Internet website.¹¹³ Partnerbedrijven doorheen de hele supply chain helpen aan het maken van een product met toegevoegde waarde. De processen van de partners worden geïntegreerd en supply chain management is hier een belangrijk gegeven.

Distributive network zorgt voor de verbindingen tussen de vier andere B-web modellen en biedt een gemeenschappelijke transportinfrastructuur om de B-web bedrijven te ondersteunen. Voorbeelden hiervan zijn Federal Express (FedEx) en UPS.¹¹⁴ Ze bieden hun transportdiensten aan en zorgen voor het vervoer van de producten tussen klanten en

¹¹⁰ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 353

¹¹¹ Ibid

¹¹² Ibid.

¹¹³ A.w., p. 352-353

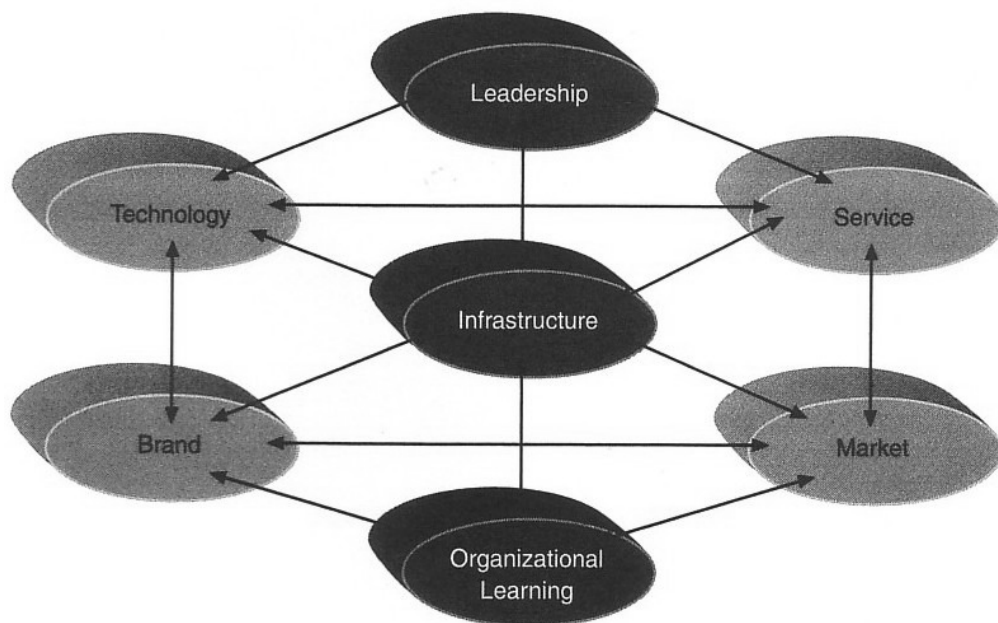
¹¹⁴ A.w., p. 353

bedrijven onderling en tussen bedrijf en klant. Ze controleren de verscheppingsactiviteiten die onderliggend zijn aan E-commerce.

5.2 E-COMMERCE STRATEGIE

De intrede van een bedrijf in de E-commerce wereld gaat gepaard met strategische beslissingen die vaak niet kosteloos of zonder risico zijn. Dit kan een obstakel vormen voor de integratie van een organisatie naar een virtuele handelsgemeenschap.¹¹⁵

Plant¹¹⁶ onderscheidt bedrijven die een succesvolle E-commerce strategie gebruiken van bedrijven die onsuccesvol zijn geweest in hun strategie, op basis van het balanceren tussen de volgende zeven hoofdfactoren (zie figuur 14). Deze zeven factoren worden dan opgesplitst in vier *positionele* factoren en drie *bonding* factoren:



Figuur 14: De zeven dimensies van een E-commerce strategie

Bron: PLANT, R., 2000, fig. 2.1, p. 32

¹¹⁵ GARCIA, F.J., PATERNO, F., GIL, A.B., 2002, p. 505

¹¹⁶ PLANT, R., 2000, p. 32

Vier positionele factoren:

1. Technologie
2. Service
3. Markt
4. Merk

Drie bonding factoren:

1. Leiderschap
2. Infrastructuur
3. Organisationeel leren

Het model in figuur 14 kan toegepast worden op alle vormen van organisaties in zowel de industriële sector als de dienstensector. Dit model is erop gebaseerd dat alle organisaties continu deze zeven factoren moeten gebruiken; of het nu gaat over een organisatie die een investeringsbeslissing moet maken in verband met het implementeren van een nieuwe technologie of over een gespecialiseerd financieel dienstbedrijf dat de mogelijkheid ziet om op een elektronische markt toe te treden. Hoewel, dit model is vooral toepasbaar ter ondersteuning van E-commerce strategieën. Het model is flexibel zodat het zelfs gebruikt kan worden door grote organisaties in hun formuleringsproces naar een E-strategie wanneer de stap naar het Internet wordt gezet. Het kan tevens gebruikt worden om aan de behoeften te voldoen van een startende onderneming die zijn marktplaats en E-strategy moet definiëren. Bovendien laat het model toe om de strategie te beschrijven in eender welke vorm van verkoper-klant relatie, waar deze relatie tussen twee bedrijven bestaat of tussen bedrijf en klant.

5.2.1 Bonding factoren

Het ontstaan van een sterke E-commerce strategie hangt af van het vormen van een basis alvorens de functionele onderwerpen worden ingevuld. Drie van deze functionele

onderwerpen – leiderschap, infrastructuur, en organisationeel leren – worden besproken. De creatie van succesvolle E-commerce kan grote voordelen opleveren voor een organisatie; falen van de E-commerce strategie daarentegen kan betekenen dat zelfs senior managers kwetsbaar worden en kunnen vervangen worden. Er is duidelijk een sterke interactie tussen deze drie componenten. Bijvoorbeeld, bij eBay leerden de leidinggevenden van hun ervaring, en pasten ze de infrastructuur van het systeem aan. Andere organisaties mislukken hierin en leren niet van hun ervaringen waardoor ze gedwongen worden om hun Internetruimte te verminderen of geheel op te geven zodat een totaal andere strategie zal bedacht moeten worden.

5.2.1.1 Leiderschap

Onderzoek heeft aangetoond dat de hoofdoorzaken voor verandering en het ontstaan van een strategische visie in een organisatie bepaald worden door de CEO en het senior management. Bijvoorbeeld: Jacques Nasser (Ford) maakte E-business als integraal deel van de strategie, Louis Gerstner (IBM) herpositioneerde en transformeerde de organisatie in functie van het E-business concept. De zoektocht naar perfectie in leiderschap op het gebied van E-commerce kan gezien worden als de noodzaak waarom organisaties gedwongen worden om tot de *dot-com* organisaties toe te treden.

5.2.1.2 Infrastructuur

Vanaf het moment dat er de noodzaak is om E-commerce te ontwikkelen, in welke vorm dan ook, is het meest belangrijke onderwerp de ontwikkeling van een Internet-gebaseerde infrastructuur. Dit gaat van de verbinding tussen een Internet server met een commerciële Internet provider (ISP) tot het intensief online verwerken van informatie en transacties zoals UPS dit doet. Dankzij het online *tracking* op de website van UPS steeg het volume aan pakjes significant. Om aan dit verhoogd volume te kunnen beantwoorden stelde UPS 90.000 extra arbeiders tewerk, breidde ze haar vloot vrachtwagens uit met 3.000 eenheden en haar vloot

bestelbusjes en leveringsvoertuigen met 149.000 eenheden. Tevens werden er 229 vliegtuigen aangekocht. De infrastructuur bij UPS resulteerde in een hoger aantal partners die de efficiënte verbeterden op het B2B-niveau.¹¹⁷

Ook FedEx heeft een poging gedaan om uit te breiden in een set van, wat zij noemen, *E-business tools*. Enkele van deze E-business tools zijn eShipping, eCommerce, eCommerce Builder en het FedEx Global Developer Program. eShipping bevat een aantal manieren om verzendingen direct vanop je eigen computer via het Internet te initiëren en op te sporen (*tracking*). Hiermee kunnen verschepingslabels gecreëerd worden en kan de ladingstatus en de bestemming opgevraagd worden. De eCommerce hulpmiddelen bestaan uit het controleren van de ladingen en het behandelen van de teruggave van de klant. De eCommerce Builder biedt de mogelijkheid om een kleine online winkel te bouwen en te beheren. Het Global Developer Program laat toe om ladingopdrachten en tracking-opties te integreren in de website van een handelaar.¹¹⁸

Het infrastructuurcomponent moet bekeken worden op verschillende niveaus:

- Strategisch
- Organisationeel
- Fysiek, fysisch

Op het strategische niveau ligt de nadruk op het bepalen van de impact die toekomstige technologieën op de markt en de organisatie zullen hebben. Het doel is om toekomstige bedrijfsplannen met de nieuwe technologische uitdagingen te verbinden. Het eerste niveau waarop de implicaties van technologische en strategische veranderingen zichtbaar worden is het organisationele niveau. Op dit niveau is het de bedoeling om werkmethodes, processtromen en organisatiestructuur op peil te stellen zodat de strategische doelen effectief en efficiënt kunnen uitgevoerd worden. Deze uitvoering gebeurt op het fysiek gebied: de hardware en software van de computeromgeving in samenhang met de infrastructuur van de telecommunicatie. Keith Butler, directeur van Internet Commerce vertelt over de balans die

¹¹⁷ ALGHALITH, N., 2005, p. 7

¹¹⁸ ALTER, S., 2002, p. 386

nodig is tussen het strategisch, organisationeel en fysisch niveau: “[...] *the online initiative was triggered internally; it was a champion inside the company who knows the industry well enough and knows the opportunity of e-commerce and two things came into play. First of all, the infrastructure that we had in place could support a move to the Web very robustly. And second, the Web itself had reached critical mass or mass enough that it represented a great opportunity to generate new revenue. It was a corporate decision that this was the right thing to do.*”

Echter, niet alle bedrijven hebben de mogelijkheid om op deze uitdagingen in te gaan. Vaak is de infrastructuur in volwassen bedrijven oud, zodat het moeilijk wordt om deze binnen de voorbestemde kostenraming en tijdsparameters aan te passen.

5.2.1.3 Organisationeel leren

De mogelijkheid van een bedrijf om een E-commerce oplossing te begrijpen of te ontwikkelen is erg afhankelijk van zijn mogelijkheden in organisationeel leren. Organisationeel leren is geen geïsoleerd proces; het is verbonden met leiderschap (zie supra figuur 14). Het leren dat ontstaat bij het formuleren en creëren van een merk, technologie en markt, als de verbinding tussen deze aspecten, zijn net zo belangrijk, of nog belangrijker dan de individuele elementen zelf.

Twee van de sleutelfactoren achter het succes van E-commerce leiders zijn het verstaan van de elementen die hun E-commerce marktplaatsen draaiende houden en het verstaan van de eigen relatie met de klant. Door de kennis van deze twee punten hebben de succesvolle organisaties geleerd hoe ze moeten reageren op deze signalen en hebben ze aldus hun processen, structuur en communicatie kunnen aanpassen.

5.2.2 Positionele factoren

In het creëren van een E-commerce strategie is het belangrijk om de vier gebieden van de positionele factoren te integreren: technologie, merk, service, en markt (zie figuur 14, grijs gemarkeerd). Dit is een uitdagende taak, die goed bestudeerd moet worden, aangezien bij het bepalen van een strategie de opportunitetskost van een ingrijpende strategische verandering na de uitvoering hoog kan zijn. Dit wil niet zeggen dat verandering niet zal voorkomen; verandering in dit gebied is onvermijdbaar en voortdurend nodig.

5.2.2.1 *Technologie*

In alle industriële sectoren zijn E-commerce strategieën terug te vinden die gefocust zijn op technologie. Technologie betekent het snel toepassen van een opkomende technologie om eventueel een leiderspositie te bekomen.

5.2.2.2 *Merk*

De opkomst van het Internet als een dynamisch merkmechanisme heeft een discussie veroorzaakt over de manier waarop men op de meest effectieve wijze van dit voordeel kon profiteren in de ontwikkeling van de algemene merkstrategie van het bedrijf. Het Internet is uniek in deze tijden en het heeft de uitzonderlijke mogelijkheid om een nieuwe merkpositie voor het bedrijf te creëren, of om die te beklemtonen, of om die te herpositioneren.

De ontwikkeling van een E-commerce merkstrategie zal duidelijk iets anders betekenen voor een nieuw bedrijf dan voor een reeds bestaand bedrijf. Bijvoorbeeld, Amazon is niet enkel een marktleider in de verkoop van boeken via het Internet, maar de meeste Noord-Amerikaanse Internetgebruikers beschouwen Amazon als een voorbeeld van Internet E-commerce. De klant voelt zich verbonden met het bedrijf eerder dan gescheiden door de technologie. Het geheim van het merk Amazon.com is meer dan zijn efficiënte en kwaliteitsvolle klantenservice. Het is

gebaseerd op de meerwaarde van *mass customization*. De klant wordt behandeld zoals hij wil worden behandeld – als een waardevolle en gekende klant met wie de winkelier een lange termijn relatie heeft opgebouwd. Dus waarde ontstaat door het begrijpen en herkennen van de aankooppatronen van de klant, het aanbieden van een product direct na de vraag, tegen een lage kost.

5.2.2.3 Service

Een obsessieve focus op alle informatie die de klant omringt, is de meest effectieve manier waarop men serviceleiderschap via het Internet kan behalen. Service moet niet altijd vertaald worden in aankopen gemaakt door de klant, maar kan ook gaan over het opbouwen van een relatie met de klant en het onderhouden en behouden van deze relatie.

De waardetoevoegende effecten van virtuele gemeenschappen werden onderzocht door John Hagel en Arthur Armstron in hun boek 'Net Gain'.

UPS heeft bijvoorbeeld inspanningen gedaan met betrekking tot hun service over het Internet. Door het gebruik van het Internet en Net technologieën heeft UPS zichzelf geherpositioneerd, niet alleen als leverancier van pakjes maar ook van informatie. De Document Exchange dienst van UPS laat bedrijven toe om documenten veilig en goedkoop over het Internet door te sturen, met dezelfde voordelen zoals *tracking* en leveringsbevestiging bij het fysieke doorsturen van pakjes. Het Internet maakte het ook gemakkelijker voor UPS om hun logistiek gedeelte voor klanten te verbeteren door bijvoorbeeld te verzekeren dat componenten van verschillende landen aankomen op de juiste plaats op hetzelfde tijdstip.

Bovendien maakt het Internet het mogelijk voor internationale bedrijven om een serviceniveau aan te bieden aan de markten die daarvoor beperkt waren tot hun thuismarkten.

5.2.2.4 Markt

Creatieve en sterke bedrijven hebben veel marktgroei via het Internet behaald doordat ze beantwoorden aan de veranderingen in de markt. Een succesvolle benadering is om marketing, service, en informatiesystemen met elkaar te combineren tot een cross-functionele groep. Bedrijven met deze mate van succes hebben het nieuwe bedrijfsmodel, dat ontstaan is door het Internet, duidelijk gezien en zijn bereid om zowel financiële, technische als management inspanningen te leveren.

HOOFDSTUK 6 VOOR- EN NADELEN VAN E-COMMERCE

6.1 VOORDELEN VAN E-COMMERCE

In vergelijking met de opzet van een EDI-systeem zijn de kosten verbonden aan de opzet van een E-commerce-netwerk significant lager. Bijgevolg kan de stap naar het wereldwijde Internet daarom sneller gemaakt worden door kleine ondernemingen die vaak niet over de financiële mogelijkheden beschikken om een investering in EDI te doen.

Volgens Chaffey¹¹⁹ kunnen de potentiële voordelen opgesplitst worden in *tangible* en *intangible benefits*. Bij *tangibles* kunnen de kostenbesparingen en opbrengsten geïdentificeerd worden, bij *intangibles* is het moeilijker om de kostenbesparingen in concrete bedragen uit te drukken. De types van potentiële voordelen worden samengevat in tabel 1.

¹¹⁹ CHAFFEY, D., 2004, p. 15

Tabel 1: Tangible and intangible benefits from e-commerce and e-business

Tangible benefits	Intangible benefits
Increased sales from new sales leads giving rise to increased revenue from: ● new customers, new markets; ● existing customers (repeat-selling); ● existing customers (cross-selling). Marketing cost reductions from: ● reduced time in customer service; ● online sales; ● reduced printing and distribution costs of marketing communications. Supply-chain cost reductions from: ● reduced levels of inventory; ● increased competition from suppliers; ● shorter cycle time in ordering. Administrative cost reductions from: ● more efficient routine business processes such as recruitment, invoice payment and holiday authorisation.	● Corporate image communication ● Enhance brand ● More rapid, more responsive marketing communications including PR ● Faster product development lifecycle enabling faster response to market needs ● Improved customer service ● Learning for the future ● Meeting customer expectations to have a web site ● Identifying new partners, supporting existing partners better ● Better management of marketing information and customer information ● Feedback from customers on products.

Bron: CHAFFEY, D., 2004, Table 1.1, p. 15

De voordelen van E-commerce die door Awad¹²⁰ worden opgenoemd, zijn vergelijkbaar met die van Chaffey. Awad rangschikt ze als volgt:

- *lagere kost*: zaken doen over het Internet is kostefficiënt, het reduceert de logistieke problemen en zet een kleine onderneming op gelijke hoogte met de groteren.

In Chung e.a.¹²¹ wordt gezegd dat het Internet als goedkoop verzendmechanisme met gestandaardiseerde formats en protocollen een perfect alternatief is voor veel bedrijven. Voor minder dan \$20 per maand kan men toegang tot het Internet verkrijgen via een Internet Service Provider (ISP). Dit is veel goedkoper dan de \$50 maandelijkse betaling voor een VAN, zonder dan nog maar te spreken van de additionele transactiekosten;

¹²⁰ AWAD, E.M., 2002, p. 13-17

¹²¹ CHUNG, J.Y., FU, S., DIETRICH, W., GOTTEMUKKALA, V., COHEN, M., CHEN, S., 1998, p. 3

- *economisch*: E-commerce is economisch, een fysieke opslagplaats moet niet gehuurd worden en er moet geen verzekering betaald worden. Het enige wat je nodig hebt is een goed ontwikkelde website om je *cyber-customers* te bereiken;
- *hogere marges*: E-commerce betekent hogere marges. Door E-commerce kunnen ondernemingen meer controle en flexibiliteit verkrijgen en kunnen ze tijd uitsparen omdat manuele handelingen nu elektronisch worden uitgevoerd. Zo wordt er meer tijdsruimte gecreëerd en zijn bredere marges beschikbaar;
- *betere klantendienst*: E-commerce betekent een betere en snellere klantendienst. De website geeft klanten vaak directe toegang tot hun persoonlijke accounts. Het spaart tijd en geld uit. Voor bedrijven die met andere bedrijven handel drijven, is het toevoegen van een klantendienst aan hun website een competitief voordeel. Een pakjesdienst kan via zijn website de exacte locatie van een pakje weergeven en de resterende levertijd;
- *snel vergelijkend winkelen*: E-commerce helpt klanten prijzen te vergelijken;
- *productiviteit*: E-commerce betekent productiviteitsverbetering. Bijvoorbeeld IBM, die het Web doorheen heel het bedrijf incorporeerde, spaarde in 1999 hierdoor bijna 1 miljard dollar uit;
- *teamwork*: E-commerce helpt mensen samen te werken. E-mail is een voorbeeld van hoe mensen kunnen samenwerken door informatie uit te wisselen en aan oplossingen te werken. Het heeft de manier waarop bedrijven met leveranciers, klanten en bedrijfspartners werken, veranderd;
- *knowledge markets*: E-commerce is een hulp voor het creëren van *knowledge markets*. Kleine groepen binnen een groot bedrijf kunnen nieuwe ideeën ontwikkelen. DaimlerChrysler heeft kleine teams ontwikkeld om nieuwe trends en producten te ontwikkelen;
- *delen van informatie, bereikbaarheid*: elektronische marktplaatsen bevorderen het delen van informatie tussen handelaars en klanten en zijn ten gunste van de *just in time* (JIT) -leveringen. Bereikbaarheid betekent het dag en nacht online zijn van een website, zonder verkeersopstopping, zonder het moeten dragen van zware winkeltassen;

- *customization*: met informatie over de voorkeuren en smaken van de klant kunnen de producten gedifferentieerd worden en aangepast worden aan de individuele noden.

Bij Boeck e.a.¹²² kunnen de specifieke voordelen van B2B E-commerce initiatieven voor kleine- en middelgrote ondernemingen (KMO's) terugvonden worden. Zo ontwikkelen KMO's meer coöperatieve relaties, vooral in de betekenis van het supply chain management. Dit resulteert dan in een vermindering van voorraadkosten, leveringstijd, logistieke- en distributiekosten, productontwikkelingskosten en ontwerpkosten.

Een alternatieve wijze waarop men de voordelen van E-commerce kan bekijken, is door de voordelen die de technologie voor de klanten aan het einde van de supply chain aanbiedt te analyseren. Voor de klanten van een B2B-bedrijf zijn mogelijke voordelen:

- grotere mogelijkheid tot plaatsen van een order, 24 uren per dag, 7 dagen per week, 365 dagen per jaar;
- groter aantal leveranciers waartussen men kan kiezen en dit leidt tot lagere kosten;
- snellere levertijden en lagere kosten door de verminderde voorraadaanhouding;
- de mogelijkheid om producten veel sneller en makkelijker aan te passen aan de persoonlijke noden;
- meer gegevens over producten en transacties zoals bijvoorbeeld technische gegevenstabellen en ordergeschiedenis.¹²³

¹²² BOECK, H., ELIA, E., LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L.-A, p. 1445

¹²³ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p. 233

6.2 NADELEN VAN E-COMMERCE

Naast de vele voordelen van E-commerce vermeld door Awad (cfr. supra) zijn er volgens hem ook beperkingen en problemen aan deze *Web business*:

- *veiligheid*: veiligheid is nog steeds een probleem bij het online zakendoen. Miljoenen *cyber-customers* durven hun kredietkaartnummer niet door te geven via het Internet uit vrees voor diefstal. Klanten moeten eerst vertrouwen hebben in de integriteit van het proces alvorens ze overgaan tot een aankoop;
- *systeem- en gegevensintegriteit*: de gegevensbeveiliging en de integriteit van het systeem dat de gegevens verwerkt, zijn enkele zorgwekkende gebieden. Computervirussen kunnen rampzalig zijn. Ook het gevaar van *hackers* die de bestanden binnendringen en accounts wijzigen of vertrouwelijke informatie verkrijgen is reëel;
- *system scalability*¹²⁴: een bedrijf ontwikkelt een interactieve interface met de klanten via een website. Ze moet goed kunnen inschatten hoeveel klanten ze mag verwachten op de website. Als het bedrijf bijvoorbeeld 2 miljoen klanten verwacht en er 6 miljoen klanten opdagen op de website zal er een vertraging ontstaan met als gevolg dat er klanten verloren zullen gaan. Om dit probleem te vermijden, moet een website *scalable* zijn. Op regelmatige basis moet de website kunnen aangepast worden. Dit vraagt echter veel inzet van het bedrijf en is helemaal niet goedkoop;
- *de zoektocht naar klanten is niet efficiënt of kosteffectief*: de elektronische marktplaats lijkt de perfecte markt te zijn waar verkopers en kopers over heel de wereld informatie uitwisselen en handel drijven zonder *intermediaries* (tussenpersonen of -vormen). Echter, wanneer men E-commerce van naderbij bekijkt, blijkt dat nieuwe types van tussenvormen essentieel zijn. Deze tussenvormen bestaan uit elektronische mails die productkwaliteit garanderen, certificaten die de legitimiteit van de transactie waarborgen. Maar deze tussenvormen verhogen tevens de transactiekosten;

¹²⁴ *Scalability*: ability of a computer system, database infrastructure, or network to be upgraded to new standards.

- *fulfillment problems*: gevallen van vertragingen, websites die onder druk crashen, afleveringen van verkeerde producten blijven een probleem. Het vertrouwen van de klant in E-commerce om een levering uit te voeren tijdens piekperiodes blijft een groot probleem;
- *kwetsbaarheid van het bedrijf*: de beschikbaarheid van productdetails, catalogi en andere informatie over een bedrijf op een website maken het makkelijk voor de concurrentie om na te bootsen. Het idee van *extracting business intelligence* van de website van een concurrent werd door Richard Hackathorn *Web farming*¹²⁵ genoemd.¹²⁶
- *partnershiprelaties*: indien ondernemingen handel gaan drijven op een elektronische marktplaats of E-markt en deze marktplaats toegankelijk is voor andere ondernemingen, zullen bedrijven in contact komen met verschillende opdrachtgevers of partners. Hierdoor wordt er afgestapt van de vaste partnerrelatie (volgens Japans model). Deze wisselende relatie kan moeilijkheden inhouden, want afspraken moeten gemaakt en nageleefd worden.

Ook Lawrence e.a.¹²⁷ zien het tekort aan veiligheid en het ‘negatief’ gevoel dat klanten hebben bij het doorgeven van kredietkaartgegevens als een barrière voor E-commerce. Enkel door innovatieve technologieën kunnen klanten en bedrijven meer vertrouwen krijgen in de E-commerce transacties. Innoveren kan gebeuren door middel van het ontwikkelen van betere transactieprotocollen en een grotere variëteit van betaalwijze aan te bieden. Voorbeelden van betalingsmethoden op het Internet worden vermeld op de NTRG-website¹²⁸, een vereenvoudigde versie hiervan is weergegeven in bijlage 7.

Beveiligingsproblemen kunnen in essentie in drie categorieën ingedeeld worden: aanvallen van buitenaf, specifieke aanvallen van binnenin de organisatie en ‘zelfaangebrachte wonden’ als gevolg van slordigheid of nalatigheid.

¹²⁵ *Web farming*: systematically refining information resources on the Web for business intelligence gathering.

¹²⁶ AWAD, E.M., 2002, p. 17-19

¹²⁷ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 214

¹²⁸ <http://ntrg.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html>

Volgens McKie¹²⁹ is het Internet niet een degelijk platform om de integriteit en veiligheid van E-commerce-transacties te verzekeren. Dit is wat de aanvaarding van E-commerce op het Web tegenhoudt. Het Internet biedt geen controle, want het kan niet zeggen wanneer een transactie begonnen, voldaan of mislukt is. Ook lijdt het Internet volgens McKie aan een gebrekkige bandbreedte, een nadeel wat we ook onder *system scalability* bij Awad (zie supra) kunnen terugvinden.

¹²⁹ MCKIE, S., 1997, p. 80

HOOFDSTUK 7 E-COMMERCE EN OPERATIONS MANAGEMENT

7.1 E-OPERATIONS (E-OPS)

Het centrale middel bij E-commerce, het Internet, heeft net zoals bewerkingen (*operations*) ook andere facetten van bedrijfsvoering zwaar gewijzigd. Hoe kunnen operations managers nu het Internet en de gerelateerde concepten van E-commerce gebruiken om een competitief voordeel te behalen? Chase e.a. noemen dit gebied E-Operations of E-Ops.¹³⁰ Volgens hen is E-Ops de term die verwijst naar de toepassing van het Internet en zijn bijhorende technologieën op het *Operations Management* (OM) gebied. E-Ops toepassingen kunnen gebruikt worden voor de interne processen van een organisatie zoals bestellingen, planning, productontwerp en ontwikkeling, kwaliteitscontrole enz.. Bijkomend kan E-Ops gebruikt worden voor processen die de externe verbindingen tussen de leveranciers en klanten van het bedrijf mogelijk maken.¹³¹

De groei van E-commerce creëert enkele uitdagende problemen voor operations managers. Één daarvan is de integratie van E-Ops in de traditionele productiesystemen en legacy systemen (zie infra, paragraaf 8.3.2). Dit vergt een andere aanpak dan in vergelijking met het *in-house* gebruik van computers. Een andere uitdaging is het vermogen van de operations manager om zicht te hebben over de supply chain. Dit geeft de externe leden van de supply chain ook de mogelijkheid om een zicht te krijgen over het gebied van deze manager. Iedereen in de supply chain kan door iedereen opgespoord en gevolgd worden.¹³²

Om op deze uitdagingen te kunnen reageren stellen Chase e.a.¹³³ enkele vereisten van een effectief E-Ops voor:

¹³⁰ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 349

¹³¹ A.w., p. 350-351

¹³² A.w., p. 359

¹³³ Ibid.

- Zorg dat de website eenvoudig blijft. Veel websites waarop men bestellingen kan plaatsen zijn een bron van frustraties. Ze hebben geen logisch begin of einde en worden erg onoverzichtelijk. Hyperlinks maken het nog ingewikkelder;
- Houd regelmatig toezicht op elke *third-party fulfillment*¹³⁴ partner. Deze third-party fulfillment partner kan de uitbestede taken van de handelaar of producent op zich nemen. Deze taken kunnen gaan van het beheren van het magazijn van de producent, het ontwerpen en beheren van een website, de logistieke activiteiten uitvoeren, de orderverwerking op zich nemen, enz.;
- Wees ethisch in het gebruik van het Internet. Stabiele relaties met belangrijke leveranciers en klanten zijn belangrijk voor succes op lange termijn (cfr. partnershiprelaties). Enkel gebaseerd op de prijs zakendoen is vaak niet de beste strategie.

Verskillende toepassingen van E-Ops worden hieronder besproken. Deze toepassingen stellen de algemene interne processen voor die door het gebruik van de Internet-technologie efficiënter kunnen gemaakt worden. De voornaamste toepassingen van E-Ops zijn te vinden in *supply chain management*. Praktisch alle B-web models die Chase e.a. beschrijven (zie supra, paragraaf 5.1), ondersteunen supply chain management.¹³⁵

7.1.1 Supply Chain Management

7.1.1.1 Order Fulfillment in Product Provision

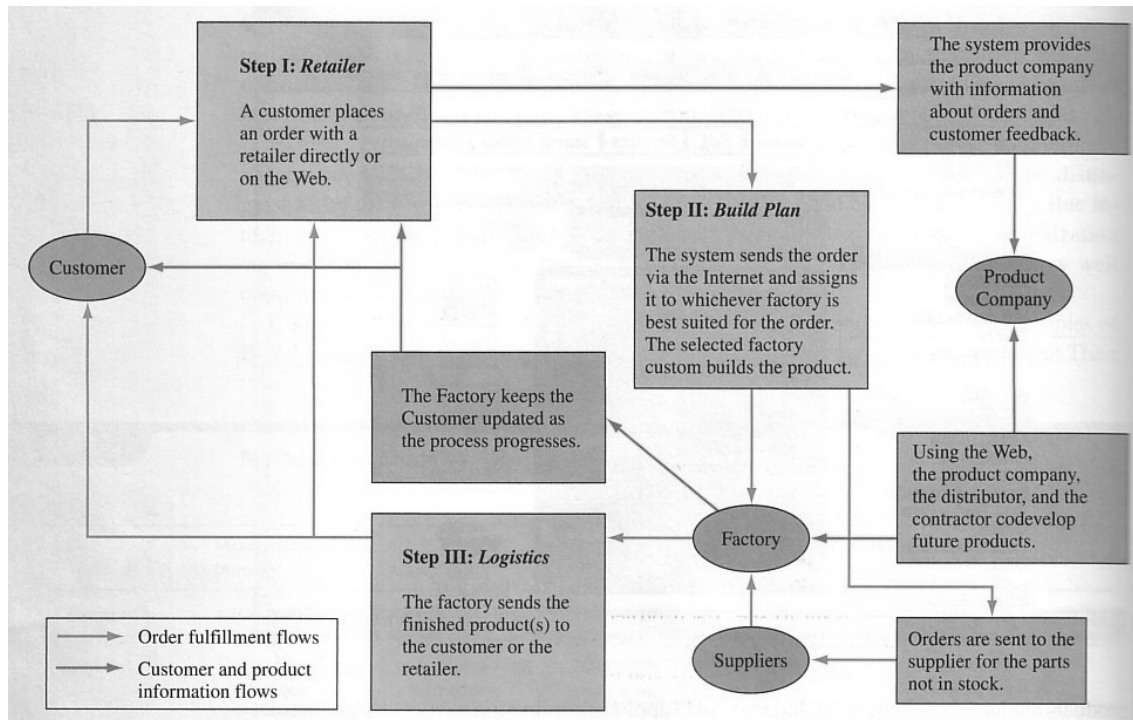
Figuur 15 stelt de stromen bij een *order fulfillment* voor wanneer het Internet wordt gebruikt door een producent zoals bijvoorbeeld Dell Computers. In dit voorbeeld wordt het product gemaakt bij het binnenkomen van de order van de klant. Het bedrijf wijst meerdere productieorders toe aan fabrieken en houdt daarbij rekening met de afzonderlijke

¹³⁴ voor verdere uitleg over de third-party fulfillment partner wordt naar de Logistic Service Provider (LSP) verwezen in paragraaf 8.2.3

¹³⁵ A.w., p. 353-354

procesmogelijkheden (*process capabilities*). Gegevens en data worden op verschillende plaatsen opgenomen en bewaard om *data mining* en *order replenishment* (orderaanvulling) mogelijk te maken.¹³⁶ We onderscheiden drie stappen wanneer we de *order fulfillment flows*, op figuur 15 aangeduid door de blauwe lijnen, volgen. Eerst plaatst de klant via het Internet een order of bestelling op de website van een handelaar (stap I). Dit kan hij bijvoorbeeld doen nadat hij de online productcatalogus van de handelaar heeft geraadpleegd en hieruit zijn keuze heeft gemaakt. Daarna zendt het systeem van de handelaar de bestelling via het Internet door naar een fabriek die uitgerust is om zulk product te maken (stap II). De fabriek krijgt zo de order binnen en kan het product verder volgens de wensen van de klant produceren (*customization*). Daarvoor werd de bestellingen eerst naar de leverancier verstuurd die de ontbrekende onderdelen aanlevert. De leverancier ontvangt via het Internet deze bestelling bijna onmiddellijk nadat de klant een order op de website van de handelaar plaatst. Via een geïntegreerd systemen van leverancier en handelaar kan de leverancier op de hoogte blijven van de voorraadniveaus van de onderdelen in het magazijn van de handelaar. Telkens wanneer er onderdelen in productie worden genomen, zullen de gegevens worden aangepast. Zo kan de leverancier perfect weten wanneer en welk type onderdelen geleverd moet worden aan de fabriek van de handelaar. Deze leverancier kan zijn transport daarbij uitbesteden aan een logistieke onderneming. Opdat ook deze logistieke onderneming snel en efficiënt zou kunnen leveren, moet ook hij via het Internet zijn systemen aan de leverancier koppelen. Elke partner in deze eenvoudige supply chain moet als het ware via het Internet met elkaar in verbinding staan (zie infra, paragraaf 8.1). De laatste fase, stap III, slaat op de verzending van het afgewerkt product naar de klant of de handelaar. Opnieuw kan een logistieke onderneming hiervoor verantwoordelijk zijn.

¹³⁶ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 354



Figuur 15: A Make-to-Order Fulfillment Process

Bron: CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, exhibit MB9.3, p.354

7.1.2 Project Management

Het delen van informatie is de sleutel tot *project management*. Het Microsoft Project pakket creëert een kennisopslagplaats op een intranet website. Hiermee kunnen documenten worden gedeeld worden en kan men een kennisprojectteam opstellen. Het Livelink Intranet Groupware pakket staat toe om een documentbibliotheek te ontwikkelen op een intranet website en laat de gebruiker projectdocumenten in- en outchecken.¹³⁷

7.1.3 Product and Process Design

Product data management (PDM) systemen voor het ontwerpen van nieuwe producten hebben nu de mogelijkheid om een persoon in het bedrijf, vanaf eender welke locatie, veilige

¹³⁷ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 355

toegang tot vitale informatie te geven en dit via een standaard webbrowser. Gebruikers in zulke markten, zoals elektronica, automobiel, consumentenproducten en luchtvaart kunnen belangrijke bedrijfsinformatie, zoals productontwerp verkrijgen. Matrix Web User is een voorbeeld van dit systeem. Het geeft de mogelijkheid om de ontwerpprocessen, het marketingconcept tot het industriële ontwerp te managen. Zo is in een bedrijf bijvoorbeeld slechts 15 percent van het personeel afhankelijk van diepte-informatie en krijgen zij toegang tot de Matrix database. De overige 85% die slechts directe en makkelijk toegankelijke gegevens van de database nodig hebben gebruiken de Matrix Web User.¹³⁸

7.1.4 Inventory Management

Boeing ontwierp een webgebaseerd systeem dat gekoppeld werd aan het reeds bestaande voorraadsysteem van wisselstukken. Deze website geeft informatie over de beschikbaarheid, locatie en prijzen van de wisselstukken die door de operations managers gezocht wordt.¹³⁹

7.1.5 Quality Management

Oracle Corporation heeft Oracle Quality ontwikkeld, een bedrijfsopslagplaats en data management systeem dat helpt de kwaliteitsstandaarden na te leven terwijl kwaliteit over heel het productietraject wordt gemaximaliseerd. Het is een gesloten lussysteem dat basisoorzaken kan vinden, continue analyse kan uitvoeren en correctieve acties kan ondernemen. Ook het automatisch nemen van correctieve acties is mogelijk – controle van machines, kennisgeving aan het personeel of transacties op non actief zetten – en dit zonder menselijke tussenkomst.

¹³⁸ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 355

¹³⁹ Ibid.

HOOFDSTUK 8 E-COMMERCE EN LOGISTIEKE PROCESSEN

8.1 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)

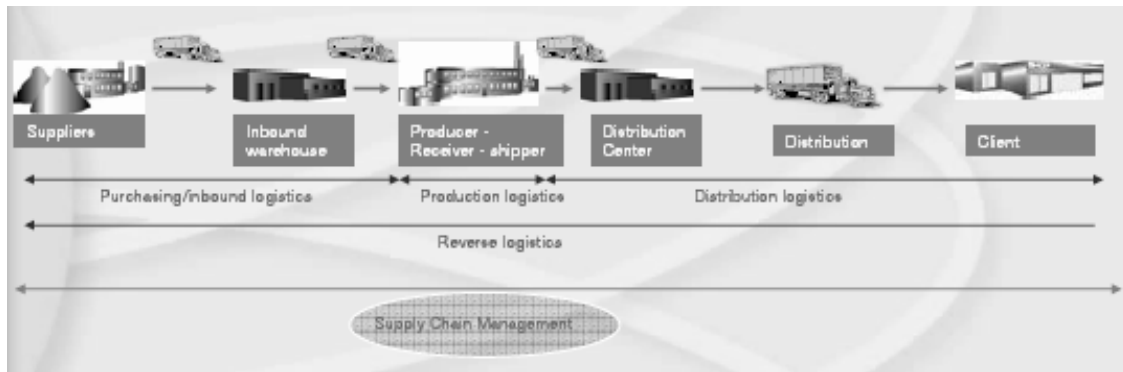
Herhaaldelijke keren wordt er in deze eindverhandeling gesproken over een verband tussen E-commerce en de supply chain. Onder deze titel zal uitgelegd worden hoe het gebruik van het Internet en meer bepaald E-commerce in de toeleveringsketen door de verschillende partners zal aangewend worden.

Zo werd vermeld dat E-commerce de supply chain kon automatiseren, een kostenreductie kon inhouden en een competitief voordeel kon opleveren. Meer en meer wordt de nadruk gelegd op het goed beheren en uitbouwen van een supply chain waarbij de relatie met de verschillende partners optimaal is. Ying en Dayong¹⁴⁰ schrijven hierover dat de tendens naar een globale economische ontwikkeling ervoor zorgt dat bedrijven een concurrentiestrijd gaan voeren op het supply chain niveau. Een bedrijf zal maar voor een lange tijd kunnen overleven wanneer de totale supply chain van het bedrijf competitief blijft. De snelle opkomst van E-commerce maakt het mogelijk om de competitieve voordelen van de totale supply chain te verbeteren. Dit omdat de openheid, globalisatie, lage kost en hoge efficiëntie van E-commerce ervoor zorgen dat het intern informatienetwerk van een bedrijf wordt uitgebreid zodat verschillende E-commerce activiteiten en transacties tussen bepaalde bedrijven (B2B) mogelijk worden. De betrokken bedrijven zijn met elkaar verbonden en vormen zo een breder en interactiever supply chain netwerk waarin vier stromen bestaan: goederenstroom, gegevensstroom, geldstroom en handelstroom. De integratie van deze vier stromen is één van de karakteristieken van een E-commerce supply chain, ondanks de verschillende snelheden waarmee de stromen bewegen. Daarom wordt hieronder de relatie tussen E-commerce en de supply chain uitgewerkt.

¹⁴⁰ YING, W., DAYONG, S., 2005, p. 431

Supply chain management betekent het beheren, controleren en optimaliseren van de levering van goederen, diensten en informatie van leverancier naar klant. Ook de geldstroom van leverancier naar klant en omgekeerd is een bijkomende stroom. Supply chain structuren en strategieën proberen om een bedrijf te linken met de netwerken van klanten en leveranciers. Daarom wordt vaak liever gesproken van een *supply network* dan van een supply chain. Een geïntegreerde supply chain verschuift de traditionele overeenkomsten tussen zwak verbonden groepen van onafhankelijke bedrijven die voorraden van of aan elkaar kopen of verkopen, naar een gecoördineerd initiatief dat de klantenservice, leveringssnelheid, efficiëntie en competitiviteit verhoogt. In deze context is een geïntegreerde supply chain dus een veelzijdige bedrijfsrelatie binnen een kader van capaciteits-, informatie-, kerncompetentie- en kapitaalbeperkingen. Er zal waarde ontstaan uit de synergie van de bedrijven die in de supply chain zitten op het gebied van vijf kritieke stromen: informatie, producten, diensten, geld en kennis.

Om de stroom van producten en diensten binnen een supply chain te verzekeren, is logistiek een noodzakelijke voorwaarde. Elk bedrijf dat zich in een supply chain engageert moet gebruik maken van logistiek of transport. Logistiek is dus een vereiste om met een supply chain te kunnen werken. In figuur 16 zien we een voorstelling van een supply chain waarbij vier grote componenten van logistiek worden toegepast: *purchasing/inbound logistics*, *production logistics*, *distribution logistics* en *reverse logistics*. De logistieke sector in Vlaanderen is vooral gekend om zijn toepassing op het gebied van de distributie logistiek (*distribution logistics*).



Figuur 16: Supply chain management en logistiek

Bron: VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 41

Het belang van supply chain management is internationaal begrepen en gekend. Een doeltreffend supply chain management kan een grote aanzet zijn om competitief voordeel te behalen. Met andere woorden, de langdurige verovering van een superieure positie ten opzicht van concurrenten op gebied van klantenvoorkeuren, kan door supply chain management gerealiseerd worden. En hierbij blijkt het Internet een enorm voordeel te bieden voor het werken met een supply chain. Goedkope en snelle verbindingen met de verschillende partners in de keten kunnen nu dankzij het Internet verkregen worden. De toegankelijkheid van het Internet stimuleert bijvoorbeeld de communicatie tussen bedrijven, de 24 uren dienstverlening en de online beschikbaarheid van data. De verschillende stromen van informatie en geld kunnen nu aanzienlijk sneller verlopen. Dit levert natuurlijk een groot strategisch voordeel op en kan tot kostenreductie en vermindering van de leveringstijd leiden. Daarom speelt informatie management een cruciale rol in supply chain management. De uitwisseling van informatie kan nu geoptimaliseerd, gesynchroniseerd en geïntegreerd worden met de activiteiten van de verschillende departementen en spelers. De beschikbaarheid van data vermindert de onzekerheid en dus ook de behoefte aan veiligheidsacties zoals ongebruikte capaciteit of voorraad. Betere overeenkomsten en servicelevels zijn nu mogelijk. De kostendaling en de steeds uitbreidende mogelijkheden van IT-systemen zijn daarom een sterke stimulator voor het managen van een supply chain. Dit kunnen we althans lezen bij Van Breedam¹⁴¹ waar een onderzoek, uitgevoerd in 2003 door ELA¹⁴², BearingPoint en

¹⁴¹ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 50-51

¹⁴² The European Logistics Association (ELA) provides a vital forum for those engaged in logistics in Europe and internationally (uit: <http://www.elalog.org>)

Darmstadt University, in verband met de strategische belangrijkheid van supply chain management de lijst van belangrijke voordelen gaf. Enkele van de voordelen zijn:

- supply chain management wordt gezien als grote contributie voor het volbrengen van de bedrijfsdoelstellingen (productvariëteit, voorraadbesparingen, ...);
- IT- en telecommunicatiekosten dalen continu;
- Capaciteit en vermogen stijgen:
 - Moore's Law: *"Computer power doubles every 18 to 24 months"*
 - Metcalfe's Law: *"The utility and value of a network equals the square of the number of users"*;
- Partnership is gebaseerd op het snel in- of uitpluggen van een netwerk;
- EDI versus XML;
- E-commerce en B2B zijn niet langer *buzz-words*;
- De *real-time company*.

Verdere uitleg over het voordeel 'EDI versus XML' wordt onder paragraaf 10.1 en 10.1.1 samengebracht. Bij de voordelen vinden we ook de termen E-commerce en B2B terug. Het gebruik van E-commerce is sterk aan te raden bij het beheren van de supply chain en de bijhorende activiteiten. Zoals eerder gezegd, kunnen stromen in de keten nu veel sneller verlopen. E-commerce kan de supply chain als het ware automatiseren en klanten en leveranciers samenbrengen om aan een finaal product te werken. Wereldwijd verspreide partners zijn nu online beschikbaar voor elkaar en kunnen veel gemakkelijker communiceren. Zoals eerder vermeld onder paragraaf 4.3 is het controleren en beheren van de materialenstroom in de supply chain volgens He en Leung¹⁴³ een type van B2B E-commerce markt. Ying en Dayong¹⁴⁴ hebben dezelfde visie in verband met het gebruik van E-commerce in de supply chain: *"The tendency of the global economic development makes the competition of the supply chains be the main and essential one between two individual enterprises. [...] The rapid development of e-commerce makes it possible to integrate and improve the competitive advantages of the whole supply chain because the openness, globalization, low-cost and high-efficiency of e-commerce extend the internal information network of an*

¹⁴³ HE, M., LEUNG, H.F., 2002, p. 268-269

¹⁴⁴ YING, W., DAYONG, S., p. 431

enterprise and enable the business-to-business (B2B) e-business activities among several enterprises.”

Bij Ekering¹⁴⁵ staat geschreven waarom de elektronische snelweg een steeds belangrijkere rol speelt op het B2B-segment. Zo kunnen er tussen bedrijven handelstransacties tot stand komen en uitgevoerd worden. Bedrijven worden meer en meer geacht om snel en goedkoop over heel de wereld producten te kunnen leveren. Daarom is het noodzakelijk om dynamische netwerken van organisaties te creëren en erin deel te nemen. Dit is noodzakelijk indien men aan de meer en meer grillige behoeften van de markt wil voldoen. De goederenstromen moeten zich aanpassen aan dit continu wijzigende vraagpatroon van de klant. Bijgevolg is er een adequate en snelle communicatie vereist tussen de bedrijven die in het aanbod moeten voorzien. Elke partner in de supply chain moet tot dit netwerk behoren opdat men het vraagpatroon nauwgezet kan opvolgen en efficiënt wijzigingen kan doorvoeren, enkel zo kan een snelle reactie mogelijk gemaakt worden.

Vroeger werkten de partners in de supply chain vaak met verschillende informatie- en communicatiesystemen en was de interactie met de handelspartners doorheen de keten rampzalig. Met de komst van EDI werden de B2B-transacties van en naar de partners in de keten veel beter. Nu was er een basismiddel gevonden om documenten door te sturen en er moest niet meer met verschillende systemen of standaarden gewerkt worden. Via de vaste formats en strikte afspraken waarmee men in een EDI-verbinding documenten tussen de partijen kan versturen, werd een goede communicatie verzekerd. Deze uniformiteit van systemen vergde wel enige tijd. Opdat het grootste voordeel behaald zou kunnen worden, moesten alle partners namelijk gewonnen worden voor dit EDI-idee. Het netwerk kon enkel optimaal werken als iedereen via de vaste formats met EDI werkte. Bovendien was de kost verbonden aan EDI hoog en het vergde tijd om een zulke verbinding tot stand te brengen. Vaak moesten er maandenlang installaties doorgevoerd worden vooraleer een verbinding tot stand kon komen. Omdat er zoveel tijd en geld in is geïnvesteerd (*sunk cost*), hebben verschillende bedrijven besloten om deze EDI-verbindingen te blijven gebruiken en ze te verkiezen boven een volledige Internet-gebaseerde E-commerce-omgeving met de betrokken

¹⁴⁵ EKERING, C.F., 2000, p. 1

partners. Toch biedt de komst van het Internet veel voordelen en wordt er bijvoorbeeld via het XML¹⁴⁶-protocol (eXtensible Markup Language) een communicatiekanaal op het Internet opgezet. Door dit protocol verloopt het proces veel sneller dan EDI. Daarom zijn er ook verschillende bedrijven die kiezen om de combinatie te maken tussen hun dure, uitgebouwde EDI-verbinding en de snellere XML-verbinding van het Internet. Zo kunnen de voordelen van beide systemen gecombineerd worden in zijn hybride EDI-XML-vorm. Dit XML-protocol en de EDI-XML-vorm wordt onder paragraaf 10.1, 'Standaarden/protocollen', besproken.

8.2 LOGISTICS SERVICE PROVIDER (LSP) EN E-COMMERCE

Onderzoek in 2004 uitgevoerd door het 'Vlaams Instituut voor de Logistiek' (VIL) peilde ondermeer naar de hoofdoorzaken van het uitbesteden van activiteiten bij logistieke ondernemingen in Vlaanderen. Op basis hiervan kon men volgende redenen bij het uitbesteden (outsourcen) als belangrijk beschouwen: de focus kon meer gelegd worden op de eigen kerncompetenties en kernactiviteiten, een kostenreductie kon behaald worden door de verhoogde productiviteit en voordelen van arbeidskosten, men moest minder overgaan tot grote kapitaalinvesteringen.¹⁴⁷ Deze voordelen van outsourcing kunnen behaald worden indien de activiteiten geheel of gedeeltelijk aan een logistieke dienstverlener of *Logistics Service Provider* (LSP) worden uitbesteed. Deze uitbesteding, waarbij een relatie tussen de verlader (*shipper*) of opdrachtgever en de LSP ontstaat, kan op vier verschillende wijzen tot stand komen en speelt zich af op vier verschillende niveaus. Deze vier verschillende types zijn: 1PL, 2PL, 3PL en 4PL. Naarmate men meer streeft naar een 4PL-relatie zal de LSP meer taken van de opdrachtgever op zich nemen. Men zal zo tenderen naar een volledige integratie tussen de ICT-systemen van de LSP en de processen en activiteiten van de opdrachtgever.

¹⁴⁶ XML is een eXtensible Markup Language die gebruikt wordt voor de beschrijving en de levering van marked-up elektronische tekst over het Internet. Het woord Markup wordt gebruikt om de speciale codes te beschrijven die in de elektronische teksten zitten en het mogelijk maakt om de teksten af te drukken, te bewerken, te verwerken. De Markup Language beschrijft een set van Markup conventies die samen worden gebruikt voor de decodering.

¹⁴⁷ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 60

8.2.1 First Party Logistics (1PL)

Op het laagste niveau van uitbesteding, de 1PL-vorm of *First Party Logistics*, zal er een partnerschap ontstaan tussen verlader en LSP, waarbij de LSP enkel ingezet wordt voor de transportactiviteiten. Het gaat hier over een losse relatie waarbij de verlader zal kiezen voor de LSP met de laagste kost. De bedrijfsprocessen worden slechts voor een zeer klein gedeelte geïntegreerd en de ICT-integratie zal ook op het laagste niveau verlopen.

8.2.2 Second Party Logistics (2PL)

De vorm 2PL of *Second Party Logistics* (zie figuur 17) bestaat erin dat de operationele activiteiten van de verlader, zoals transport en opslag, worden uitbesteed (*outsourced*) aan de LSP en dit op contractuele basis. Zo wordt de uitbestedingskost berekend op basis van het aantal behandelde paletten.¹⁴⁸ De LSP zal dus voor de opdrachtgever (verlader) het transport uitvoeren en zich bezighouden met het magazijnbeheer. De meeste activiteiten zullen ondersteund worden door ICT. Door deze uitbesteding kan de verlader zich concentreren op zijn kerncompetenties en zich toespitsen op deze dingen waar hij goed in is. De LSP kan zich maar onderscheiden van andere LSPs indien hij daadwerkelijk een toegevoegde waarde kan creëren. Hij kan zijn diensten die hij aan de verlader aanbiedt verbeteren en uitbreiden. Hierdoor zal de klant (opdrachtgever) minder dingen moeten doen en kan de LSP bijkomende waardetoevoegende activiteiten op de goederen uitvoeren. De LSP kan bijvoorbeeld de verlader vragen om zijn orders te ontvangen en af te handelen. Zo kan er door de LSP een call-center worden opgezet waar hij orders voor de opdrachtgever ontvangt en behandelt. Uiteindelijk zal dit alles leiden tot een snellere levering. Maar dit voorbeeld tendeert al eerder naar het hogere niveau van 3PL (zie infra).

Op het 2PL-niveau zal men streven naar een integratie op gebied van ICT. Deze integratie gebeurt in sommige gevallen nog via de bestaande EDI-systemen terwijl de meeste

¹⁴⁸ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 62

activiteiten toch IT-gebaseerd zijn.¹⁴⁹ Hiervoor wordt naar het overzicht in bijlage 8 verwezen.

8.2.3 Third Party Logistics (3PL)

Naar analogie met de term 2PL is 3PL afkomstig van *Third Party Logistics Service Provider*. 3PL is dan ook de verdere integratie van ICT en de processen tussen opdrachtgever en LSP. Bovenop de operationele activiteiten die de LSP aanbiedt, kan hij zijn opdrachtgever een aantal waardetoevoegende en expertise activiteiten aanbieden, waaronder de *value-added logistics*. Enkele voorbeelden van *value-added* logistieke diensten die de LSP kan voorzien zijn het verpakken, conditioneren, controleren en etiketteren van goederen. Hierdoor zal de relatie zich meer afspelen op het tactische niveau (zie figuur 17). De focus ligt nog steeds op de stroom van goederen, maar enkele waardetoevoegende diensten zullen betrekking hebben op de informatiestroom. Ying en Dayong¹⁵⁰ schrijven hierover: “*In an E-commerce environment, the third party logistics (3PL) takes charge of the logistics design, delivery, storage and transportation in a supply chain with its professional and complete value-added services. [...] To increase the flow rate of goods, enterprises are looking for more professional logistics service vendors in succession. 3PL is selected [...].*”

Op het 3PL-niveau is de kost per pallet niet meer belangrijk, maar is het gebruik van de *cost-plus* of *open-book* benadering aan te raden.¹⁵¹ De ICT-infrastructuur zal sterk geïntegreerd zijn en de LSP zal eerder gebruik maken van het Internet om de bedrijfsprocessen te stroomlijnen en te actualiseren met de opdrachtgever en de andere spelers in de keten. Zo kunnen we spreken van een zekere vorm van E-commerce-omgeving die door de LSP zal worden opgezet op B2B-gebied.

Bovendien zal volgens Van Breedam¹⁵² de ICT-integratie een aantal *real-time* B2B-functionaliteiten kunnen aanbieden waaronder een volledige ordervisibiliteit, de *self-billing* en

¹⁴⁹ <http://www.warehouseandlogistics.com/www/page.asp?page=grpc&L=nl&rrr=3&view=details&ID=39>
(interview met Alex Van Breedam, directeur VIL, 01/05/2002)

¹⁵⁰ YING, W., DAYONG, S., 2005, p. 431

¹⁵¹ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 62

¹⁵² <http://www.warehouseandlogistics.com/www/page.asp?page=grpc&L=nl&rrr=3&view=details&ID=39>

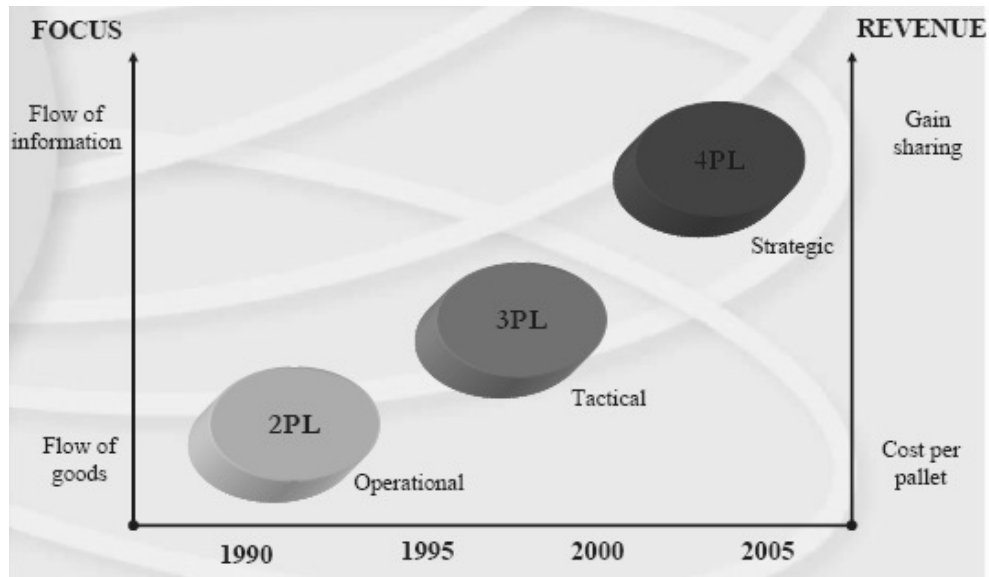
de *online proof of delivery*. Opdat deze B2B-mogelijkheden bereikt kunnen worden, moeten alle partners die in het 3PL-verhaal betrokken zijn over de nodige ICT-infrastructuur beschikken. De verhoogde beschikbaarheid en de verbeterde toegankelijkheid van de ICT-infrastructuur evolueert echter zodanig dat het 3PL gebeuren binnen handbereik moet liggen van de logistieke dienstverleners (LSPs). De komst van het Internet maakt het namelijk mogelijk om snel met de partners te kunnen communiceren over goedkope verbindingslijnen.

8.2.4 Fourth Party Logistics (4PL)

Eens de 3PL-status bereikt is, ligt de weg naar 4PL open. Waar de 3PL zich voornamelijk focust op controle en planning, gaat de 4PL daarbovenop het grootste deel of zelfs de gehele supply chain sturen, plannen, optimaliseren en synchroniseren.¹⁵³ Op het 4PL-niveau zal de verlader dus beslissen om zijn gehele of gedeeltelijke supply chain uit te besteden, inclusief de afdeling controle en planning. Dit houdt in dat er activiteiten uitbesteed worden die van strategische waarde zijn, zoals aankoop- en voorraadmanagement. De LSP zal zich meer focussen op de informatiestroom van de verlader. De informatiestroom zal van cruciaal belang worden terwijl de goederenstroom automatisch de bewegingen van de informatiestroom zal volgen. De LSP wordt als het ware een partner die ervoor zal zorgen dat alle informatie actueel is en op de juiste plaats terug te vinden is in de databasesystemen van de opdrachtgever. Door de volledige ICT-integratie kan deze informatiestroom optimaal behandeld worden en gesynchroniseerd worden met de activiteiten van de verlader (zie bijlage 8). Opdat dit partnerschap zou blijven bestaan en voordelen zou blijven opleveren, wordt de motivatie van beide partijen op peil gehouden door middel van een *benefit sharing*. Voor beide partijen is deze *benefit sharing* de drijfveer (*incentive*) voor het in stand houden van de relatie want vaak het grote beloningen opleveren.

Voor een algemeen overzicht van de kenmerken van de vier verschillende LSP-types wordt er verwezen naar bijlage 8.

¹⁵³ <http://www.warehouseandlogistics.com/www/page.asp?page=grpc&L=nl&rrrr=3&view=details&ID=39>



Figuur 17: Logistics Service Providers: typology
Bron: VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 62

8.2.5 Huidige en toekomstige toestand

Voor sommige 2PL's is het 3PL en 4PL verhaal nog toekomstmuziek of gewoon niet bereikbaar wegens te kleinschalig. In dit laatste geval wordt collaboratie met soortgenoten de belangrijkste manier van overleven. Niettemin beginnen in Vlaanderen de eerste 3PL's de kop op te steken. Ware het niet dat dit vandaag nog een duidelijk competitief voordeel oplevert, toch is het niet uitgesloten dat dit overmorgen al een minimumvereiste gaat worden om nog een rol van betekenis te kunnen spelen in de logistieke markt.¹⁵⁴

¹⁵⁴ <http://www.warehouseandlogistics.com/www/page.asp?page=grpc&L=nl&rrr=3&view=details&ID=39>

8.3 E-COMMERCE IN MATERIALS REQUIREMENT PLANNING (MRP) EN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

8.3.1 Material Requirements Planning (MRP)

Material Requirements Planning (MRP) werd in de jaren zeventig van de vorige eeuw geïntroduceerd om de complexiteit van de materiaalplanning te beheersen. De eerste versie van MRP werd MRP I genoemd.¹⁵⁵ Deze originele MRP-versie behandelde enkel materiaalplanning. Terwijl het computervermogen groeide en de toepassingen uitbreidden, groeide ook MRP verder uit. Zowel bronnen als materialen werden nu beschouwd en deze uitbreiding resulteerde in MRP II, ook gekend onder *Manufacturing Resource Planning*.¹⁵⁶ MRP II biedt ook ondersteuning aan logistieke toepassingen, aangezien ook de instroom van grondstoffen en de uitstroom van (half) afgewerkte producten met het MRP II-systeem gecontroleerd kunnen worden. Eind jaren tachtig werd ook de financiële planning toevertrouwd aan het MRP-systeem. Ondertussen is MRP uitgegroeid tot een administratief informatie- en planningssysteem dat alle hulpmiddelen in een organisatie stuurt en een belangrijke ondersteuning is van integrale logistieke besturing. Door deze evoluties werden de termen MRP I en MRP II uiteindelijk vervangen door de term *Enterprise Resource Planning* (ERP).¹⁵⁷

8.3.2 Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) is de vrucht van een historische ontwikkeling die startte met de automatisering van de materiaalbehoefte (MRP) binnen de grote productieondernemingen.¹⁵⁸ ERP-systemen en *legacy systemen* vormen de ruggengraat van de supply chain informatiesystemen van de meeste ondernemingen.

¹⁵⁵ CLEIREN, J., 1999, p.11

¹⁵⁶ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, p. 584

¹⁵⁷ CLEIREN, J., 1999, p. 11

¹⁵⁸ Ibid.

Legacy systemen verwijzen naar de mainframe-toepassingen die ontwikkeld zijn vóór 1990. Een legacy systeem is een software die speciaal voor een bepaald bedrijf werd ontwikkeld. Aanvankelijk boden zij een uitstekende ondersteuning van de magazijnprocessen.¹⁵⁹ Ze automatiseren de orderingave, orderverwerking, voorraadbeheer en de hiermee verband houdende financiële transacties. Daarnaast verstrekken legacy systemen informatie over klanten, leveranciers, producten en voorraadniveaus. Vaak bestaan legacy systemen uit onafhankelijk ontwikkelde softwaremodules zonder enige integratie of consistentie, bijgevolg komt de integriteit en de betrouwbaarheid van data in het gedrang. Dit heeft ertoe geleid dat in de loop van de jaren negentig de legacy systemen vervangen werden door ERP-systemen die ontworpen zijn als geïntegreerde transactiemodules met een gemeenschappelijke gecentraliseerde database. Bij Bocij, Chaffey e.a.¹⁶⁰ lezen we dat een ERP-systeem één oplossing geeft voor een bedrijf met geïntegreerde functies voor belangrijke bedrijfsfuncties doorheen de waardeketen zoals productie, distributie, verkoop, financiën en *human resources management* (HRM). De hoofdreden om over te gaan tot de implementatie van een ERP-systeem wordt via de figuur in bijlage 9 duidelijk. Het vergelijkt een ERP-toepassing met de vroegere bedrijfsvoering waarbij verschillende, van elkaar gescheiden data silo's en toepassingen (ook gekend als *information islands*) in verschillende delen van het bedrijf voorkwamen.

ERP-systemen zijn ondertussen een belangrijke softwarecomponent met betrekking tot de planning van de bedrijfsmiddelen geworden. ERP-pakketten dekken alle activiteiten van een onderneming op een geïntegreerde manier. Het ERP-systeem vertaalt elke logistieke beweging in een boekhoudkundige actie in de algemene en analytische boekhouding (de ontvangst van een product leidt bijvoorbeeld tot een verhoogde stockwaarde). Het domein van een ERP-systeem reikt verder dan de interne organisatie van één individuele onderneming. Zij houdt ook interactie met klanten en leveranciers in.¹⁶¹ Een voorstelling van MRP en ERP, bekeken vanuit de goederenstroom in de supply chain wordt in figuur 18 gegeven.

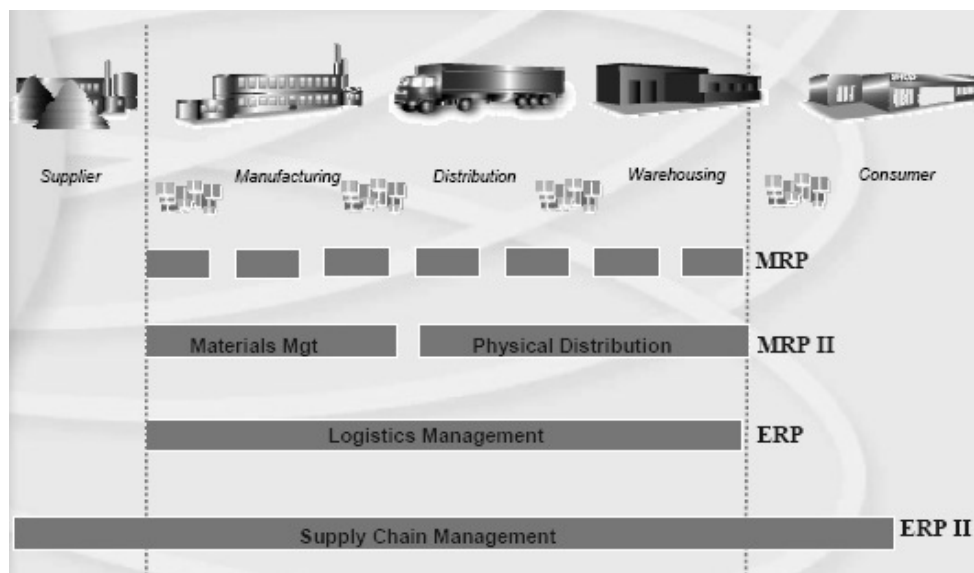
¹⁵⁹ FRANCO, L., 2004, p. 50

¹⁶⁰ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p. 275

¹⁶¹ BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., 2002, p. 196-197

8.3.2.1 ERP I en ERP II

Van Breedam¹⁶² splitst ERP op in ERP I en ERP II. ERP I wordt beschreven als de combinatie van alle noden in één enkel, geïntegreerd softwareprogramma die met één database werkt zodat verschillende afdelingen gemakkelijker informatie met elkaar kunnen delen en met elkaar kunnen communiceren. Deze vorm werd vooral gebruikt vanaf ongeveer 1990 tot 2000. ERP II daarentegen dateert van 2000 en is nog steeds de gangbare methode. Met ERP II wordt de informatie ook gedeeld met partners in de supply chain. Deze mogelijkheid tot bijkomende communicatie met leveranciers en klanten is een ondersteuning voor de supply chain integratie en laat toe om de processen buiten de bedrijfsgrenzen toe te passen (zie figuur 18).



Figuur 18: De evolutie van MRP tot ERP en de situering in de supply chain
Bron: VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 46

¹⁶² VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 46

8.3.2.2 ERP en het Internet

De ontwikkeling van MRP tot ERP kan niet los gezien worden van de vooruitgang die geboekt werd door de evolutie in de informatietechnologie (IT). De overheersende factor in het supply chain management is daarom ook de informatietechnologie. De mogelijkheden worden steeds groter en de dimensies verkleinen. Dit stimuleert het implementeren ervan op grote schaal zowel in bestaande als in nieuwe, opkomende toepassingsgebieden. Wanneer samenwerkende ondernemingen de productie- en distributieafdelingen van hun ERP-systemen via het Internet met elkaar verbinden en op elkaar afstemmen, kan bijvoorbeeld de leverancier van een verbonden producent onmiddellijk vaststellen wanneer de voorraad van zijn klant (de producent) kleiner is dan het orderpunt of bestelpunt. Indien dit gebeurt, plaatst het ERP-systeem van de producent automatisch de bestelling bij de leverancier.¹⁶³ De leverancier heeft de toestemming om de productiegegevens van de producent waarmee hij in verbinding staat tot op een bepaald niveau te verkrijgen. Hieruit kan hij de nodige gegevens halen met betrekking tot het voorraadniveau per type onderdeel. De verbonden distributieafdeling van het ERP-systeem laat toe om ook via het Internet een transportonderneming op het juiste moment het vervoer van de onderdelen van de leverancier naar de producent te laten regelen.

8.3.2.3 ERP en EDI-systemen

Vóór de komst van het Internet en E-commerce werkten de ERP-systemen met de EDI-systemen van bedrijven. In een ERP-gebaseerd EDI-systeem kan men drie functiegroepen onderscheiden: netwerkfunctie, integratiefunctie en applicatiefunctie.¹⁶⁴ Een applicatie kan een boodschap verzenden met EDI. De applicatiefunctie verzorgt dan de integratie tussen het ERP-systeem en de EDI-software. De integratiefunctie staat in voor de conversie van de boodschap in het ERP-systeem naar een EDI-formaat. Afhankelijk van het onderliggende communicatienetwerk dat het transport van het bericht zal verzorgen, beheren de

¹⁶³ VANDERHOYDONCK, L., 2000-2001, p. 59-60

¹⁶⁴ KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 110

netwerkfuncties de goede ontvangst van het bericht bij de bestemming.¹⁶⁵ Het is dus duidelijk dat het gebruik van EDI in het ERP-systeem veel aanpassingen vergt om de informatie naar het gestandaardiseerde format om te zetten. De kostprijs van deze omzetting, samen met de softwarebenodigdheden, kan vaak hoog oplopen.

De komst van E-commerce heeft deze omzetting gedeeltelijk overbodig gemaakt. Het dure VAN, waarmee in EDI-systemen vaak wordt gewerkt, kan nu immers vervangen worden door het goedkopere Internet. Daardoor hebben sommige ERP-leveranciers hun systemen aangepast aan de mogelijkheden die het Internet biedt en opteren ondernemingen voor andere ERP-pakketten die deze goedkopere communicatiemedia ondersteunen. Een veelgebruikt protocol in E-commerce is het XML¹⁶⁶-protocol (zie infra, paragraaf 10.1). Verkopers passen hun ERP-software, die gebruikt wordt in de ERP-pakketten, aan in functie van dit XML-protocol. Vooraanstaande verkopers van ERP-applicaties zoals Baan, Oracle, PeopleSoft en SAP hebben reeds producten ontwikkeld die deze Web E-commerce ondersteunen.¹⁶⁷

¹⁶⁵ CLEIREN, J., 1999, p. 46

¹⁶⁶ eXtensible Markup Language

¹⁶⁷ MCKIE, S., 1997, p. 81

HOOFDSTUK 9 TOEKOMSTPERSPECTIEVEN

In 2002 schreef Karake-Shalhoub over de toekomstperspectieven van E-commerce. In deze paragraaf worden deze perspectieven vermeld en wordt er gekeken in welke mate deze visies zijn waargemaakt.

Wat zal de toekomst brengen voor E-commerce en de bedrijven die reeds E-commerce toepassingen hebben? De fenomenale groei van het Internet heeft ervoor gezorgd dat verschillende bedrijven overstapten naar Internet-gebaseerde processen. Bedrijfspartners ontmoeten elkaar nu online op een gecreëerde marktplaats of website. Zal deze trend van Internettoepassingen zich verder doorheen heel het bedrijf zetten en zullen alle bedrijfsprocessen geïntegreerd worden via het Internet? Of zal deze snelle groei van transacties via het Internet even snel verdwijnen als ze gekomen is? Zal het gebruik van EDI vervangen worden door het Internet en E-commerce?

Volgens Karake-Shalhoub¹⁶⁸ zal na verloop van tijd de euforie die B2B E-commerce teweegbracht uitdoven. Bedrijven zullen van het experimenteren met markten op het Internet overgaan tot het ontwikkelen en implementeren van gesynchroniseerde en geïntegreerde supply chain ontwerpen. Deze nieuwe implementaties zullen dan voordelig zijn voor de relaties met de belangrijkste partners waardoor zo de strategische opties worden uitgebouwd en geslaagde bedrijfsmodellen gebouwd kunnen worden. Karake-Shalhoub vermeldt erbij dat bedrijven zich niet langer zullen concentreren op enkel E-procurement of supply chain management. Echter, bedrijven zullen zich ook gaan focussen op kansen om een nieuwe waarde voor de klant te kunnen creëren (cfr. waardetoevoegende LSP, paragraaf 8.2). De principes en kenmerken van een toekomstige B2B-oplossing zullen naar een *digital supply chain design* groeien. Dit ontwerp (*design*) zal dan een brede waaier van diensten aanbieden om de prestaties in de supply chain beter te controleren en analyseren. Hierdoor zullen bijvoorbeeld diensten beschikbaar zijn die de vele types van E-commerce aanbiedingen

¹⁶⁸ KARAKE-SHALHOUB, 2002, p. 98-100

kunnen aanbieden. Ook zal de distributie van informatie en inhoud beter verlopen. In feite bieden de vooraanstaande distributeurs vandaag deze diensten aan.

Maar Karake-Shalhoub beweert dat voor de overgang naar de *digital supply chain design* een grote verandering nodig zal zijn van de manier waarop bedrijven de B2B-diensten en technologieën bekijken en evalueren. Volgens hem leggen de bedrijven vandaag te veel focus op het gebruiken van zulke diensten ter verkrijging van persoonlijke voordelen. Dit zonder het creëren van definitieve strategieën waarbij nieuwe waardecreërende bronnen worden gevonden in de supply chain. Weinig bedrijven hebben hun supply chain-gerelateerde probleem bekeken of zijn begonnen met de analyse ervan. Zelden werden strategieën ontwikkeld om gebruik te maken van digitale technologieën. Toch zullen veel bedrijven na enkele jaren aan expertise winnen op het gebied van de digitale E-commerce infrastructuur. Daarbij zullen ze beter worden in het analyseren van hun supply chain componenten, zoals de opbouw en architectuur ervan, de rollen ten opzicht van andere partners en de kansen op gebied van klant- of productsegmentatie. Hierdoor kunnen ze een meer efficiënte supply chain strategie. Bedrijven zullen enorme kansen krijgen om waarde in hun supply chain te creëren. Ondertussen zal het aantal B2B-modellen en spelers op elektronische marktplaatsen stagneren en zullen er aanbieders van supply chain oplossingen te voorschijn komen. In de toekomst zullen deze aanbieders niet langer spreken over B2B-instrumenten maar zullen ze het eerder hebben over bedrijfsstrategieën die gebruikt kunnen worden voor het *digital supply chain design*.

Karake-Shalhoub beperkt de positieve impact van het Internet voor bedrijven: *“For all of the Internet’s potential, however, there is widespread ambivalence about its worth throughout the industry. That applies to both e-commerce, [...], as well as e-business, [...]. Moreover, while managers tout the Internet for its ability to shape new commercial hubs, few expect to see substantial savings from these ventures – despite assurances to the contrary from original equipment manufacturers (OEMs) who are pushing broad participation in electronic exchanges from which they hope to profit.”* Hij poneert hier ook bij dat elke partner ervan overtuigd moet worden dat het Internet substantiële voordelen kan bieden. Iedereen in de supply chain moet zijn bedrijf naar het Internet brengen zodat het volledige Internetpotentieel

kan bereikt worden. Maar dit lijkt niet zo eenvoudig te zijn; veel bedrijven willen de waarde van het Internet niet inzien: *“The instant communication afforded by the Web is expected to slash transaction costs by up to two-thirds, help companies locate new customers and suppliers, and even streamline the design and production process, but many companies are reserving judgment; again, the value simply is not apparent to them, at least not yet. [...] If there is one facet about the Internet on which everyone is likely to agree, it’s that the Web is both a driver of change and a mechanism for change. For that change to be constructive – and for e-business to fulfil its potential to help companies succeed – suppliers of all sizes will have to be convinced of the Web’s value to their businesses. At this juncture, it’s safe to conclude that this is not something that’s going to happen at Internet speed.”*

Vaak kunnen logistieke bedrijven gewoonweg niet de stap naar het Internet zetten. Er is niet voldoende kennis in het bedrijf aanwezig en het gebruik van de oude communicatiemiddelen zoals fax en telefoon wordt verkozen. Ook het gegeven dat de andere partners in hun keten vaak niet met Internet werken houdt deze groei tegen. Kleine transportondernemingen zien in een Internet-gebaseerde bedrijfsvoering geen competitief voordeel voor hun bedrijf.

HOOFDSTUK 10 COMPONENTEN VAN E-COMMERCE

10.1 STANDAARDEN EN PROTOCOLLEN

Een protocol is een set van regels, procedures en standaarden voor gegevenstransmissie en -bewerking. Netwerk protocollen zijn ontwikkeld om een standaardtransmissie van gegevens en informatie toe te laten. Alle computers die betrokken zijn bij de transmissie moeten deze regels aanvaarden om zo tot een succesvolle transmissie te komen. Alvorens het Internet in gebruik werd genomen, werden reeds protocollen gebruikt. Zo werd voor de B2B gegevenstransmissie via private netwerken EDI gebruikt als eenvoudige transferprotocol.

Een aanzienlijk deel van de bedrijven gebruikt vandaag nog steeds Electronic Data Interchange (EDI) als een middel om informatie uit te wisselen. Zoals eerder werd uitgelegd (zie supra, paragraaf 2.2.3.1) is EDI een vorm van 'papierloos handelen', maar zijn er ook verschillende beperkingen aan verbonden. Zo is de kost van integratie en het onderhoud van EDI voor kleinere bedrijfspartners een beperking. EDI vereist complexe en dure re-engineering van procedures telkens wanneer een nieuwe partner de keten toetreedt. Dit gaat gepaard met hoge operationele kosten en vereist toegewijde diensten die veel tijd en geld consumeren.

Deitel e.a.¹⁶⁹ beschrijven het proces waarbij de traditionele EDI-systemen met het Web worden geïntegreerd als EAI (*Enterprise Application Integration*). Er zijn een aantal bedrijven die XML of gelijkaardige technologieën gebruiken om hun huidige systemen met het Web te integreren. Deze bedrijven worden B2Bi (*Business-to-Business integrators*) genoemd. Voorbeelden hiervan zijn: Excara (www.excara.com), CommerceOne (www.commerceone.com), Mercator (www.mercator.com). Zij helpen bedrijven een online presentatie met E-commerce mogelijkheden te ontwikkelen en kunnen de catalogi die op papier zijn gedrukt omvormen tot digitale, dynamische catalogi. De B2B integrators zullen er

¹⁶⁹ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 43

voor zorgen dat een bedrijf zijn supply chain beter kan managen door het standaardiseren van de protocollen waarmee elektronische gegevens en productlijsten worden uitgewisseld.

XML kan gezien worden als een dynamische handelstaal die het mogelijk maakt dat diverse applicaties flexibel en kosteffectief informatie kunnen uitwisselen. Papazoglou en Ribbers¹⁷⁰ leggen verder het verschil tussen EDI en XML uit als: *“XML allows the inclusion of tags pertinent to the contextual meaning of data. These tags make possible precise machine-interpretation of data, fine-tuning the entire process of information exchange between trading enterprises. In addition, the ability of the XML schema to reuse and refine the data model of other schema architectures [...] reduces the development cycle and promotes interoperability. This technique is contrary to that of traditional EDI where the whole is standardized rather than the individual parts.”*

Een ander positief aspect aan XML is de eenvoud waarmee XML-gecodeerde bestanden opgeslagen kunnen worden. Door het opslaan van gegevens in een duidelijk gedefinieerde *format*, aangeboden door XML, kunnen de gegevens getransfereerd worden naar een brede waaier van hardware- en softwareomgevingen. In tegenstelling tot traditionele EDI-oplossingen, waar de informatiebeweging tussen bedrijven gekenmerkt wordt door *batch transfers* (veel informatie doorsturen in batches om de hoge transactiekosten te optimaliseren), is XML kosteffectief en een *real-time* informatie-uitwisseling. XML is bovendien perfect uitgerust om complexe bedrijfsinformatie te decoderen waardoor snelle uitwisseling en interoperabiliteit mogelijk zijn.¹⁷¹

Omwille van de bovenvermelde voordelen kan XML beschouwd worden als een veelbelovende standaard die de originele doelstellingen van EDI kan realiseren. XML vergemakkelijkt de implementatie en dit tegen een relatief lagere kost van intrede en de uitwisseling van elektronische documenten over het Internet verloopt sneller.

¹⁷⁰ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 191

¹⁷¹ A.w., p. 192

Bocij, Chaffey e.a.¹⁷² zien volgende voordelen verbonden aan XML:

- XML wordt ondersteund door een brede waaier van bestaande applicaties. Alle moderne webbrowsers gebruiken XML. Dit betekent dat XML-documenten gemaakt en verspreid kunnen worden zonder de aankoop van additionele software;
- Een groot aantal ontwikkelingspakketten bevatten reeds XML-ondersteuning. Zulke pakketten gaan van conventionele programmeringstalen, zoals Visual Basic, tot software om een website te maken, zoals Front Page;
- XML is extreem flexibel. Indien een onderdeel niet bestaat, kan het gecreëerd worden en toegevoegd worden aan de *core* taal. Dit maakt dat XML een breed doelgebied heeft, gaande van het controleren van de inhoud van een webpagina tot gesofisticeerde database toepassingen;
- XML kan gebruikt worden voor een groot aantal technologieën. In het geval van informatietechnologie (IT) kan XML gemakkelijk gebruikt worden voor verschillende *processors* en *operating systems*. Dit betekent bijvoorbeeld dat hetzelfde basismateriaal gebruikt kan worden op computers die Windows of UNIX gebruiken en zelfs toepasbaar is voor WAP mobile phones;
- Omdat XML de ontwikkeling van erg flexibele datastructuren toelaat, kan het gebruikt worden door elke bestaande *legacy systems* die een organisatie heeft;
- XML is makkelijker bruikbaar dan alternatieven zoals SGML;
- XML files zijn vaak compatibel met veel bestaande toepassingen die gebaseerd zijn op SGML (hoewel het omgekeerde niet waar is).

Ook Lawrence e.a.¹⁷³ vermelden ongeveer dezelfde voordelen van XML, zoals de flexibiliteit en het brede gebruik: *"The benefits of XML include:*

- *XML is open standards-based – data and presentation tags are separate; the language is extensible; style sheets can be self-controlled; and XML is flexible enough to be used in both business-to-business e-commerce and application integration.*

¹⁷² BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, p.

¹⁷³ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 279

- *XML has industry support – W3C¹⁷⁴ adopted XML in 1998, and other major industry groups such as OASIS, OBI, CommerceNet and BizTalk all have endorsed the use of XML in B2B exchanges.*
- *XML documents can be transmitted using HTTP – XML is supported by the infrastructure of the Internet.”*

Hoewel veel bedrijven aankondigen dat ze de voordelen die door XML¹⁷⁵ aangeleverd worden zullen benutten, toch wordt de eXtensible Markup Language niet algemeen gebruikt. De meeste bedrijven zien XML als een robuuste technologie om informatie uit te wisselen tussen verschillende applicaties, ongeacht of deze applicaties zich binnen het bedrijf bevinden of langsheen de waardeketen.¹⁷⁶

De ideale *modus operandi* is volgens Papazoglou en Ribbers¹⁷⁷ niet het volledig vervangen van EDI door XML, maar het continu profiteren van de reeds bestaande EDI-systemen en netwerken en tegelijkertijd gebruik maken van de voordelen van het Internet via het XML-protocol. Zo ontstaat een hybride XML/EDI standaard die ook de kleine tot middelgrote ondernemingen kan voorzien van een meer flexibele technologie. Deze vorm wordt de zogenaamde *Internet-gebaseerd EDI* of *Web-EDI* genoemd. De XML/EDI-kloof kan effectief overbrugd worden door het vertalen van software die het tweerichtingsverkeer XML/EDI kan omzetten.

De meeste B2B-bedrijven wisselen vandaag informatie via het Electronic Data Interchange (EDI) protocol dat complex en duur is, stellen He en Leung. Het XML/EDI-protocol zal volgens hen de plaats innemen van deze traditionele EDI-berichten. XML codeert de informatie en diensten met zinvolle structuren die computers duidelijk kunnen begrijpen. De

¹⁷⁴ World Wide Web Consortium; organization that controls the standardization of many WWW related formats and protocols such as HTML and HTTP.

¹⁷⁵ XML is een eXtensible Markup Language die gebruikt wordt voor de beschrijving en de levering van marked-up elektronische tekst over het Internet. Het woord Markup wordt gebruikt om de speciale codes te beschrijven die in de elektronische teksten zitten en het mogelijk maakt om de teksten af te drukken, te bewerken, te verwerken. De Markup Language beschrijft een set van Markup conventies die samen worden gebruikt voor de decodering.

¹⁷⁶ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 191

¹⁷⁷ A.w., p. 192

uitgebreide werking van XML/EDI wordt onder volgende paragraaf besproken. Naast het XML-protocol dat gebruikt wordt bij XML/EDI kan een bedrijf zijn eigen standaard ontwikkelen en kunnen er andere XML-gebaseerde protocollen voorkomen, bijvoorbeeld:

1. Information Content & Exchange (ICE): ontwikkeld om netwerkrelaties te creëren en te beheren;
2. Open Buying on the Internet (OBI): automatiseert grootschalige bedrijfsprocurement;
3. Secure Electronic Transactions (SET): ondersteunt kredietkaart transacties;
4. Open Trading Protocol (OPT): beschrijft de informatie nodig voor betaling, levering en klantondersteuning;
5. Open Financial Exchange (OFE): ondersteunt investeringen en activiteiten van financiële plannen.¹⁷⁸

Volgende tabel 2 geeft een overzicht van de protocollen:

Tabel 2: Tools for agent mediated e-commerce

Communication Protocols and Languages	TCP/IP	A common transport protocol which allows information transfer through the Internet			
	EDI	An information exchanging protocol for inter-business transactions			
	HTML	Data format language which enables browser software to interpret pages on the WWW			
	XML	Data content meta-language which provides a file format for representing data, a schema for describing data structure and a mechanism for extending and annotating HTML semantic information			
	XML-Based E-commerce Specification	XML/EDI, ICE, OBI, SET, OPT, OFE,			
Inter-Agent Languages	Communication Languages	KQML ↑	FIPA ACL ↑	MIL ↑	Content Language provides a syntax or semantics for the content of the message and different content languages correspond to different domains
	Content Language	KIF & Ontoligua	FIPA SL	MIF	
Agent Developing Tools and Tool-Kits		ZEUS, AgentBuilder, Agent Building Environment, Agent Building Shell, Agent Development Environment, Multi-Agent System Tool,			
Mobile Agent Platforms		Voyager, Concordia, Odyssey, Aglets, Jumping Beans,			All of these platforms are java-based

Bron: HE, M., LEUNG, H.F., 2002, table 7, p. 272

¹⁷⁸ HE, M., LEUNG, H.F., 2002, p. 272-273

De invloed van XML op EDI is bijgevolg significant. XML kan EDI helemaal vervangen, maar er kunnen dus ook hybride systemen ontstaan. Deze hybride systemen maken het voor kleinere ondernemingen die niet genoeg financiële middelen hebben om traditionele EDI te implementeren mogelijk om elektronische gegevens uit te wisselen met behulp van een XML-gebaseerd informatiesysteem.

Bowersox¹⁷⁹ stelt dat in het geval van lage volumes aan uitgewisselde berichten, XML/EDI superieur is ten opzicht van klassieke EDI om drie redenen. Ten eerste zijn XML-systemen minder duur om te installeren. Ten tweede zijn XML-systemen gemakkelijk te onderhouden aangezien conversie mogelijk is naar HTML (*HyperText Markup Language*), de taal van de webbrowsers. Dit laat toe data tussen de verschillende applicaties te delen. Ten slotte is XML erg flexibel, dit creëert brede toepassingsmogelijkheden en uitbreidingsmogelijkheden voor standaarden (zie ook tabel 2).

10.1.1 Werking van XML/EDI

Onder het XML/EDI-protocol (gebruikt bij Internet-gebaseerd EDI of Web-EDI) wordt het EDI-bericht omvat met XML, gecodeerd voor een hogere veiligheid en doorgestuurd via e-mail of FTP (*File Transfer Protocol*). Concreet introduceert XML/EDI een formele definitie van de structuur van de boodschap onder de vorm van *notions* of *templates*. Deze laatste beschrijven niet de data maar de structuur van de berichten.¹⁸⁰

XML/EDI is een fusie van vijf technologieën. Dankzij deze technologieën is XML/EDI een dynamisch en krachtig systeem dat oneindig uitgebreid kan worden.¹⁸¹

1. **XML:** eXtensible Markup Language is een flexibele computertaal die de basis vormt van het hele XML/EDI-systeem. XML situeert zich als taal tussen HTML¹⁸²

¹⁷⁹ BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., 2007, p. 111

¹⁸⁰ KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 79-80

¹⁸¹ THEVISSSEN, S., 1999, p. 40-42

¹⁸² HyperText Markup Language

en de SGML¹⁸³. HTML is een beperkt uittreksel van de originele en zeer complexe SGML-taal. XML is niet zo complex als SGML, maar biedt wel meer mogelijkheden als HTML.¹⁸⁴ XML werd in 1998 gelanceerd door W3C (World Wide Web Consortium; zie ook supra, paragraaf 10.1), dit is een consortium dat webtechnologie wereldwijd uniform en hard- en software-onafhankelijk wil houden. Aanvankelijk werd XML ontwikkeld om informatieoverdracht tussen systemen, databases en webbrowsers te vereenvoudigen.¹⁸⁵

XML staat dus niet in concurrentie met SGML of HTML. XML is echter ontwikkeld om de kloof tussen deze twee standaarden te dichten.¹⁸⁶

2. **EDI:** Het doel van XML/EDI is om een volwaardig en werkbaar alternatief te bieden voor het klassieke Electronic Data Interchange (EDI).
3. **Templates of notions:** Templates zijn de regels die het hele proces samenhouden. Ze zijn gemakkelijk te lezen en te interpreteren en lijken op rekenbladen (*spreadsheets*). Deze templates worden ondersteund door *Document Type Definitions* (DTD's) die ervoor zorgen dat de twee communicerende organisaties elkaar verstaan.
4. **Agents:** Agents verklaren de templates, zorgen voor de ontwikkeling van nieuwe templates of zoeken de geschikte templates op voor het uitvoeren van een bestaande taak.
5. **Repositories:** De repositories zijn vergelijkbaar met de op het Internet gebruikte zoekmachines (*search engines*) en maken het mogelijk automatische opzoeken te verrichten.

¹⁸³ Standard Generalized Markup Language; is een internationale standard (ISO 8879)

¹⁸⁴ CALDERS, A., 2002, p. 46-48

¹⁸⁵ BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., 2002, p. 213

¹⁸⁶ MIKULA, N.H., 1998, p. 4

10.2 VEILIGHEID EN BEVEILIGING

Tijdens de fenomenale groei van E-commerce zijn ook de veiligheidsrisico's in aantal en grootte toegenomen. Bedrijven die met *Internet commerce* werken, zijn voorzichtig en vrezen de eventuele aanvallen op hun netwerken waarbij waardevolle informatie kan gestolen worden. Maar het bestaan van computernetwerken wordt altijd geassocieerd met de problemen rond veiligheid. Vanaf het moment dat een bedrijf een webserver of webspace op een commerciële site heeft gehuurd of gekocht, bestaat de kans dat het bedrijfssysteem blootgesteld wordt aan problemen in verband met veiligheid en confidentialiteit. De E-commerce handelingen van bedrijven moeten veilig gesteld worden. Indien er geen confidentialiteit in de datatransacties zit ingebouwd en de verzending van bestanden niet verzekerd kan worden, kan dit een waardevermindering van het systeem inhouden. Bedrijven moeten in staat zijn om de goodwill en de waarde van hun bedrijf te beschermen. Partners moeten zekerheid krijgen over de veiligheid van de E-commerce transacties en dit mag zeker geen drempel vormen en toetreding in het gedrang brengen. Er zijn verschillende technieken ontwikkeld om de strijd met veiligheidsproblemen aan te gaan. Het TCP/IP protocol (zie supra, paragraaf 2.2.1) dat ontwikkeld werd om communicatie op het Internet mogelijk te maken is echter niet voldoende uitgerust om het veiligheidsprobleem op te lossen.

Antivirussoftware en firewalls daarentegen kunnen wel een vorm van bescherming bieden. Antivirussoftware inspecteert de inkomende berichten zoals e-mail of gedownloade bestanden op het al dan niet dragen van een virus. Om deze inspectie te kunnen uitvoeren moet er een vergelijking plaatsvinden met virus handtekeningen. Dit zijn gecodeerde patronen die virussen herkennen. De handtekeningbestanden worden gedownload van een website of van de antivirussoftware provider. Tegenwoordig wordt dit vaak automatisch uitgevoerd door het programma van de antivirussoftware in plaats van te berusten op personen die een regelmatige update moeten doen. De tweede vorm van bescherming is een firewall. Een firewall laat toe om de toepassingen te kiezen die je gebruikt om verbinding te maken met het Internet en welke toepassingen op het Internet je zal toelaten in de eigen bedrijfssystemen. Zo kan men deze in- en uitgaande filters van toepassingen verschillend definiëren. Men kan bijvoorbeeld

een firewall programmeren zodat je computer niet antwoordt op een toepassing die probeert interne gegevens van je computer te bekijken. Een voorstelling van het gebruik van firewalls ter beveiliging van de E-commerce infrastructuur in een bedrijf wordt bijlage 10 weergegeven.

Voor bedrijven moeten vooral E-commerce betalingen veilig verlopen. Bovenop het gebruik van een firewall en antivirus software zorgen *encryption languages* ervoor dat bedrijven zich veiliger kunnen voelen en veiligheid wordt gegarandeerd in het elektronisch drijven van handel over het Internet (zie infra, paragraaf 10.2.1).

Volgens Deitel e.a.¹⁸⁷ zijn er vier fundamentele vereisten om een succesvolle en veilige transactie te kunnen waarborgen: *privacy*, *integrity*, *authentication* en *non-repudiation*. *Privacy* betekent in deze context: Hoe kan je verzekeren dat de informatie verzonden via het Internet niet onderschept is door een derde partij zonder jouw medeweten? *Integrity* heeft hier volgende betekenis: Hoe kan je zeker zijn dat verzonden of ontvangen informatie niet gewijzigd of gemanipuleerd is nadat de transactie is beëindigd? *Authentication*: Hoe kunnen zender en ontvanger hun identiteit aan elkaar bewijzen? *Non-repudiation* (of *onweerlegbaarheid*): hoe kan je bewijzen dat een bericht verzonden of ontvangen is? Of anders geformuleerd: hoe kan men verzekeren dat geen van de partijen kan ontkennen dat de transactie heeft plaatsgevonden. Zo zal men door aan deze vier vereisten te beantwoorden een veiligere bedrijfsstructuur aanbieden. Dit wordt ook wel eens *secure business* of *S-business* genoemd.

Ook bij Alter¹⁸⁸ vinden we deze vier fundamentele vereisten terug waarmee een veilige webgebaseerde transactie kan worden opgezet. Deze tabel met de vier hoofdelementen wordt in bijlage 11 weergegeven. De tabel resumeert de manier waarop encryptie en digitale certificaten de problemen rond privacy, integrity, authentication en non-repudiation kunnen oplossen.

¹⁸⁷ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 182-183

¹⁸⁸ ALTER, S., 2002, p. 540

Lawrence e.a.¹⁸⁹ vermelden dat de risico's verbonden aan E-commerce systemen ook toegepast moeten worden in alle E-business systemen. Ook voor E-business is veiligheid fundamenteel. *“Risks in electronic commerce systems management must be assessed in all e-business systems. For example:*

1. *Businesses need to know what they have to make secure.*
2. *Copyright protection techniques need to be understood.*
3. *Businesses need to understand and assess the principles of competitor monitoring.*
4. *Businesses need to establish competitor intelligence and understand its role in new-product development.*
5. *Businesses need to evaluate the use of security monitoring services.*
6. *Firewalls and other hardware and software considerations need to be integral in a business.*
7. *Businesses need to plan for dealing with viruses and electronic sabotage and have a plan for dealing with attacks.”*

De veiligheid van gegevens is dus een fundamentele voorwaarde voor bedrijven die kiezen voor E-commerce en E-business.

10.2.1 Encryptie

De authenticiteit¹⁹⁰ van gegevens en informatie bij online en elektronische verzending vereist dat de boodschap die verzonden is de juiste ontvanger en enkel deze ontvanger ontvangt. De ontvanger van de boodschap moet er ook zeker van zijn dat de geïdentificeerde verzender de persoon is die daadwerkelijk de boodschap heeft verzonden. De meest eenvoudige vorm van data authenticiteit is het ingeven van een naam en paswoord. Dit is een manier om een vertrouwensrelatie met de B2B-handelspartner op te bouwen. Toch meldt Deckers¹⁹¹ dat dit systeem van wachtwoordbeveiliging zwak is. Indien het wachtwoord van een gebruiker

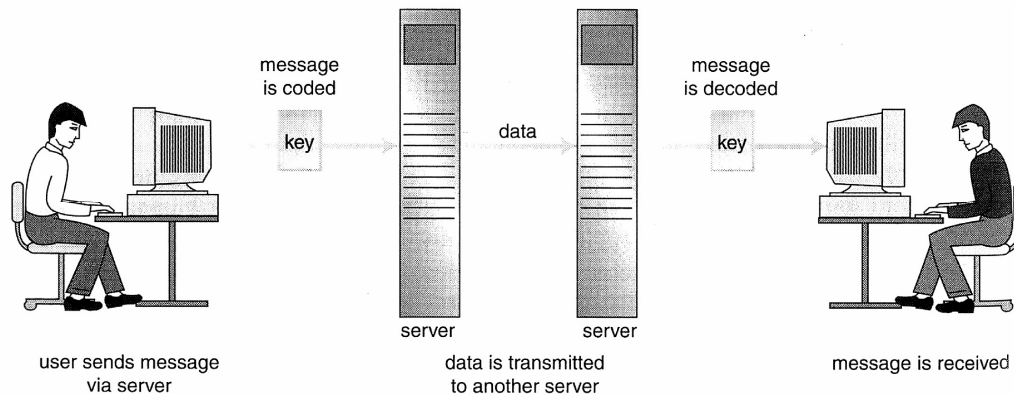
¹⁸⁹ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 139-140

¹⁹⁰ Authentication: a means of countering the threat of masquerade – online data and information transmission in electronic forma requires that the message sent reaches the intended recipient and only that recipient.

(uit LAWRENCE, E. e.a., p. 310)

¹⁹¹ DECKERS, M., 2004-2005, p. 8

bekend geraakt, kunnen al zijn gegevens worden opgevraagd. En als iemand erin slaagt het paswoord van de supervisor van het systeem te achterhalen, zijn zelfs alle gegevens op het systeem toegankelijk voor derden.



Figuur 19: Sleutels en codes voor authenticiteit
Bron: LAWRENCE, E. e.a., 2003, fig. 6.3, p. 146

De meest gebruikte techniek om de authenticiteit en de veiligheid te verzekeren is door middel van een digitale handtekening die encryptiecodes bevat. De digitale handtekening is een stukje data die de oorsprong van het document identificeert. Aan de inhoud van het document worden dan encryptiecodes verbonden. De digitale handtekening wordt verder uitgewerkt onder paragraaf 10.2.2.

Lawrence e.a.¹⁹² definiëren encryptie als het proces van het coderen van informatie, gegevens, kennis op zulke wijze dat het niet gelezen kan worden zonder een decodering systeem of sleutel¹⁹³ (*key*). In een systeem van authenticiteit bezit iedereen een unieke set van codes of *keys*. Ook vermelden Lawrence e.a. twee verschillende types van authenticatie. In het ene type van authenticiteit bezitten zowel de ontvanger als de zender dezelfde encryptie key om berichten te verzenden en te lezen. Dit wordt de *symmetrische encryptie* (*symmetric encryption*) genoemd. Het andere type wordt de *asymmetrische encryptie* genoemd (*asymmetric encryption*). Beide types worden hieronder beschreven.

¹⁹² LAWRENCE, E. e.a., p. 147

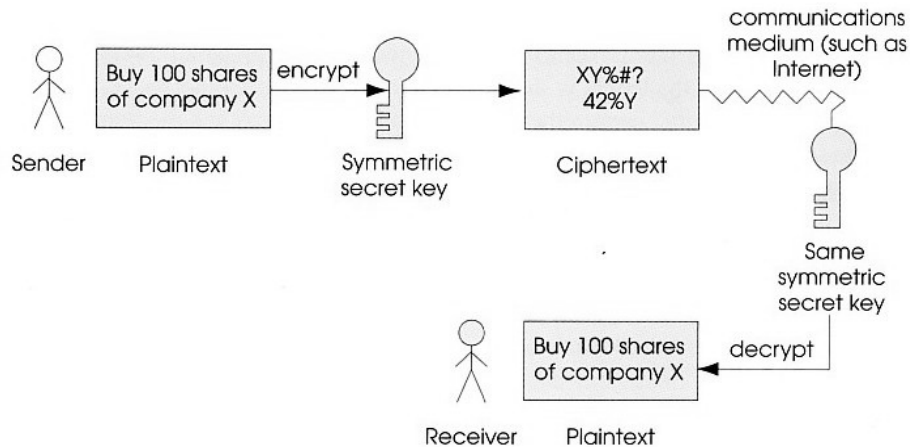
¹⁹³ Een sleutel (of *key*) is een unieke waarde die gebruikt wordt in het codering/decodering algoritme om informatie om te zetten tussen leesbare en gecodeerde vorm. (uit: DECKERS, M., 2004-2005, p. 6)

10.2.1.1 Symmetrische encryptie

Bij Deitel e.a.¹⁹⁴ wordt het type van *symmetrische encryptie* ook vermeld, maar dan onder de naam *symmetrische cryptografie*¹⁹⁵ (*symmetric cryptography*) of *secret-key cryptography*. Ook hier wordt vermeld dat de symmetrische cryptografie dezelfde symmetrische key gebruikt om een boodschap te encrypteren (*encrypt*) en te decrypteren (*decrypt*). Figuur 20 geeft een duidelijk beeld van dit type. De zender encrypteert een bericht door gebruik te maken van de symmetrische key. Dan wordt de geëncrypteerde boodschap (*encrypted message*) samen met de symmetrische key naar de voorbestemde ontvanger gezonden. Een fundamenteel probleem met deze symmetrische cryptografie is dat alvorens twee personen veilig kunnen communiceren ze een manier moeten vinden om de symmetrische key veilig uit te wisselen. Dit kan door de key door een koerierdienst, zoals Federal Express te laten leveren. Deze methode mag dan wel mogelijk zijn voor de communicatie tussen twee individuen, het is echter niet efficiënt voor veilige communicatie in een groot netwerk en is tevens niet geheel veilig. De privacy en de integriteit van de boodschap kan in gevaar komen wanneer de key onderschept wordt wanneer ze uitgewisseld wordt over een onveilig kanaal. Daarboven komt nog dat voor de private communicatie met elke ontvanger ook een verschillende key nodig is voor elk van deze ontvangers, waardoor organisaties een groot aantal keys moeten bijhouden.

¹⁹⁴ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 184

¹⁹⁵ *Cryptografie* is de wetenschap van het transformeren van leesbare informatie naar onleesbare informatie. Bij dit proces wordt de informatie gecodeerd zodanig dat enkel de bedoelde ontvanger het kan lezen of wijzigen. Het kan misschien wel onderschept worden, maar zal zonder waarde zijn indien het niet kan gedecodeerd worden door de ontvanger. Cryptografie kan gelijk gesteld worden aan encryptie. (uit DECKERS, M., 2004-2005, p. 6)

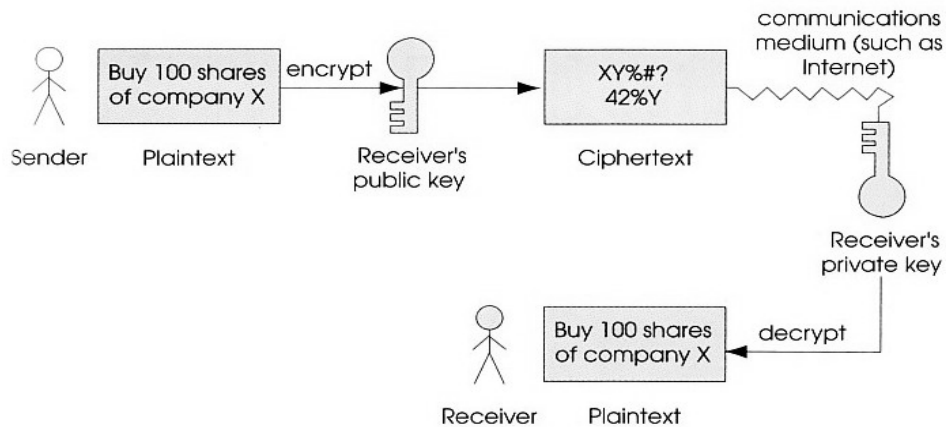


Figuur 20: Encrypting and decrypting a message using a symmetric secret key
Bron: DEITEL, H.M. e.a., 2001, figure 7.1, p. 184

10.2.1.2 Asymmetrische encryptie

In de andere vorm van encryptie is één van de gebruikte keys of sleutels een *public key* die door alle personen in het systeem gebruikt worden. De tweede key is een *private key* die geheim blijft (zie figuur 21). Met dit systeem kan een boodschap met een public key verzonden worden maar kan de boodschap enkel gelezen worden door de ontvanger die de private key heeft. Deze vorm wordt de *asymmetrische* of *public form* van *encryptie* genoemd. Dit systeem wordt in Deitel e.a.¹⁹⁶ de *public-key cryptography* genoemd. In dit proces bezit de persoon die een bericht verzendt een certificaat, een digitale handtekening of identificatiebestand die verzekeren dat de verzender van het bericht met de public key de juiste persoon is. Een nadeel van de public-key cryptography is dat ze niet efficiënt zijn voor het verzenden van grote hoeveelheden van data. Ze vereisen significante computerkracht en dit vertraagt de communicatie. Dus het public-key algoritme kan niet beschouwd worden als een goede vervanger voor het symmetrische algoritme.

¹⁹⁶ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 186



Figuur 21: Encrypting and decrypting a message using public-key cryptography
Bron: DEITEL, H.M. e.a., 2001, figure 7.3, p. 187

10.2.1.3 *Het SSL-protocol*

Netscape ontwikkelde bijvoorbeeld de *Secure Server* en de *Secure Sockets Layer* (SSL) protocollen om Internetbeveiliging aan te bieden. Deze encryptiemethode wordt gebruikt voor webgebaseerde E-commerce communicatie en transacties die veilig moeten verlopen. Het SSL-protocol kan servers identificeren (*authenticate*), data encrypteren en de identiteit van een klant verifiëren. SSL gebruikt public key encryptie om server en klant te laten communiceren. Het SSL-protocol is in veel webbrowsers zoals Netscape, Microsoft Internet Explorer en verschillende andere software ingebouwd. Het opereert tussen de TCP/IP communicatie van het Internet en de toepassingssoftware. In een standaard communicatie via het Internet wordt een boodschap door een *socket* gestuurd. De *socket* interpreteert de boodschap in TCP/IP. De meeste Internet boodschappen zijn verzonden als groepen van individuele boodschappen, *packets* genoemd. Aan de zenzijde worden de *packets* van een bericht genummerd. Aan de ontvangstzijde verzekert TCP/IP dat alle *packets* aangekomen zijn en zet ze in een volgorde. Indien de *packets* gewijzigd zijn, zendt TCP/IP ze terug. Dan stuurt TCP/IP de boodschap verder aan de *socket* van de ontvangstzijde. De *socket* vertaalt de boodschap terug naar zijn originele vorm, zodat het door de ontvanger gelezen kan worden. In

een SSL- transactie worden de *sockets* beveiligd door gebruik te maken van de public-key cryptografie.¹⁹⁷

Microsoft daarentegen produceerde de *Microsoft Commerce Server* en IBM kwam op de markt met *SecureWay*.¹⁹⁸

Een ander veiligheidsprotocol werd ontwikkeld om met HTTP te werken. SHHP (*secure HTTP*) werkt enkel met het HTTP-protocol.

Een nieuwe, veelbelovende ontwikkeling in veiligheidsprotocol is Cryptolope. Cryptolope is een product van IBM en gebruikt de *cryptographic envelope* technologie. Cryptolope objecten worden gebruikt voor veilige, beschermde levering of digitale inhoud.

10.2.2 Digitale handtekening

De digitale handtekeningen, het elektronisch equivalent van de geschreven handtekening, werd ontwikkeld om gebruikt te worden in de *public-key cryptography* of de *asymmetrische cryptography* (zie supra). Er is echter wel een fundamenteel verschil tussen digitale handtekeningen en geschreven handtekeningen. Een geschreven handtekening is onafhankelijk van het document dat ondertekend wordt. Dus als iemand een geschreven handtekening kan namaken, kan hij deze handtekening gebruiken om meerdere documenten onrechtmatig te verkrijgen of te bewerken. Een digitale handtekening is ontworpen op basis van de inhoud van het document. Daardoor zal elke digitale handtekening verschillend zijn voor elk ander document dat wordt getekend.¹⁹⁹

¹⁹⁷ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 193

¹⁹⁸ LAWRENCE, E. e.a., 2003, p. 16-17

¹⁹⁹ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 190

De digitale handtekeningstechniek is een methode om de integriteit van de transactie te verzekeren. Integriteit (zie *supra*, paragraaf 10.2) betekent dat men kan verzekeren dat de informatie van de transactie niet is gewijzigd nadat de transactie is beëindigd.²⁰⁰

Om een digitale handtekening te creëren neemt de zender eerst het originele *plaintext* bericht en laat die bewerken door een *hash function*. Dit *hashing* algoritme voert er een wiskundige berekening op uit die als *hash value* voor het bericht zal dienen. Het resulterende bericht wordt dan naast *hash value* ook *message digest* (zie ook *infra*) genoemd. Bijvoorbeeld: men kan de boodschap met tekst “Koop 100 aandelen van bedrijf X” door een hash functie laten bewerken waardoor men een hash value van 42 krijgt. De kans dat twee verschillende boodschappen dezelfde message digest of hash value hebben is statistisch insignificant. Indien iemand de transactie probeert te wijzigen zal de boodschap een nieuwe en verschillende hash value of digest krijgen die dan een indicatie zal zijn voor het feit dat informatie op de een of andere manier is gewijzigd.²⁰¹

Een gedetailleerdere uitleg over de werking van de digitale handtekening wordt ook door Kodaganallur²⁰² gegeven. Hij legt de werking van digitale handtekeningen uit door eerst het begrip *message digest* toe te lichten. Een bericht digest is een eenvoudig nummer dat snel berekend kan worden aan de hand van een inkomend bericht. Een goede bericht digest is zo gemaakt dat ze de eigenschap heeft dat als slechts één bit gewijzigd wordt de berekende digest ook een verschillende waarde zal hebben. Bovendien is het bijna onmogelijk om twee berichten te maken die dezelfde digest waarde hebben.

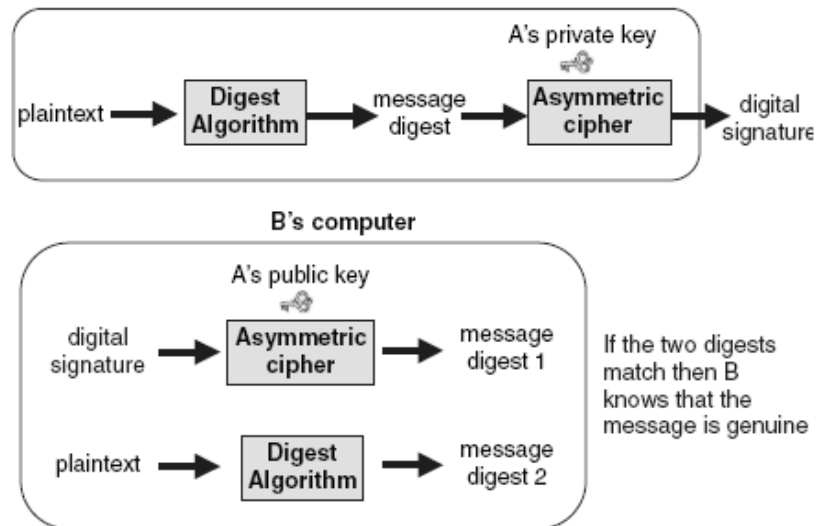
Wanneer A een bericht naar B verstuurt, kan A het bericht doorsturen samen met de berekende digest waarde (zie figuur 22). Wanneer B de boodschap ontvangt, herberekent hij de digest waarde en vergelijkt die dan met de waarde die door A werd verzonden. Indien beide waarden overeenstemmen, kan B er zeker van zijn dat de boodschap niet is gewijzigd tijdens de verzending. Indien de boodschap wel gewijzigd zou zijn, zouden de twee digest waarden niet meer overeenkomen. Bericht digests alleen zijn helaas onvoldoende om hackers

²⁰⁰ ALTER, S., 2002, p. 541

²⁰¹ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 189-190

²⁰² KODAGANALLUR, V., January-February 2006, p. 49-50

te vermijden. Een hacker kan tussenkomen en het bericht vervangen door een nieuw bericht en ook de digest vervangen die met deze nieuwe boodschap correspondeert. Op deze manier zal de ontvanger zien dat de digest waarden overeenstemmen, terwijl het bericht zijn integriteit toch heeft verloren.



Figuur 22: Creating and verifying digital signatures

Bron: KODAGANALLUR, V., 2006, figure 4, p. 50

Daarom maken digitale handtekeningen gecombineerd met de bericht digests ook gebruik van de *public-key cryptography* of *asymmetrische cryptography*. Zo berekent A eerst de bericht digest voordat ze de boodschap naar B verstuurt. Dan encrypteert A de bericht digest met haar *private key*. Het resultaat is een digitale handtekening van de boodschap. A verstuurt dan de oorspronkelijke *plaintext* van het bericht samen met de digitale handtekening naar B. Wanneer B de boodschap ontvangt, gebruikt B eerst de *public key* van A om de digitale handtekening te decrypteren. Zo kan B de digest waarde van het bericht verkrijgen. B kan dan onafhankelijk de digest van de *plaintext* genereren en beiden vergelijken. Indien ze overeenstemmen, kan B er zeker van zijn dat niemand met de boodschap geknoeid heeft. Dit proces wordt voorgesteld in figuur 22. In dit scenario is het voor de hacker onmogelijk om de verzonden boodschap te vervangen door een nieuwe boodschap en een bijhorende digitale handtekening omdat de hacker niet de *private key* van A heeft. Onderstel nu dat de hacker de

boodschap vervangt door een nieuwe boodschap en ook de digitale handtekening vervangt door een handtekening die door zijn *private key* werd gegenereerd. De hacker stuurt de boodschap en de handtekening door naar B. B denkt dat de boodschap van A komt, dus gebruikt hij de *public key* van A voor de digitale handtekening. Maar omdat de hacker niet de *private key* van A heeft gebruikt, zal het onmogelijk zijn om dezelfde bericht digest te produceren als de digest van de hacker. Hierdoor weet B dus dat er onregelmatigheden zijn.

Digitale handtekeningen bieden helaas geen bewijs dat de boodschap verzonden is (*non-repudiation* of *onweerlegbaarheid*, zie supra). Veronderstel volgende situatie: een partner stuurt een bedrijf een digitaal getekend contract, dat de partner later graag zou willen annuleren. De partner zou dit kunnen proberen door zijn *private key* te laten vallen en dan beweren dat het digitaal ondertekend contract van een indringer kwam die de *private key* van de partner had gestolen. *Timestamping* verbindt tijd en datum aan een digitaal document en kan zo het probleem van *non-repudiation* verhelpen. Vaak wordt deze *timestamping* door een derde onafhankelijke partij uitgevoerd, namelijk de *timestamping agency*.²⁰³

10.2.3 Public-key infrastructure (PKI), Certificates and Certification Authorities (CAs)

Een probleem bij het gebruik van de *public-key cryptography* (of *asymmetrische cryptography*) is dat iedereen met een set van deze *keys* (of sleutels) slechts een assumptie kan maken van de identiteit van de andere partij. Opdat men een document kan koppelen aan een *real-world* entiteit, moet men weten of de *public-key* daadwerkelijk tot deze entiteit behoort.²⁰⁴ Bijvoorbeeld, een klant wil een order plaatsen bij een online handelaar. Hoe kan de klant nu weten dat de website waar hij de order plaatst daadwerkelijk aan deze handelaar toebehoort en niet aan een derde partij die, vermomd als handelaar, credit-card gegevens wil verkrijgen? Een oplossing hiervoor is *Public-Key Infrastructure* (PKI). PKI integreert de *public-key cryptography* met *digital certificates* (digitale certificaten) en *certification*

²⁰³ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 190

²⁰⁴ LACOSTE, G., 2000, p. 10

authorities zodat de verschillende partijen in een transactie gekend zijn en wel degelijk gecertificeerd zijn om aan de transactie deel te nemen.²⁰⁵

Een *digital certificate* (digitaal certificaat) is een digitaal document uitgegeven door een *certification authority* (CA). Een digitaal certificaat bevat de naam van de entiteit (een individu of een bedrijf dat gecertificeerd is), de public-key van deze entiteit, een serienummer, een vervaldatum, de handtekening van de CA en andere relevante informatie. Een CA is een financiële instelling of een andere derde partij, zoals bijvoorbeeld VeriSign. Een voorbeeld hiervan kan terug gevonden worden in bijlage 12. De CA heeft de verantwoordelijkheid over het authenticeren dus moet het zorgvuldig alle informatie controleren alvorens een digitaal certificaat aan een entiteit uit te reiken. Digitale certificaten kunnen door het publiek opgevraagd worden en worden door de CA in *certificate repositories* bewaard.²⁰⁶

De CA tekent het certificaat door middel van encryptie. Ofwel encrypteert ze de public-key van de entiteit ofwel de hash waarde ervan door het gebruik van haar eigen private-key. De CA moet zo elke public-key van de entiteit nagaan. Gewoonlijk maakt elke CA deel uit van een *certificate authority hierarchy*. Een certificate authority hierarchy is een keten van verschillende CA's, beginnende met de *root certification authority* oftewel de *Internet Policy Registration Authority* (IPRA). De IPRA tekent certificaten door middel van haar *root key*.²⁰⁷

²⁰⁵ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, p. 191

²⁰⁶ Ibid.

²⁰⁷ A.w., p. 192

10.3 E-COMMERCE SOFTWARE

Er zijn veel kant en klare E-commerce software pakketten beschikbaar gaande van een gedeeltelijke tot een totale softwareoplossing.

Indien gesproken wordt over kleine tot middelgrote ondernemingen kan het aangeraden zijn om naar IBM's WebSphere te verwijzen. Het laat bedrijven toe om E-business toepassingen te ontwikkelen, te gebruiken en te integreren, zoals deze voor B2B E-commerce. Het ondersteunt bedrijfstoepassingen gaande van eenvoudige webpubliciteit tot transactieverhandelingen op bedrijfsniveau. WebSphere verandert de manier waarop het bedrijf klanten, partners en werknemers met elkaar omspringen. Het geeft bijvoorbeeld de mogelijkheid om een elektronische marktplaats (*E-marketplace*) te ontwikkelen.²⁰⁸

In tegenstelling met wat eerder gezegd werd over de beschikbaarheid van veel kant en klare software pakketten, beweert Bayles²⁰⁹ dat er geen *off the shelf* software applicaties bestaan. Dit omwille van de complexiteit en het aantal functies die vereist zijn. De meeste softwaretoepassingen leggen zich toe op slechts een combinatie van functies die in bijlage 13 worden weergegeven. De lijst in bijlage 13 is niet exhaustief. Enkele voornamen leveranciers van softwaretoepassingen zijn volgens Bayles: Arzoon, Borderfree, Celarix, ClearCross, Descartes, Escalate, Kewill, Exel, i2, InterBiz, Manugistics, Optum, Vastera, Xporta en Yantra.

Andere belangrijke verkopers van B2B E-commerce programma's die door Bidgoli²¹⁰ opgesomd worden, zijn:

²⁰⁸ LAWRENCE, E., e.a., p. 95-96

²⁰⁹ BAYLES, D.L., 2002, p. 7

²¹⁰ BIDGOLI, H., 2002, p. 66

Tabel 3: Major Vendors for Business-to-Business E-Commerce Implementation

Ariba	i2 Technologies, Inc.
Aspect Development	Internet Capital Group
Baan	Oracle
BEA Systems	PeopleSoft
Broadvision	SAP
Commerce One	VerticalNet
Heathen/Webmd	Vignette

Bron: BIDGOLI, H., 2002, Table 2-11, p. 66

McKie²¹¹ verwijst naar verschillende verkopers van servers die nodig zijn voor de opzet van een E-commerce-systeem, verkopers van E-procurement-pakketten en verkopers van E-commerce Accounting. Deze lijst wordt weergegeven in bijlage 14.

10.4 E-PROCUREMENT

Een onderneming kan niet op haar eentje aan haar eigen noden voldoen. Ze heeft hiervoor leveranciers en verschillende partners nodig die bijvoorbeeld materialen, componenten, goederen, uitrusting, diensten, enz. bezorgen. Bijgevolg is de aankoopfunctie voor elke onderneming noodzakelijk. Economische gezien hangt de bedrijfswinst voor een groot deel af van de mogelijkheid om goederen en diensten aan voordelige condities en prijzen te verkrijgen. Deze contributie van de aankoopfunctie verwijst niet enkel naar de beschikbaarheid van de goederen en diensten, maar het omvat ook het al dan niet efficiënt organiseren van het aankoopproces. De komst van het Internet heeft ook een impact op deze bedrijfsfunctie gehad. Dat is de reden waarom de term E-procurement niet achterwege kan gelaten worden.

²¹¹ MCKIE, S., 1997, p. 80, 84-85

Papazoglou en Ribbers²¹² definiëren E-procurement als: *“E-Procurement leverages Internet technology to electronically enable corporate purchasing processes. It is the electronic purchase and sale of supplies and services over the Internet. The Internet has virtually eliminated traditional procurement barriers, providing instant access to thousands of buyers, suppliers, and marketplaces around the world. E-Procurement covers the entire purchasing process, from gathering information to delivery. [...] the process includes inbound logistics such as transportation, goods-in, and warehousing before an ordered item is used. E-Procurement utilizes electronic catalogs, [...] and electronic transmission of the completed purchase order to the vendor.”*

Ook Lawrence e.a.²¹³ spreken van een E-procurement model, ook het *Buy-Side* model genoemd. *“By ‘electronifying’ catalogues, deploying self-service requisitioning and order processing systems, and automating maintenance and repair operations (MRO) buying, organisations may reduce costs on the ‘buy-side’ of the supply chain. [...] it has a B2B focus.”*

Bij Chaffey²¹⁴ wordt gezegd dat de termen *purchasing* en *procurement* vaak verwisseld worden. Toch is de betekenis van *procurement* breder. *“Procurement refers to all activities involved with obtaining items from a supplier; this includes purchasing, but also inbound logistics [...]”* De definitie van E-procurement volgens Chaffey: *“Electronic procurement (e-procurement): the electronic integration and management of all procurement activities including purchase request, authorization, ordering, delivery and payment between a purchaser and a supplier.”* E-procurement is echter niet nieuw; er zijn al veel pogingen geweest om het *procurement* process voor de koper te automatiseren door gebruik te maken van *electronic procurement systems (EPS)*, *workflow systems* en verbindingen met leveranciers met behulp van EDI. Deze vormen kan men beschouwen als de eerste generatie van E-procurement.

²¹² PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 236

²¹³ LAWRENCE, E. e.a., p. 35

²¹⁴ CHAFFEY, D., 2004, p. 257

E-procurement wordt dus gekarakteriseerd door het aankopen van goederen en diensten via het Internet. Enkele diensten die E-procurement bevat zijn o.a. consolidatie, controle en automatisatie van de aankoopprocessen. Het E-procurement-systeem laat enkel gekwalificeerde en geregistreerde gebruikers toe die op zoek gaan naar kopers en verkopers van goederen en diensten. Afhankelijk van de benadering kunnen kopers en verkopers prijzen specificeren of overgaan tot een bod. E-procurement creëert de mogelijkheid om de aankoopcyclus te integreren. Kopers kunnen alvorens een order te plaatsen de voorraad van de leverancier nakijken, de producten gedeeltelijk laten aanpassen, de productie en ontvangst plannen, het transport optimaliseren en de supply chain activiteiten plannen en coördineren. Het elektronisch behandelen van deze stappen laat een betere controle, snellere transactie en een vermindering in papierverbruik toe.²¹⁵ Hetzelfde kan men lezen bij Albrecht e.a.²¹⁶: de automatische verbinding met de leveranciers laat aan de kopers toe om het papierwerk te verminderen en de aankoopcyclus te verkorten. Bidgoli²¹⁷ heeft het over het automatiseren van enkele aan- en verkoopactiviteiten met behulp van E-procurement software, resulterende in een lagere kost en verhoogde verwerkingssnelheid. De deelnemende bedrijven kunnen zo voorraden beter controleren, de indirecte kosten van de aankoopagenten verminderen en de productiecycli verbeteren. Zo kan E-procurement geïntegreerd worden in de standaard bedrijfssystemen en kan er gestreefd worden naar een digitalisering van het supply chain management.

Een andere E-procurement-toepassing van E-commerce is de ontwikkeling van elektronische catalogi (zie ook supra, paragraaf 4.4). Elektronische catalogi geven kopers de mogelijkheid om snel toegang te krijgen tot productinformatie, -specificaties en -prijzen en snel producten kunnen vinden en bestellingen plaatsen. Verscheidene bedrijven hebben hun eigen online elektronische catalogi en er werden ook pogingen gedaan om catalogi te ontwikkelen die producten van verschillende aanbieders bevatten. Zo kunnen de kopers snel de kenmerken, specificaties en prijzen van producten vergelijken.²¹⁸

²¹⁵ PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., 2006, p. 236

²¹⁶ ALBRECHT, C.C., DEAN, D.L., HANSEN, J.V., 2005, p. 871

²¹⁷ BIDGOLI, H., 2002, p. 65

²¹⁸ BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., 2007, p. 88

Volgens Papazoglou en Ribbers biedt een E-procurement-oplossing volgende voordelen:

- *Kostenvermindering*: E-procurement laat toe om aan geaggregeerde, cross-enterprise (doorheen verschillende afdelingen) uitgaven te doen wat resulteert in lagere prijzen omwille van de aankoop van grotere hoeveelheden;
- *Verbeterde procesefficiëntie*: E-procurement maakt het voor bedrijven gemakkelijker om de aankoopcontrole te verhogen en om met geprefereerde leveranciers te werken;
- *Verhoogde controle*: E-procurement biedt een consistente methode aan voor de behandeling van alle aankoopnoden;
- *Globaal bereik*: E-procurement biedt toegang tot een globaal leveranciersnetwerk en laat bedrijven toe om met leveranciers te werken die beter aan de behoeftes voldoen. Ook worden materiaalkosten verminderd door de versterkte relatie met de bestaande leverancier.

Verkopers van software voor een E-procurement systeem worden in bijlage 14 gegeven. Vele aanbieders van B2B E-commerce software (zie supra, paragraaf 10.3) bieden meestal ook software voor E-procurement.

DEEL 2 PRAKTIJKONDERZOEK

HOOFDSTUK 11 METHODOLOGISCH KADER

In dit hoofdstuk wordt het methodologisch kader besproken waarbinnen het onderzoek tot stand zal komen. Er zullen op basis van de centrale onderzoeksvragen diverse deelvragen geformuleerd worden. De te onderzoeken populatie zal gegeven worden en er wordt beschreven hoe men tot de steekproef komt.

11.1 CENTRALE ONDERZOEKSVRAAG EN DEELVRAGEN

In het inleidende hoofdstuk van de eindverhandeling werd het praktijkprobleem geschetst. Hieruit werd de volgende centrale onderzoeksvraag afgeleid:

“In welke mate maken de logistieke bedrijven in Limburg gebruik van E-commerce of E-commerce-applicaties en welke positieve of negatieve gevolgen ondervinden zij hierdoor?”

Op basis van deze centrale onderzoeksvraag kunnen een aantal deelvragen geformuleerd worden:

- In welke mate wordt in de Limburgse logistieke sector gebruik gemaakt van E-commerce, met andere woorden, is E-commerce in deze sector gekend en geaccepteerd?
- Welke ondernemingen in de logistieke sector in Limburg maken gebruik van E-commerce (of E-business)?
- Welke technologische middelen (software, protocollen,...) worden door de Limburgse ondernemingen uit de logistieke sector gebruikt om aan E-commerce te doen?

- Welke invloed heeft de implementatie van E-commerce in Limburgse ondernemingen uit de logistieke sector gehad op de logistieke besturing van de onderneming?
- Welke invloed heeft deze implementatie van E-commerce gehad op het interorganisatieel gebied, of met andere woorden, welke invloed heeft dit gehad op de samenwerkingsverbanden met de partners?
- Welke kosten en baten heeft het E-commerce gebruik voor deze ondernemingen opgeleverd?

Aan de hand van het onderzoek zal er getracht worden een antwoord op deze deelvragen te bekomen.

11.2 ONDERZOEKSOPZET

11.2.1 Populatie en steekproef

De populatie bestaat uit ondernemingen die actief zijn in de logistieke sector in de provincie Limburg, gelegen in België. Tot de sector van de logistieke bedrijven beschouwen we die bedrijven van de volgende soort, bepaald aan de hand van de definitie gegeven door de ‘Gewestelijke Ontwikkelingsmaatschappij Limburg’ (GOM-Limburg) in het Economisch Rapport²¹⁹:

- Productiebedrijven met belangrijke logistieke activiteiten die te maken hebben met aanvoer-, productie- en afvoerlogistiek;
- Distributiecentra van grote bedrijven, die zich bezig houden met de opslag en de uitlevering van een grote reeks producten;
- Logistieke dienstverleners die de logistieke functie in uitbesteding vervullen voor andere bedrijven, met of zonder transport.

²¹⁹ GHYS, L., BIJNENS, J., 2005, p. 14
(tevens beschikbaar op http://www.gomlimburg.be/logistiek_ER_Ed4_2005.pdf)

Een nagenoeg volledig overzicht van de ondernemingen die tot deze populatie behoren is terug te vinden op de website van het 'Logistiek Forum Limburg' (<http://www.logforlim.be>). Het 'Logistiek Forum Limburg' is een vzw die werd opgericht om de behoeften van de logistieke sector in Limburg in kaart te brengen en de belangen van de leden te verdedigen. Tevens maakt ze de activiteiten van de logistieke ondernemingen in Limburg kenbaar en probeert ze het imago van Logistiek Limburg te bevorderen door promotie. Tot de leden van deze vzw behoren Limburgse ondernemingen die actief zijn op het vlak van logistiek, een aantal openbare instellingen en vertegenwoordigers uit de onderwijswereld.

Uitgezonderd erg kleine ondernemingen zijn de namen en adressen van de meeste logistieke ondernemingen die in Limburg op het vlak van logistiek actief zijn, opgenomen op de website van deze vzw. In bijlage 15 is de ledenlijst van 'Logistiek Forum Limburg' opgenomen. Gegevens in verband met andere Limburgse logistieke ondernemingen werden verkregen via de website van de 'Koninklijke Beroepsorganisatie van de Vlaamse Goederenvervoerders en Logistieke Dienstverleners' (<http://www.sav.be>). SAV is vertegenwoordigd in verschillende regionale, nationale en internationale organen en dit om de belangen van de goederenvervoerder over de weg te verdedigen en in te spelen op nieuwe trends en evoluties.

Op basis van de hierboven vermelde lijst wordt uit de populatie een steekproef bekomen van 13 ondernemingen. Er wordt bij de selectie van de respondenten naar gestreefd om ondernemingen te kiezen van verschillende grootte. Kleine, middelgrote (KMO) als grote ondernemingen uit Limburg zitten in de steekproef. Daarbij wordt er gelet op de diversiteit van de steekproef. Zo zijn er vervoerders, logistieke dienstverleners, distributeurs en één productieonderneming opgenomen in de steekproef. Het is niet alleen de bedoeling om steekproefelementen met verschillende bedrijfsactiviteiten te bekomen, ook wordt er bij de selectie van de respondenten naar gestreefd ondernemingen te kiezen van verschillende grootte. Deze gerichte steekproef zou moeten leiden tot een vrij algemeen en relatief betrouwbaar beeld van de situatie op het gebied van E-commerce in de Limburgse logistieke sector.

11.2.2 Onderzoeksdoelen en beperkingen van de praktijkstudie

De bedoeling van dit praktijkonderzoek is niet om door middel van enquêtes zo veel mogelijk informatie te verzamelen die vervolgens op een statistische verantwoorde wijze verwerkt wordt. Wel is het de bedoeling om te peilen naar de huidige situatie en tendensen in de Limburgse logistieke sector op gebied van E-commerce. Om na te gaan wat er op het gebied van E-commerce in de logistieke sector leeft en hoe de transportondernemingen ten opzicht van E-commerce staan. Daarom werd er overgegaan tot bevraging van de respondenten door middel van diepte-interviews. Uit eerder gevoerd onderzoek bleek dat per post of e-mail verstuurdde enquêtes meestal te kampen hadden met een lage responsgraad. Nu wordt de respondent eerst telefonisch gecontacteerd en vraagt men naar het E-commerce gebruik in het bedrijf. Daarna wordt overgegaan tot het maken van een afspraak voor een diepte-interview. Hierdoor heeft de onderzoeker meer 'controle' over de responsgraad en kan hij meer gegevens van de steekproefelementen verkrijgen dan in geval van enquêtering.

Een grote groep van respondenten die drie jaar geleden bevraagd werd in verband met het gebruik van EDI (cfr. eindverhandeling: *Electronic Data Interchange in de logistieke sector in Limburg*²²⁰) wordt nu opnieuw gecontacteerd. Dit zal de mogelijkheid geven om de evolutie te onderzoeken waarbij de logistieke ondernemingen eventueel de stap hebben gezet van het EDI-gebruik naar het wereldwijde Internet en nu E-commerce gebruiken in hun logistieke activiteiten.

²²⁰ KELCHTERMANS, A., 2002-2003

11.3 PROCEDURE VAN GEGEVENSVERZAMELING

11.3.1 Instrumentarium voor gegevensverzameling

Aangezien de steekproef niet erg groot is en er slechts gepeild wordt naar de huidige situatie en naar tendensen op gebied van E-commerce, wordt geopteerd om gegevens te verzamelen door gebruik te maken van interviews. Om de verschillende interviews met elkaar te kunnen vergelijken zal een basisvragenlijst gehanteerd worden bij elk interview. Deze vragenlijst peilt naar antwoorden op de hierboven geformuleerde deelvragen en is opgenomen in bijlage 16. Gezien de doelstellingen en beperkingen van dit onderzoek²²¹ is het te verkiezen om de vragenlijst niet massaal te verspreiden onder de vorm van enquêtes. Deze vragenlijst is bijgevolg een 'richtingsaanwijzer' bij het afnemen van de interviews. Verdiepende vragen blijven steeds mogelijk wanneer de respondent dit zou verkiezen en onduidelijkheden kunnen onmiddellijk weggewerkt worden. De vragenlijst is tot een minimaal aantal vragen herleid zodat de respondent niet afgeschrikt wordt door de lengte van het interview. De interviews maken het tevens mogelijk om alle vragen op een correcte wijze in te vullen zodat alle vragenlijsten bruikbaar zijn en verwerkt kunnen worden.

De vragenlijst is ontwikkeld op basis van het onderzoek verricht door Ekering²²² in 2000. Voor dit onderzoek heeft Ekering ook gebruik gemaakt van een vragenlijst. Deze vragenlijst was een belangrijke inspiratiebron bij het tot stand komen van de vragenlijst voor dit onderzoek. De in dit onderzoek gebruikte vragenlijst maakt een onderscheid tussen ondernemingen die E-commerce gebruiken enerzijds en ondernemingen die geen gebruik maken van E-commerce anderzijds.

²²¹ Zie paragraaf 11.2.2

²²² EKERING, C.F., 2000, p. 421-465

11.3.2 Beschrijving van de procedure van gegevensverzameling

Concreet verloopt de gegevensverzameling als volgt. De steekproefelementen worden uit de lijst genomen en telefonisch zal er contact worden opgenomen. Wanneer het gecontacteerde steekproefelement verklaart geen E-commerce te gebruiken, wordt het interview verder afgenomen aan de hand van de vragenlijst. Wanneer ze echter wel gebruik maakt van E-commerce zal er een afspraak gemaakt worden voor het afnemen van een diepte-interview aan de hand van de vragenlijst.

11.3.3 Resultaat van de gegevensverzameling

Gebruikmakend van de bovenvermelde procedure is uiteindelijk een steekproef bekomen van 13 ondernemingen. Van zes ondernemingen zijn diepte-interviews afgenomen met de vertegenwoordigers van de ondernemingen. De diepte-interviews vonden steeds plaats op de zetel van de onderneming in kwestie. Tot deze zes ondernemingen behoort er één onderneming die noch E-commerce, noch EDI gebruikt. Tot de overige vijf ondernemingen behoren bedrijven die ofwel enkel Internet-gebaseerd EDI gebruiken ofwel Internet-gebaseerd EDI én één of meerdere E-commerce toepassingen gebruiken. Hierdoor is de verscheidenheid van de ondervraagde respondenten groot. Voor het afnemen van de interviews werd steeds gebruik gemaakt van de vragenlijst. Er was tevens de mogelijkheid om verdiepende vragen te stellen.

Hieronder in tabel 4 is een lijst van de respondenten opgenomen. In deze tabel is ook voor elke onderneming de naam en functie van de geïnterviewde opgenomen. Verder werd er een afkorting bepaald (zie laatste kolom). In wat volgt zullen deze afkortingen gebruikt worden om naar een bepaalde onderneming te verwijzen. Dit wordt gedaan om de bespreking van de resultaten eenvoudiger te maken. De profielen en achtergrondinformatie van deze respondenten zijn terug te vinden in bijlage 17.

Tabel 4: Lijst van respondenten

Datum	Onderneming	Naam geïnterviewde	Functie geïnterviewde	Afkorting
28/03/2006	Creten Belgium NV, Lommel	Dhr. Creten	Bedrijfsleider	CRETEN
30/03/2006	Smeettrans NV, Peer	Dhr. Robert Smeets	Bedrijfsleider	SMEETS
31/03/2006	Essers H. Groep NV, Genk	Dhr. Dominique Cuypers	Projectmanager	ESSERS
31/03/2006	Weltjens NV, Opglabbeek	Dhr. Jaak Vanhees	Personeelsverantwoorde	WELTJENS
04/04/2006	Noord-Limburgs Distributiecentrum, Bocholt	Anoniem	Administratie	NLDC
05/04/2006	Transport Louis NV, Houthalen	Dhr. Herman Vanoppen	Bestuurder	LOUIS
05/04/2006	Dilissen G. & Zn., Overpelt	Dhr. Dilissen	Bedrijfsleider	DILISSEN
21/04/2006	IMES, Hasselt	Dhr. Tom Van de Walle	IT-manager	IMES
27/04/2006	Transpo Hellings NV, Bree	Dhr. Ruud Vrijzen	Transportplanner	HELLINGS
28/04/2006	DHL – Exel Supply Chain, Opglabbeek	Dhr. Salvatore Napolitano	Site Manager	EXEL
02/05/2006	Alders Internationaal Transport NV, Overpelt	Dhr. Karel Leijssen	IT-manager	ALDERS
03/05/2006	Ford Motor Company, Genk	Dhr. Willy Vanheusden, Dhr. Wim Aerts	IT-system engineer, SMF-coördinator	FORD
04/05/2006	Schrooten Transport & Logistics, Peer	Dhr. Janssen Robby	Personeelsverantwoorde	SCHROOTEN

HOOFDSTUK 12 **BESPREKING VAN DE RESULTATEN**

In de steekproef zijn 8 ondernemingen ondervraagd die verklaren geen E-commerce te gebruiken. Deze gegevens zijn afkomstig van de telefonische gegevens met de respondenten van de respectievelijke ondernemingen. De gegevens van deze ondernemingen die geen E-commerce gebruiken, worden in dit hoofdstuk eerst geanalyseerd. De andere ondernemingen die verklaarden wel E-commerce te gebruiken, of één of meerdere toepassing van E-commerce, worden nadien geanalyseerd. De gegevens uit deze laatste ondernemingen werden verkregen door middel van diepte-interviews. Deze gegevens worden besproken onder paragraaf 12.2.

De bevindingen uit het praktijkonderzoek zullen, waar mogelijk en wenselijk, getoetst worden aan de bevindingen van de literatuurstudie. Zo kan men ondervinden of Limburgse transportbedrijven werken volgens de theoretische modellen voorgesteld in de literatuur.

De gegevensanalyse gebeurde met de *Microsoft Office*-applicatie *Excel*. Door de relatief kleine steekproef is de hoeveelheid van de te verwerken gegevens beperkt gebleven en was er geen nood aan een statistisch programma.

12.1 ONDERNEMINGEN DIE GEEN E-COMMERCE GEBRUIKEN

Zoals hierboven vermeld werd, bestaat de bekomen steekproef uit 13 ondernemingen uit de Limburgse logistieke sector, waarvan 8 steekproefelementen geen E-commerce gebruiken. Voor 7 van de 8 steekproefelementen werd telefonisch een interview met de vertegenwoordigers afgenomen. Dit gebeurde aan de hand van de vragenlijst in bijlage 16. Wanneer de onderneming verklaarde geen E-commerce toepassingen te gebruiken en 'nee' antwoordde op vraag 7 werd naar vraag 34 overgegaan. Opdat niet teveel kostbare tijd van de respondenten zou opgeëist worden, zijn de vragen tot een minimum herleid waarbij enkel de

meest relevante aan bod komen. Bij één van de steekproefelementen vond een diepte-interview plaats op de hoofdzetel van het bedrijf. Zo werd het mogelijk om een breder beeld te vormen van bedrijven die geen E-commerce in hun bedrijfssystemen hebben. Er werden verdiepende vragen gesteld en achterliggende redenen konden zo ontdekt worden.

Voor alle duidelijkheid: het gebruik van e-mail wordt niet beschouwd als E-commerce toepassing. Het gebruik van e-mail is een statisch gegeven. Bij eventuele wijzigingen in prijs of levertijd kan men deze gegevens niet online en direct aanpassen. Men zal opnieuw een e-mail moeten versturen met de nieuwe gegevens. Vaak wordt een inkomende mail niet gesignaleerd en zal ze de volgende dag pas gelezen worden. Er is dus geen directe en real time communicatie tussen de verschillende partners. E-mail wordt hier gezien als opvolger van de briefwisseling die via het Internet verloopt. Ook het gebruik van een eenvoudig menu ter ingave van een order/bestelling op de website van de onderneming zal niet als E-commerce toepassing geklasseerd worden. Het betreft hier veeleer het opvragen van een prijsofferte voor de uitvoer van een vervoersopdracht. Deze gegevens worden als bericht in de mailbox van de transporteur achtergelaten en zal niet online verwerkt worden of in de systemen van het bedrijf geïmplementeerd worden. (cfr. definitie E-commerce)

Vooreerst wordt een algemeen profiel opgesteld van de 8 steekproefelementen die geen toepassingen op gebied van E-commerce gebruiken. Dit houdt in dat hun primaire activiteit, aantal werknemers, meest recente jaaromzet en concurrentiepositie belicht worden. Vervolgens zal voor deze ondernemingen geanalyseerd worden hoe de verwerking van ontvangen orders gebeurt. Ten slotte worden de redenen tot het niet gebruiken van E-commerce besproken. Hierbij kan al dan niet vermeld worden of er een onderzoek werd gevoerd naar de haalbaarheid van E-commerce in het bedrijf.

12.1.1 Profiel

12.1.1.1 Primaire activiteit

Uit tabel 5 blijkt dat 1 van deze 8 steekproefelementen een logistieke dienstverlener is. De overige ondernemingen zijn transportondernemingen gespecialiseerd in vervoer van stukgoederen. Verder hebben enkele ondernemingen hiervan een magazijn ter beschikking voor opslag. Ook heeft één onderneming ruimte voorzien voor overslag.

Tabel 5: Primaire activiteit van de ondernemingen die geen E-commerce gebruiken

Onderneming (Afkorting) ²²³	Primaire activiteit
CRETEN	Vervoer van stukgoederen
NLDC	Logistieke dienstverlening, opslag
DILISSEN	Vervoer van stukgoederen
WELTJENS	Algemeen vervoer
SMEETS	Vervoer van stukgoederen, vervoer van vee
SCHROOTEN	Vervoer van stukgoederen, opslag, overslag
LOUIS	Vervoer van stukgoederen
HELLINGS	Vervoer stukgoederen, opslag

12.1.1.2 Omvang

Onder omvang worden zowel het aantal werknemers als de meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van de steekproefelementen bekeken. Het gemiddelde aantal in België tewerkgestelde personeelsleden van de steekproefelementen die verklaren geen E-commerce te gebruiken is 46. Dit wordt in volgende tabel weergegeven.

²²³ Voor de gebruikte afkortingen, zie tabel 4 p. 119

Tabel 6: Gemiddeld aantal werknemers van ondernemingen die geen E-commerce gebruiken

Onderneming (Afkorting) ²²⁴	Aantal werknemers in België ²²⁵
CRETEN	7
SCHROOTEN	12
SMEETS	30
DILISSEN	33
NLDC	42
LOUIS	70
WELTJENS	75
HELLINGS	100
GEMIDDELDE:	46,125

Bedrijven die geen E-commerce gebruiken, bestaan volgens deze steekproef ook uit een klein aantal werknemers. Het gaat hier eerder over de KMO's die zich eerder afwachtend ten opzichte van het Internet en de handel via het Internet opstellen.

Als we kijken naar de jaaromzet van deze bedrijven (zie infra tabel 7) kunnen we zien dat deze relatief hoog ligt. Deze gegevens moeten echter kritisch bekeken worden en zo kan men vaststellen dat de bedrijven die behoren tot het interval € 5 miljoen - € 50 miljoen net binnen deze grens van € 5 miljoen vallen. Hun jaaromzet leunt dichterbij € 5 miljoen dan € 50 miljoen. Tot deze 5 bedrijven behoren o.a. HELLINGS (€ 9.687.000), WELTJENS (€ 6.598.000), DILISSEN (€ 6.123.000) LOUIS (€ 5.441.000) die net tot dit interval behoren. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het eerder KMO's zijn die geen gebruik maken van E-commerce. Terwijl in de literatuurstudie werd vermeld dat met de komst van het Internet de KMO's zo ook de mogelijkheid kregen om via een goedkoop medium te communiceren met de opdrachtgevers en klanten.²²⁶

²²⁴ Voor de gebruikte afkortingen, zie tabel 4 p. 119

²²⁵ Gemiddeld aantal genomen voor het jaar 2005-2006

²²⁶ Zie paragraaf 4.5 en 6.1

Praktisch alle 8 bedrijven maken wel gebruik van een website waarbij sommigen ook nog de mogelijkheid geven om opdrachtgegevens in te vullen en door te sturen. Maar dit gebruik van het Internet wordt hier niet beschouwd als E-commerce net zoals het ‘communiceren’ per e-mail hier niet onder valt. Er werd daarom in de vragenlijst ook naar de reden van het niet gebruiken van E-commerce gepeild.²²⁷

Tabel 7: Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van ondernemingen die geen E-commerce gebruiken

Jaaromzet²²⁸	Aantal ondernemingen
Minder dan € 50.000	0
Tussen € 50.000 en € 125.000	0
Tussen € 125.000 en € 250.000	0
Tussen € 250.000 en € 500.000	0
Tussen € 500.000 en € 5 miljoen	3
Tussen € 5 miljoen en € 50 miljoen	5
Tussen € 50 miljoen en € 250 miljoen	0
Tussen € 250 miljoen en € 500 miljoen	0
Meer dan € 500 miljoen	0

12.1.1.3 Concurrentiepositie

Het overgrote deel van deze steekproef van 8 ondernemingen bestaat uit relatief kleine spelers die actief zijn in de logistieke sector. Ze staan niet enkel in concurrentie met Limburgse transportbedrijven, maar de concurrentie strekt zich uit over het gebied van de zogenaamde blauwe ‘banaan’.²²⁹ De concurrentie is dan ook erg hard voor deze ondernemingen. Ze moeten hun tarieven zo laag mogelijk houden en tegelijk voor de klant een feilloze en perfect getimede vervoersopdracht uitvoeren. Hierdoor blijft er vaak geen ruimte meer over voor het investeren in ICT-middelen en -systemen zoals bijvoorbeeld een E-commerce bedrijfsomgeving. Deze conclusie kon onder andere getrokken worden uit het diepte-

²²⁷ Zie infra, paragraaf 12.1.3

²²⁸ Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van de Belgische vestiging.

²²⁹ Zie inleiding, paragraaf 1.1.1 en bijlage 1

interview met de bedrijfsleider van SMEETS (zie infra, paragraaf 12.1.5). Andere redenen worden verder in dit praktijkonderzoek vermeld.²³⁰

Indien deze 8 ondernemingen geen E-commerce gebruiken voor de communicatie met hun partners, wat is dan wel de methode waarop bijvoorbeeld een order kan ontvangen, bevestigd en in eigen bedrijfssystemen kan verwerkt worden? Dit zal hieronder besproken worden in paragraaf 12.1.2.

12.1.2 Orderontvangst en –bevestiging

Wanneer men noch gebruik maakt van E-commerce, noch EDI dan dienen ontvangen orders voor verwerking doorgaans manueel in de interne bedrijfsapplicatie ingegeven te worden. Dit is zo voor zeven van de acht ondernemingen die E-commerce niet gebruiken. De bevestiging van de order zal meestal per telefoon, e-mail of fax verlopen (zie tabel 8).

SCHROOTEN is de enige onderneming uit deze steekproef die ook gebruik maakt van EDI voor haar orderontvangst en -bevestiging. Het gebruik van EDI voor communicatie met de opdrachtgever blijft bij SCHROOTEN niet beperkt tot EDI. Ze schat dat voor het ontvangen van orders en de bevestiging ervan ongeveer 10% EDI gebruikt. Het overige wordt uitgevoerd met behulp van e-mail (70%) en fax (20%). De EDI-partners van SCHROOTEN zijn ThyssenKrupp (Duitsland) en Arcelor (Geel), twee grote staalproducenten en opdrachtgevers van SCHROOTEN. De EDI-verbinding bestaat uit een ISDN-lijn.

Bij de andere zeven ondernemingen is manueel ingrijpen nodig bij de verwerking van inkomende orders en bij het creëren van uitgaande orders. De ondernemingen maken hiervoor beduidend veel gebruik van traditionele communicatiemedia zoals de fax en de telefoon. Toch wordt het Internet ook aangewend en wordt e-mail gebruikt door de ondervraagde ondernemingen. Dit communicatiemiddel is in ieder geval veel goedkoper dan de telefoon of fax. De post en de telex daarentegen worden door de ondernemingen in deze steekproef niet

²³⁰ Zie paragraaf 12.1.3

(meer) gebruikt. Wel blijft de post belangrijk voor het versturen en ontvangen van facturen. Het overgrote deel van de transportbedrijven versturen de facturen van de opdrachtgevers of klanten per post. Dit gebeurt op expliciete vraag van de klant die zijn boekhouding nauwkeurig moet aanvullen. Hiervoor is het noodzakelijk om facturen te bewaren. Klanten willen deze facturen graag in *hard copy* (papier formaat). Een alternatief hiervoor is het archiveren van elektronische documenten waarbij facturen ingescand worden en vervolgens via elektronische weg naar de klant worden verstuurd. Dit wordt echter door geen enkel van de acht bedrijven toegepast.

Tabel 8: Orderontvangst en –bevestiging in ondernemingen die geen E-commerce gebruiken

Orderontvangst en – bevestiging d.m.v.	Aantal ondernemingen ²³¹	Procentueel (%) ²³²
Traditioneel EDI (eventueel VAN)	1	12,5
Fax	8	100
Post	0	0
E-mail	5	62,5
Telex	0	0
Telefoon	7	87,5

12.1.3 Reden tot niet-gebruik E-commerce

Ook werden in dit (beperkt) onderzoek gevraagd naar de mogelijke redenen tot het niet implementeren van E-commerce in de bedrijfssystemen. Hiernaar werden de respondenten bevraagd in vraag 36²³³ die enkele mogelijke redenen opsomt.

²³¹ Dit is het aantal ondernemingen (in het steekproefgedeelte van acht ondernemingen die geen E-commerce gebruiken) die de betreffende methode waarmee orders worden ontvangen en bevestigd, gebruiken. Dit kan in combinatie gebeuren met één of meerdere andere methode(s).

²³² Dit is het aantal ondernemingen (vorige kolom) in verhouding met het totaal aantal ondernemingen die tot de steekproef van ondernemingen die geen gebruik maken van E-commerce, acht in dit geval.

²³³ Zie vragenlijst, bijlage 16

In volgende tabel krijgt men een overzicht van de mogelijke redenen. De bedrijven kunnen hier kiezen uit meerdere redenen die volgens hen de oorzaak zijn of ze kunnen andere redenen aanhalen. De resultaten worden weergegeven in volgende tabel.

Tabel 9: Redenen tot niet implementatie van E-commerce

Mogelijke redenen	Aantal ondernemingen ²³⁴	Procentueel (%) ²³⁵
Uw klanten/leveranciers zitten niet op de invoering van E-commerce te wachten	6	75
In uw bedrijf is er geen uitgebreide kennis aanwezig over de voor- en nadelen van E-commerce	3	37,5
U wilt blijven gebruik maken van uw EDI-systeem	1	12,5
Andere:		
U heeft meer vertrouwen in het gebruik de traditionele vormen (telefoon, fax)	3	37,5
Hoge software- en hardwarekosten	1	12,5

De steekproef bevat eerder kleine en middelgrote ondernemingen.²³⁶ Deze ondernemingen voeren transportopdrachten uit in een supply chain die meestal bestaat uit andere kleine en middelgrote ondernemingen. Deze partners uit de supply chain waarmee ze werken voelen zich niet genoodzaakt om naar een E-commerce bedrijfsomgeving over te schakelen. Ze hebben er helemaal geen nood aan of willen geen risico nemen om tot zulke drastische wijziging van bedrijfsvoering over te gaan. Indien niet alle partners in de supply chain achter de idee van E-commerce staan, heeft het geen enkel nut als de transportonderneming wel E-commerce zou gebruiken. Dit zou nutteloos zijn aangezien er geen communicatiepartners zijn. Uit deze steekproef bleek dat de reden tot niet implementeren vooral lag bij het feit dat andere

²³⁴ Dit is het aantal ondernemingen (in het steekproefgedeelte van acht ondernemingen die geen E-commerce gebruiken) die de betreffende redenen tot het niet implementeren van E-commerce in hun onderneming als oorzaak zien. De keuze kan gaan naar één of meerdere redenen.

²³⁵ Dit is het aantal ondernemingen (vorige kolom) in verhouding met het totaal aantal ondernemingen die tot de steekproef van ondernemingen die geen gebruik maken van E-commerce, acht in dit geval.

²³⁶ Zie supra 12.1.1.2

partners in de supply chain, zoals klanten, leveranciers, producenten, niet op de invoering van E-commerce zaten te wachten. Dit komt overeen met wat hierover in de literatuurstudie werd verteld.²³⁷ Enkel indien de gehele supply chain E-commerce gebruikt, zullen de voordelen van deze geïntegreerde digitale supply chain optimaal zijn. Het is vereist dat elke partner E-commerce gebruikt.

Een bijkomende reden tot niet implementeren van E-commerce is dat de ondervraagde KMO's met een beperkt aantal bedienden werkt.²³⁸ Het overgrote deel van de werknemers zijn chauffeurs. De kennis over de voor- en nadelen van E-commerce is meestal niet aanwezig in deze bedrijven (37,5%). De aanwezigheid van IT-specialisten onder de werknemers is eerder laag. Deze conclusie kwam ook naar boven bij de bevraging van de steekproefelementen. Aan de hand van vraag 6 werd gepeild naar de kennis en begrip van de term E-commerce. Enkele respondenten kenden de term niet of hadden er nog nooit van gehoord. Terwijl andere er wel ooit van gehoord hadden, maar niet precies de inhoud ervan kenden.

12.1.4 Eerder uitgevoerd onderzoek

De gegevens uit het praktijkonderzoek van de eindverhandeling *Electronic Data Interchange in de logistieke sector in Limburg*²³⁹ zullen, waar mogelijk, vergeleken worden met de verkregen gegevens uit dit praktijkonderzoek. Enkele ondernemingen die in dat onderzoek aan bod kwamen, behoren ook tot de steekproef van het nu uitgevoerde onderzoek. Dat maakt het mogelijk om de eventuele evolutie te bestuderen voor de specifieke ondernemingen. Drie jaar geleden werd het onderzoek uitgevoerd en onderzocht het gebruik van EDI in de logistieke sector. Zoals uit de literatuurstudie blijkt is het opzetten van een EDI-systeem een kostelijke zaak voor de kleinere ondernemingen.²⁴⁰ Heeft de komst van het Internet hier iets

²³⁷ Zie paragraaf 8.1

²³⁸ Zie tabel 6 voor het aantal werknemers. Dit bestaat grotendeels uit chauffeurs.

²³⁹ KELCHTERMANS, A., 2002-2003

²⁴⁰ Zie paragraaf 4.5

aan veranderd? Hebben KMO's gekozen voor een goedkopere verbinding met de partners via het Internet en hebben zij hier een E-commerce omgeving rond gecreëerd?

Volgende ondernemingen werden ook opgenomen in het EDI-onderzoek²⁴¹: CRETEN, NLDC, DILISSEN, SMEETS, WELTJENS. Deze ondernemingen bleken uit dat onderzoek ook geen gebruik te maken van EDI. Naast het gebruik van e-mail hebben ze hun bedrijfstoepassingen niet naar het Internet gehaald. Ook was uit dat onderzoek duidelijk dat deze ondernemingen veelvuldig gebruik maakten van de traditionele middelen zoals fax en telefoon voor de ontvangst en bevestiging van de klantorders.²⁴² Drie jaar later toont dit onderzoek dat deze middelen nog steeds gebruikt worden voor communicatie.²⁴³ Terwijl de literatuurstudie meermaals vermeldt dat het Internet en E-commerce een goedkoop alternatief vormen voor KMO's die niet in een EDI-netwerk kunnen en konden investeren.²⁴⁴ In dit praktijkonderzoek komen deze stellingen echter niet tot uiting.

De mogelijke redenen tot het niet gebruiken van E-commerce werden reeds besproken (zie supra). Hierbij werd ook plaats gelaten voor het invullen van *andere* redenen, zoals het vertrouwen van de ondernemingen in de werking van de traditionele middelen. Deze reden kan ook aangehaald worden als belangrijke oorzaak. Uit de telefonische gesprekken met de steekproefelementen bleek namelijk dat 37,5% blijft kiezen voor fax en telefoon omdat ze dit als meest betrouwbaar medium beschouwen. De ondervraagden staan eerder met argwaan ten opzichte van het Internet. Met fax kan men bijvoorbeeld een directe bevestiging krijgen op papier, zogenaamde *hard copy*. Telefoon geeft dan weer een mondelinge bevestiging. Maar de reden tot deze negatieve visie van het Internet kan natuurlijk gekoppeld worden aan de beperkte kennis van E-commerce en het Internet in het algemeen.²⁴⁵

²⁴¹ KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 118-119

²⁴² KELCHTERMANS, A., 2002-2003, tabel 10, p. 124

²⁴³ Zie tabel 8

²⁴⁴ Zie paragraaf 6.1 en 10.1.1

²⁴⁵ Zie tabel 9

Om een beter beeld te krijgen van de ondernemingen die geen gebruik wensen te maken van E-commerce werd naast de telefonische bevraging ook overgegaan tot één diepte-interview, namelijk met de zaakvoerder van de onderneming SMEETS.

12.1.5 Diepte-interview SMEETS²⁴⁶

Het diepte-interview met de zaakvoerder van SMEETS heeft me een beter beeld doen vormen van een onderneming die niet met E-commerce werkt. SMEETS kent het begrip E-commerce en weet ook wat het inhoudt, maar ze gebruiken het dus niet. SMEETS beschouwt E-commerce als het opbouwen van een commercieel netwerk door gebruik te maken van Internet. Er is alvast bij de zaakvoerder een enorme interesse in deze nieuwe manier van handeldrijven.

SMEETS maakt voor het ontvangen van klantorders gebruik van fax, telefoon en e-mail. Toch probeert SMEETS het gebruik van de fax te beperken omdat het vooral veel papierwerk veroorzaakt, zoals ook in de literatuurstudie naar voren kwam.²⁴⁷

Volgens de zaakvoerder ligt de hoofdreden tot het niet gebruiken van E-commerce in de hoge softwarekosten.²⁴⁸ Dit staat eerder in schril contrast met wat er in de literatuurstudie werd vermeld over de softwarekosten van een EDI-systeem en een XML (Web-EDI)-systeem.²⁴⁹ Deze kosten bleken minder door te wegen op het bedrijfsbudget. Maar we hebben het in het geval van SMEETS over een eerder kleine onderneming.²⁵⁰ Voor hen kunnen deze kosten van standaard softwarepakketten echter wel significant zijn. Daarenboven beschikt SMEETS niet over iemand met een dergelijke informaticakennis om een eigen softwareprogramma te ontwikkelen. Dit zou alleszins de kosten eraan verbonden draaglijker kunnen maken. Dit tekort aan informaticakennis in de KMO's werd reeds als reden vermeld.²⁵¹ Dit is ook wat de

²⁴⁶ Zie bijlage 17 voor profiel en achtergrondinformatie.

²⁴⁷ Zie paragraaf 4.2 en 10.4

²⁴⁸ Zie tabel 9

²⁴⁹ Zie paragraaf 4.4.2, 4.5 en 10.1 (voordelen XML)

²⁵⁰ Zie paragraaf 12.1.1.2

²⁵¹ Zie tabel 9

zaakvoerder van SMEETS aanhaalt. De werknemers zijn vaak niet vertrouwd met het Internet. Ze behoren niet tot de generatie die opgegroeid is met het Internet en blijven de traditionele communicatiemiddelen gebruiken. De betrouwbaarheid van telefoon en fax leidt ertoe dat ze hiermee blijven werken. De onderneming moet immers jong van geest zijn en ze moeten willen veranderen. Indien er binnen een onderneming teveel tegenstanders zijn, kan dit een obstakel vormen voor de implementatie van E-commerce. Hierdoor blijft er een gebrek aan vertrouwen in het Internet en bijgevolg ook in E-commerce.²⁵² Zo kunnen de voordelen verbonden aan het Internet niet gezien worden.

SMEETS is een kleine onderneming en voert transportopdrachten uit tussen haar klanten en leveranciers. Deze klanten en leveranciers zijn op hun beurt meestal ook kleine of middelgrote ondernemingen waardoor de keten (*supply chain*) uit veel kleine spelers bestaat. Veel van deze kleine spelers kunnen niet investeren in software en hardware om op een nieuwe manier te gaan communiceren met de andere partners. Ze verkiezen te werken met fax of hoogstens met e-mail.

In dit diepte-interview kwam het aspect van ‘volledige integratie doorheen de supply chain’ aan bod, aangezien dit ook als voorbeeld in de literatuurstudie werd aangehaald.²⁵³ SMEETS is van mening dat de volledige integratie doorheen de supply chain wel een mooi verhaal is, maar vaak moeilijk haalbaar. Alle supply chain partners, leverancier, producent, klant en opdrachtgever moeten meegaan in dit idee. En vaak kan of wil niet iedereen niet overgaan naar een E-commerce implementatie of bedrijven zien op dit ogenblik niet de noodzaak in van het gebruik van E-commerce en worden nog niet overtuigd van de voordelen van deze technologie. Zoals eerder vermeld gaat het hier om KMO's die proberen zo goedkoop mogelijk zaken te doen en hierbij een lagere prijs aan te bieden dan hun concurrenten. Daarom gaan ze mogelijke risico's liever uit de weg, zoals bijvoorbeeld het doorvoeren van een interne bedrijfswissel naar E-commerce. Deze omschakeling zou kunnen betekenen dat ze hun prijzen moeten verhogen waardoor ze klanten kunnen verliezen. In vele gevallen moet

²⁵² Zie tabel 9

²⁵³ Zie paragraaf 8.1 en 8.2

een KMO vechten om boven water te blijven, bijkomende investeringen worden dus vermeden.

Voor de communicatie tussen de thuisbasis en de vrachtwagens van SMEETS wordt gebruik gemaakt van Transics-boordcomputers. Transics is de Europese marktleider in boordcomputers en telematicaoplossingen voor bedrijfsvoertuigen. De communicatie vindt plaats door middel van een draadloos netwerk. Hierdoor kunnen relevante gegevens over de rit, rij- en stoptijden, snelheid, plaatsbepaling van de vrachtwagen, planning, bestemming van de vracht automatisch geregistreerd worden. Via een eenvoudige vraag en antwoord routine rapporteert de chauffeur activiteiten zoals laden, lossen, tanken,... . Deze data wordt geregistreerd en opgeslagen in het geheugen van de boordcomputer. Zo kan via mobiele communicatie de informatie onmiddellijk naar de thuisbasis worden doorgestuurd. SMEETS kan zo zijn klanten inlichtingen over de vervoersopdracht leveren. Deze gegevens worden nu echter telefonisch of per e-mail doorgezonden. Een mogelijke uitbreiding naar E-commerce is hier mogelijk indien deze gegevens direct beschikbaar zijn voor de klant via een portaalsite op de webstek van de transportfirma. Zo kan de klant, na het ingeven van zijn opdrachtcode of productnummer alle gegevens over zijn lading direct verkrijgen. Tracking & tracing kan aangeboden worden omdat *real-time* positionering en vlootopvolging via GPS (*Global Positioning System*) mogelijk zijn.

Ook kan de thuisbasis op zijn beurt opdrachtgegevens via Transics naar de boordcomputer van de vrachtwagens versturen. Verdere uitbreiding naar E-commerce blijkt hier ook mogelijk. Via de open interface van de boordcomputer kan men mobiel Internet toepassen. Zo zouden opdrachtgegevens, die gecentraliseerd zijn op de marktplaats van het transportbedrijf via het mobiele Internet automatisch naar de boordcomputer verzonden worden.

Voor de andere toepassingen van de Transics-boordcomputer wordt naar bijlage 18 verwezen.

12.2 ONDERNEMINGEN DIE E-COMMERCE GEBRUIKEN

Van de 13 ondernemingen in de steekproef zijn er 5 ondernemingen die verklaarden E-commerce te gebruiken. Bij elk van de 5 ondernemingen hebben ze de bedrijfssystemen slechts gedeeltelijk naar een E-commerce omgeving gebracht. Geen enkel van de steekproefelementen heeft een volledige E-commerce implementatie doorgevoerd. Ze gebruiken E-commerce maar voor enkele toepassingen in hun onderneming, zoals een online productcatalogus, een elektronische marktplaats, enz.. Ook het EDI-gebruik blijkt nog steeds door de bevraagde ondernemingen gebruikt te worden.

Van de vertegenwoordigers van deze ondernemingen zijn diepte-interviews afgenomen aan de hand van de vragenlijst opgenomen in bijlage 16. Vraag 1 tot en met vraag 33 zijn hier van toepassing. De resultaten van deze 5 diepte-interviews worden in de volgende paragrafen toegelicht en wederom, waar mogelijk, vergeleken met de bevindingen uit de literatuurstudie. Steekproefelementen die ook in het praktijkonderzoek *EDI in de logistieke sector in Limburg*²⁵⁴ voorkwamen, zullen vergeleken worden met de gegevens uit dit onderzoek. Zo kunnen de eventuele wijzigingen die de specifieke ondernemingen hebben doorgevoerd in deze tijdspanne van drie jaar bekeken worden. Welke toepassingen hebben ze niet veranderd en welke hebben ze naar het Internet gebracht om zo een E-commerce toepassing op te zetten?

Eerst worden de algemene gegevens van de steekproefelementen die E-commerce gebruiken, toegelicht. Dit door het opstellen van een profiel waarbij de primaire activiteiten en de omvang aan de hand van aantal werknemers en jaaromzet worden bestudeerd. Daarna zal voor elk steekproefelement een aparte beschrijving van de gebruikte E-commerce toepassingen gegeven worden.

²⁵⁴ KELCHTERMANS, A., 2002-2003

12.2.1 Profiel

Uit de gegevens van de diepte-interviews met de ondernemingen in de Limburgse logistieke sector die beweerden E-commerce te gebruiken, werd een profiel opgesteld.

12.2.1.1 Primaire activiteit

Van de vijf ondernemingen in de steekproef die E-commerce gebruiken, hebben enkele ondernemingen meer dan één primaire activiteit. Zo zijn er drie actief als logistieke dienstverlener. In deze groep van drie logistieke dienstverleners worden ook activiteiten als opslag en algemeen vervoer uitgevoerd. Verder werd er één productieonderneming en één groothandel opgenomen in de steekproef. Ook een onderneming die zich enkel concentreert op het algemeen vervoer werd opgenomen. Deze gegevens worden samengevat in tabel 10.

Tabel 10: Primaire activiteit van de ondernemingen die E-commerce gebruiken

Onderneming (Afkorting) ²⁵⁵	Primaire activiteit
EXEL	Logistieke dienstverlening, opslag
ESSERS	Algemeen vervoer, logistieke dienstverlening, opslag
ALDERS	Algemeen vervoer
FORD	Productie
IMES	Groothandel

De antwoorden op vraag twee van de vragenlijst tonen aan dat alle steekprofelementen (ondernemingen) zowel nationale als internationale bedrijfsoperaties uitvoeren. De internationale activiteiten spelen zich voornamelijk af in Europa.

²⁵⁵ Voor de gebruikte afkortingen, zie tabel 4 p. 119

12.2.1.2 Omvang

Onder omvang worden opnieuw het aantal werknemers als de meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van de steekproefelementen bekeken. In vergelijking met de ondernemingen die geen E-commerce gebruiken, is het gemiddelde aantal in België tewerkgestelde personen in ondernemingen die E-commerce wél gebruiken vrij hoog. Voor de steekproef is dit namelijk gemiddeld 622 werknemers ten opzichte van een gemiddelde van 46 werknemers²⁵⁶ in ondernemingen die E-commerce niet gebruiken. Dit geeft volgende tabel 11 weer.

Tabel 11: Gemiddeld aantal werknemers van ondernemingen die E-commerce gebruiken

Onderneming (Afkorting) ²⁵⁷	Aantal werknemers in België ²⁵⁸
EXEL	250
ESSERS	2000
ALDERS	100
IMES	140
GEMIDDELDE:	622

Voor de berekening van het gemiddelde aantal werknemers werd de onderneming FORD niet opgenomen. FORD zal hier eerder apart behandeld worden aangezien het geen puur logistieke onderneming is. Het aantal werknemers bij FORD (ongeveer 5600) zou voor een te grote vertekening zorgen in de berekening van het gemiddelde.

Als we deze gegevens bekijken, kunnen we vaststellen dat de steekproef met ondernemingen die wel E-commerce gebruiken over (gemiddeld) een groot aantal werknemers beschikt. Alleszins is het gemiddelde aantal werknemers hier veel groter dan het gemiddelde dat werd berekend voor bedrijven die geen E-commerce gebruiken. Er kan besloten worden dat grote ondernemingen meer initiatief nemen op gebied van de toepassing van E-commerce. Daarbij moet ook vermeld worden dat het overgrote deel van deze bedrijven die E-commerce

²⁵⁶ Zie tabel 6

²⁵⁷ Voor de gebruikte afkortingen, zie tabel 4 p. 119

²⁵⁸ Gemiddeld aantal genomen voor het jaar 2005-2006

gebruiken verschillende vestigingen hebben die internationaal verspreid liggen. Terwijl de bedrijven in tabel 5 allemaal één nationale Belgische vestiging hebben en niet tot een multinationale groep behoren.

Vervolgens wordt gekeken naar de meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van de ondernemingen die E-commerce gebruiken. Ook hier wordt gekeken naar de jaaromzet van de Belgische vestiging. Tabel 12 geeft de gegevens weer. Vergeleken met tabel 7 is het duidelijk dat ondernemingen die wel E-commerce gebruiken in hogere intervallen terechtkomen op vlak van jaaromzet dan de ondernemingen die geen E-commerce gebruiken.

Tabel 12: Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van ondernemingen die geen E-commerce gebruiken

Jaaromzet²⁵⁹	Aantal onderneming
Minder dan € 50.000	0
Tussen € 50.000 en € 125.000	0
Tussen € 125.000 en € 250.000	0
Tussen € 250.000 en € 500.000	0
Tussen € 500.000 en € 5 miljoen	0
Tussen € 5 miljoen en € 50 miljoen	2
Tussen € 50 miljoen en € 250 miljoen	2
Tussen € 250 miljoen en € 500 miljoen	0
Meer dan € 500 miljoen	1

12.2.1.3 Specifieke E-commerce toepassing

In vraag negen werd het steekproefelement gevraagd naar de daadwerkelijke operationalisering van de E-commerce toepassing. Geen enkel steekproefelement (onderneming) heeft echter een volledige E-commerce implementatie doorgevoerd. Niet alle bedrijfsactiviteiten worden via het Internet uitgevoerd en bij de ondervraagde ondernemingen

²⁵⁹ Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van de Belgische vestiging.

zijn er meestal één of enkele E-commerce toepassingen. Daarom zal in volgende tabel weergegeven worden tot welke E-commerce toepassing de ondernemingen zijn overgegaan.

De verdere uitleg over de specifieke E-commerce toepassingen per steekprofelement wordt in volgende paragrafen uitgewerkt. Ook zal dit verder aan bod komen in de diepte-interviews met de steekprofelementen (zie paragraaf 12.2.6) en eventuele bijhorende bijlagen.

Tabel 13: Specifieke E-commerce toepassing van de steekprofelementen

Onderneming	E-commerce toepassing
EXEL	Eindklant heeft toegang, Web-EDI
ESSERS	Tracking & Tracing, Web ordering, online marktplaatsen, Web-EDI
ALDERS	Online marktplaatsen, privaat netwerk via Internet, Tracking & Tracing (testfase)
FORD	eSMART, Web-EDI
IMES	Online productcatalogus, online marktplaats, Web-EDI

12.2.1.4 *E-commerce implementatie*

De negende vraag die naar het jaartal van E-commerce implementatie peilde en de gegevens die hieruit verkregen werden, zullen in volgende paragraaf aan bod komen.

In de tiende vraag werd onderzocht wie de toepassing van E-commerce in het bedrijf heeft geïnitieerd. In de elfde vraag werd aan de respondenten gevraagd tot welke categorie van E-commerce toepasser zij het bedrijf beschouwen. De aansluiting van de ondernemingen bij een belangenvereniging in verband met E-commerce werd in vraag 12 bevraagd.

De volgende resultaten werden uit deze vragen verkregen.

12.2.1.4.1 Tijdstip van E-commerce implementatie

De ondernemingen die E-commerce gebruiken, hebben niet heel de bedrijfsvoering naar E-commerce omgezet, maar gebruiken slechts één of meerdere toepassingen om bepaalde processen via het Internet te laten verlopen. Voor het tijdstip van de implementatie werd daarom gekeken naar het jaartal waarop het bedrijf deze E-commerce toepassing in het bedrijf daadwerkelijk activeerde.

Tabel 14: Jaartal van E-commerce implementatie

Onderneming	Jaartal van E-commerce implementatie
EXEL	2003
ESSERS	2004
ALDERS	2003
FORD	2002
IMES	2001

EXEL beperkt haar E-commerce toepassing tot het verlenen van productgegevens voor de eindklant. Deze eindklant krijgt een beperkte toegang tot de database van EXEL. Dit ging van start in 2003.

ESSERS maakt sinds het jaar 2004 gebruik van E-commerce toepassingen met verschillende partnerkanalen. Daarvoor werd reeds tracking & tracing gebruikt.

De eerste toepassingen van E-commerce werden bij ALDERS operationeel in het jaar 2003. Op vraag van een paar grote en belangrijke klanten (Umicore en Sidmar) besloot ALDERS gebruik te maken van een *Virtual Private Network* (VPN). Hier hebben enkel de belangrijkste klanten van ALDERS en ALDERS zelf toegang toe. Het is een netwerk dat op het Internet werd gecreëerd.

Bij FORD is men met het eSMART-systeem begin april 2002 van start gegaan. Dit gebeurde na het uitvoeren van verschillende pilootprojecten van eSMART in Saarlouis en Bridgend die uitgevoerd werden in januari 2001.²⁶⁰

IMES startte haar online productcatalogus omstreeks 2001 en bezit ook een online marktplaats.

12.2.1.4.2 Initiatie van de E-commerce implementatie

IMES is tot implementatie van haar toepassingen op E-commerce overgegaan op vraag van de algemene directie van het bedrijf. Hoewel IMES een dochteronderneming is van de Franse groep Descours & Cabaud is ze in principe vrij in het nemen van beslissingen, mits goedkeuring van de te maken investeringen door de moederonderneming.

Het eSMART-systeem bij FORD werd geïnitieerd door de automatiseringsafdeling van het bedrijf. FORD ging zelf op zoek naar geïnteresseerde leveranciers, die mee wilden werken in eSMART. Hierbij viel de keuze op Bewel in Hasselt. Tot op heden werkt FORD in zijn eSMART-systeem met vier leveranciers die in de buurt van het bedrijfsterein Ford Genk zijn gelegen. Voor verdere gedetailleerde uitleg over eSMART bij FORD wordt naar het diepte-interview met FORD verwezen (paragraaf 12.2.6.2) en de bijhorende verwijzing naar bijlage.

Zoals eerder vermeld, koos ALDERS voor een E-commerce toepassing op vraag van een paar belangrijke en grote klanten. Dit gebeurde namelijk op vraag van Umicore en Sidmar. Deze behoren tot de klantengroep van ALDERS waarvoor ze verschillende transportopdrachten uitvoert.

Bij ESSERS besliste zowel de automatiseringsafdeling van het bedrijf als een belangrijke klant van ESSERS over de implementatie van E-commerce. Deze klanten verkiezen om via het Internet bestellingen en opdrachten door te geven. Het gaat hier om klanten die niet

²⁶⁰ DEBEN, U., 2001-2002, p. 70-71

frequent (3 à 4 keer per jaar) bestellingen plaatsen. Voor het overgrote gedeelte van de ‘top 100’ van klanten (eerste tachtig) van ESSERS wordt nog steeds gebruik gemaakt van EDI, al dan niet gebaseerd op Internet.

EXEL heeft op vraag van de eindklant, de uiteindelijke consument, via Internet een database met productgegevens beschikbaar gesteld. Hiertoe heeft deze eindklant een beperkte toegang en kan ze aan de hand van de productnummer verschillende gegevens verkrijgen.

12.2.1.4.3 Categorie van E-commerce toepasser in sector

Tot welke categorie van E-commerce toepasser zien de respondenten in de steekproef de bedrijven waarin ze werken, en dit in vergelijking met andere bedrijven in hun sector? Zo kon vraag 11 peilen naar de mate waarin het steekproefelement zelf als eerste het initiatief heeft genomen (innovator of pionier) of eerder tot de groep van afwachters of laatbloeiers behoort.

IMES beschouwt zich als de eerste toepassers op vlak van E-commerce.²⁶¹ Dit vooral voor hun toepassingen van de online productcatalogus en de opening van een online marktplaats, waarvan ze tevens eigenaar zijn.

Ook FORD beschouwt zichzelf als de eerste toepassers van E-commerce, meerbepaald op vlak van haar eSMART systeem. Deze term werd door FORD zelf ontwikkeld en is daarmee de pionier geworden.

Een bedrijf uit de steekproef dat zichzelf als één van de eerste toepassers ziet (voortrekker), is ALDERS. Op vraag van de klant Umicore werd bijvoorbeeld gewerkt met een VPN. Hierdoor behoort ALDERS tot de eerste twaalf partners van Umicore die in zulk netwerk met het metaal-gespecialiseerd bedrijf in verbinding staat. Momenteel is ALDERS een nieuw type van boordcomputer aan het testen waardoor de chauffeur de ladingstatus kan doorgeven via

²⁶¹ Zie tabel 14 voor jaartal van implementatie

mobiel Internet. Uiteindelijk zal zo de klant via de website van ALDERS de orderstatus kunnen opvragen en exact de positie van de lading kennen (tracking & tracing).

Ook ESSERS situeert zichzelf in de groep van voortrekker. Al snel beschikte ze over een tracking & tracing-systeem. Ook zijn ondertussen enkele partnerkanalen gedeeltelijk op E-commerce gebaseerd.

EXEL situeert zichzelf in de grote middengroep voor haar (beperkte) toepassing op gebied van E-commerce. Zo heeft ze op vraag van de eindklant haar database gedeeltelijk ter beschikking gesteld.

12.2.1.4.4 Belangenvereniging

Vraag 12 in de vragenlijst onderzocht het mogelijk bestaan van een vereniging die de belangen van de E-commerce toepasser behartigt. Alle respondenten in de steekproef verklaarden dat de ondernemingen niet bij zulke groep zijn aangesloten.

12.2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Net zoals de ondernemingen die verklaarden geen E-commerce te gebruiken (zie paragraaf 12.1), zullen ook deze ondernemingen uit de steekproef, waar mogelijk, vergeleken worden met de gegevens uit de eindverhandeling *Electronic Data Interchange in de logistieke sector in Limburg*²⁶². Dit om de eventuele overgang van EDI naar E-commerce te bekijken.

Net als in dit praktijkonderzoek werd ook in die eindverhandeling het steekprofelement EXEL opgenomen. EXEL gebruikte op dat moment geen EDI²⁶³, terwijl het op het ogenblik van dit praktijkonderzoek wel verklaart EDI te gebruiken.

²⁶² KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 114 ev.

²⁶³ A.w., p. 121

Ook ESSERS werd in het EDI-praktijkonderzoek opgenomen. Zij begonnen met de implementatie van EDI in het jaar 1989.²⁶⁴

Uit het praktijkonderzoek naar het gebruik van EDI bleek dat de onderneming IMES te behoren tot de steekproef die EDI gebruikte.²⁶⁵ Uit dit onderzoek bleek dat IMES toen de XML-standaard reeds gebruikte.²⁶⁶ Deze standaard wordt tot op heden nog steeds door IMES gebruikt (zie infra, tabel 17).

12.2.3 Interorganisationeel aspect

De invoering van één of meerdere E-commerce toepassingen in de onderneming heeft ook effect op de samenwerkingsverbanden met de handelspartners in de supply chain. Vraag 13 tot en met vraag 20 hadden betrekking op dit thema. Daarom wordt in de eerstvolgende paragraaf besproken welke de E-commerce partners van de steekproefelementen zijn die E-commerce gebruiken. Aan welke partij, die via E-commerce communiceert, geven ze de meeste prioriteit? In de tweede paragraaf wordt nagegaan hoe en door wie de afspraken omtrent de E-commerce samenwerkingsverbanden zijn vastgelegd. Daarbij wordt tevens gepeild naar de toekomstplannen op gebied van E-commerce: meer of minder E-commerce partners in de toekomst?

12.2.3.1 *E-commerce partners*

Uit vragen 13 tot en met 15 blijkt dat de ondernemingen in de steekproef die E-commerce gebruiken, zowel met klanten en/of leveranciers in verbinding kunnen staan. Tabel 15 geeft dit weer. Verder wordt ook aangegeven aan welke E-commerce partner de meeste prioriteit wordt gegeven.

²⁶⁴ KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 128

²⁶⁵ A.w., p. 126

²⁶⁶ A.w., p. 132

Tabel 15: E-commerce partner

Onderneming	E-commerce partner
EXEL	Klanten
ESSERS	Klanten en partners in de logistiek
ALDERS	Klanten/opdrachtgever
FORD	Leveranciers
IMES	Klanten en leveranciers

Het steekproefelement EXEL doet aan E-commerce voor de verbinding met haar eindklanten. Deze eindklanten (de uiteindelijke consumenten) staan via het Internet in verbinding en krijgen beperkte toegang tot de productgegevens, bijgehouden door EXEL. Maar er zijn ook andere klanten waarmee EXEL communiceert. Deze communicatie gebeurt echter nog via een EDI-verbinding. EXEL werkt nog steeds met EDI-verbindingen voor haar grootste klanten, zoals bijvoorbeeld de klant Tyco Healthcare. Het is dus duidelijk dat EXEL de meeste prioriteit geeft aan haar klanten waarmee ze in een EDI-verbinding staat.

De relatie met FORD verloopt echter via Web-EDI (Internet-gebaseerd EDI).²⁶⁷

Bij ESSERS zijn enkele partnerkanalen gedeeltelijk op E-commerce gebaseerd. Enkel aan de klantzijde van ESSERS wordt er met E-commerce gewerkt. De belangrijkste klanten behoren zo tot de 'top 100' van ESSERS. Van deze 'top 100' gebruiken de bovenste tachtig nog steeds EDI. Het overgrote deel van hun klanten staan dus nog steeds in een EDI-verbinding met ESSERS. Dit zijn vooral grotere klanten die frequent bestellingen doen. Dus ongeveer een 20% van hun huidige klanten maakt gebruik van E-commerce. Het gaat hier echter om minder frequente bestellingen (3 à 4 keer per jaar). ESSERS laat aan deze klanten toe om hun orders via het Internet door te geven. Dit systeem wordt het Webordering-systeem genoemd. Ook met andere partners in de logistiek staat ESSERS in verbinding. De vrachtwagens van ESSERS zijn uitgerust met de boordcomputers van Transics (model Quattro).²⁶⁸ Door de integratie van Transics boordcomputers is de informatie en opvolging voor iedereen over alle vestigingen beschikbaar. Hierdoor heeft ESSERS de mogelijkheid een betere planning van

²⁶⁷ Voor meer informatie in verband met de relatie EXEL-FORD zie paragraaf 12.2.6.2

²⁶⁸ Zie bijlage 18 en einde paragraaf 12.1.5

transportmiddelen in te zetten. Tevens kan de verkregen informatie van de boordcomputer online geplaatst worden zodat de eindklant alle nodige informatie via het Internet kan opvragen, zoals tracking & tracing.

ALDERS startte haar eerste toepassingen op vraag van belangrijke klanten zoals Umicore en Sidmar. Dit communicatie gebeurt via het VPN waartoe enkel ALDERS zelf en haar grootste klanten toegang toe hebben. Elke klant van ALDERS heeft een apart netwerk voor het plaatsen van haar orders. Enkel ALDERS ziet zo de transportopdrachten verschijnen. Hieruit kunnen ze dan kiezen en wordt vervolgens de status van de vracht aan de klant doorgegeven. Dit gebeurt via de chauffeurs van de lading die met hun mobiele telefoon inbellen op de server van het netwerk en zo de status kunnen doorgeven. Er is ook een ander systeem waarmee ALDERS met haar klanten in verbinding staat: de 'open vrachtbeurzen'. De 'open vrachtbeurzen' is een voorbeeld van een online marktplaats. Hiertoe hebben verschillende transportbedrijven toegang en kunnen offertes voor verschillende opdrachten, geplaatst door de klant, gemaakt worden. De offerte met de laagste prijs zal uiteindelijk gekozen worden. Een voorbeeld van zulk systeem is Timocom. De relatie met haar klanten is voor ALDERS van de hoogste prioriteit.

FORD staat via haar eSMART systeem in verbinding met een viertal leveranciers. Dit zijn leveranciers die in de buurt van de bedrijfsterreinen in Genk liggen. Tot deze leveranciers behoren: Bewel, SML, Securite, Decoma. eSMART kan gezien worden als een extern pull-systeem dat de overdracht mogelijk maakt van *real time* informatie over het verbruik van materialen en dit aan de leveranciers. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van het *Ford Supplier Network* (FSN). Deze leveranciers hebben via het Internet toegang tot dit netwerk.²⁶⁹ Voor de verdere uitleg over de relatie tussen FORD en EXEL wordt verwezen naar paragraaf 12.2.6.2.

IMES beschikt over een online productcatalogus waarmee de klant kan kiezen uit verschillende producten en deze via het Internet bestellen. Ook langs de leverancierszijde staat ze in verbinding via E-commerce. IMES gebruikt hiervoor nog steeds EDI, maar heeft dit gekoppeld aan de voordelen van het Internet (Web-EDI). Een belangrijke leverancier,

²⁶⁹ Verdere informatie omtrent eSMART, zie paragraaf 12.2.6.2 en bijhorende bijlage 20

zoals SKF (levert tot 24.000 verschillende artikelen) staat zo in verbinding met IMES. Ook met FORD staat IMES in een Web-EDI verbinding, maar dit is dan de klantzijde van IMES. Vooral met de grotere klanten staat IMES in verbinding via Web-EDI. Voor IMES is de E-commerce relatie met de leveranciers het belangrijkste en hier geven ze de meeste prioriteit aan.

Uit deze paragraaf en uit de gegevens van dit onderzoek blijkt dat de E-commerce partners meestal beperkt blijven tot alleen klanten of alleen leveranciers. IMES daarentegen heeft zowel klanten en leveranciers in haar E-commerce omgeving. Dit toont aan dat de volledige integratie van E-commerce doorheen de verschillende partners in de supply chain niet vaak voorkomt bij de onderzochte steekproefelementen. Terwijl in de literatuurstudie²⁷⁰ meermaals het verhaal van de *digitale supply chain* wordt aangehaald, blijft dit verhaal tot op heden een perfect voorbeeld van hoe het zou moeten. De idee van de volledige integratie is wel mooi, maar het doorvoeren ervan in de realiteit is niet zo eenvoudig.

12.2.3.2 *Afspraken E-commerce partner*

Wanneer een bedrijf met zijn partners via een E-commerce toepassing samenwerkt, moeten er ook afspraken gemaakt worden tussen het bedrijf en de partners. De onderstaande tabel, gebaseerd op antwoorden van de negentiende vraag, toont dit aan.

²⁷⁰ Zie paragraaf 8.2 en hoofdstuk 9

Tabel 16: Gemaakte E-commerce afspraken

Manier waarop E-commerce afspraken zijn gemaakt	Aantal ondernemingen	Procentueel (%)²⁷¹
Contractueel, juridisch bindend	3	60
Schriftelijk, juridisch niet-bindend	1	20
In briefwisseling, besprekingsverslagen, (interne) notities	1	20
Mondeling, zonder schriftelijke vastlegging	0	0
Er zijn geen afspraken gemaakt	0	0
Anders: via e-mail	2	40

Deze tabel toont dat de afspraken tussen de steekprofelementen en zijn E-commerce partners eerder volgens een contract verloopt.

Zo werkt EXEL met haar eindklanten die toegang hebben tot de database via afspraken die gemaakt zijn door middel van briefwisseling. Hierin worden de rechten van de eindklant vermeld en door middel van een persoonlijke code en paswoord krijgt de eindklant toegang tot de database. Tevens wordt hier vermeld tot welke gegevens de eindklant toegang krijgt en hoever in het EXEL systeem de klant mag kijken. Het is dus een beschermd proces dat beperkt blijft tot de hoogst noodzakelijke gegevens voor de eindklant.

ESSERS komt met haar E-commerce partners één keer per maand samen. Hier wordt dan de timing en planning doorgegeven zodat de klanten weten waartoe ESSERS in staat zal zijn op de korte termijn. Deze afspraken die dan gemaakt zijn, worden schriftelijk vastgelegd, maar zijn juridisch niet-bindend.

Voor het maken van afspraken met haar E-commerce partners vinden er tussen de directie van ALDERS en de partners verschillende onderhandelingsrondes plaats. Hierbij wordt

²⁷¹ Dit is het aantal ondernemingen uit de vorige kolom in verhouding tot het aantal ondernemingen in de steekproef die gebruik maken van E-commerce, in dit geval vijf.

uiteindelijk tot overeenkomsten in verband met prijs en tarief, hoeveelheden, leveringsvoorwaarden gekomen. Deze overeenkomsten worden contractueel vastgelegd. Met de andere kleine klanten die slechts enkele keren per jaar een order plaatsen bij ALDERS maken ze afspraken door middel van e-mail.

De afspraken die FORD maakt met haar partners van het eSMART systeem liggen contractueel voor onbepaalde tijd vast. Er worden afspraken met de eSMART leverancier gemaakt op vlak van laadtijden, timewindows, aantal ritten per dag naar FORD,... . Indien grote veranderingen worden gedaan in één van deze afspraken dan zullen de contracten worden aangepast. Voor de communicatie via het Web-EDI van FORD en haar leveranciers worden de afspraken contractueel vastgelegd. Deze contracten worden jaarlijks aangepast.

IMES heeft voor haar online productcatalogus en online marktplaats afspraken met de partner gemaakt door middel van contracten. Voor de communicatie via Web-EDI met SKF en FORD liggen de afspraken ook contractueel vast. Voor de communicatie met SKF is het vooral belangrijk om afspraken te maken rond de codering van de artikelen die SKF levert, dit zijn namelijk 24.000 verschillende producten. De verzonden gegevens van de artikelen moeten in beide bedrijven dezelfde codering krijgen, wil men duidelijk kunnen communiceren. De juiste code voor een artikel moet dus gekoppeld worden aan het juiste artikelnummer. Het is duidelijk dat hiervoor degelijke afspraken gemaakt moeten worden. Deze afspraken zijn in verschillende contracten bepaald. Voor de communicatie met kleinere klanten worden afspraken via e-mail gemaakt.

Ook werd er bij de verschillende steekprofelementen gepeild naar de toekomstige plannen op vlak van het aantal E-commerce partnerrelaties. Dit kwam in vraag 20 aan bod en zal hieronder besproken worden.

EXEL zal met haar grootste klanten blijven werken via EDI (Tyco Healthcare en FORD). Het gebruik van E-commerce naar de eindklant toe is op dit moment voldoende.

In de toekomst verwacht ESSERS om met meer kleinere klanten via E-commerce (het webordering-systeem) te werken. Ze willen meer kleinere klanten hierin betrekken. Het overgrote deel van de 'top 100' van klanten van ESSERS die nog met EDI werken, zullen ook in de toekomst hiermee willen blijven werken. De grotere klanten zullen dus niet direct E-commerce partners worden.

ALDERS plant in de toekomst het tracking & tracing-systeem in te voegen. Dit nadat de testen met de boordcomputers gunstig zullen zijn. Hiermee zullen de E-commerce faciliteiten naar de klant toe groter worden en kan ALDERS feedback geven over de orderstatus. Een andere implementatie waar ALDERS momenteel aan werkt is het archiveren van de vrachtbrieven. De klanten van ALDERS vragen vaak de vrachtbrieven bij te houden. Er wordt gekeken of het mogelijk is om deze vrachtbrieven niet in *hard copy* te bewaren, maar op te slaan op een informatiesysteem. Dit kan dan toegankelijk gemaakt worden voor de klant en die kan dan online zijn vrachtbrieven uit het archief opvragen.

Naar de toekomst toe zal FORD proberen meer toeleveranciers in hun eSMART systeem te betrekken. Hiervoor komen leveranciers in aanmerking die in een radius van 200 kilometer van de productieonderneming van FORD te Genk liggen. Hierdoor kunnen ze zonder problemen binnen de tijdsvensters leveren en kunnen ze ook aan een hoge frequentie van leveringen voldoen. Voor FORD Genk komt dat op een aantal van 130 mogelijke leveranciers.²⁷²

IMES zal proberen meer leveranciers aan te sluiten op haar E-commerce systeem. Dit vergt echter veel tijd: de gegevens van beide bedrijven moeten *up-to-date* zijn. Dit wil zeggen dat er een juiste codering voor de artikelen in beide bedrijven moet zijn.

²⁷² Verdere informatie, zie paragraaf 12.2.6.2

12.2.4 Stand van de technologie

Deze paragraaf beschrijft welke technologische middelen aangewend worden door de ondernemingen uit de steekproef die E-commerce toepassingen gebruiken. Dit kon onderzocht worden aan de hand van de vragen opgenomen in de vragenlijst. Het gaat hier over de vragen 22 tot en met 24. Er werd gevraagd naar de gebruikte standaarden/protocollen in vraag 23. Vraag 22 onderzocht het type software waarmee de onderneming werkt om E-commerce toe te passen (zelf ontwikkeld, standaard,...). Vraag 24 peilde naar de encryptiemethodes die gebruikt werden door de steekprofelementen.

12.2.4.1 E-commerce standaarden en protocollen

Tabel 17 op de volgende pagina geeft weer welke standaarden/protocollen in de logistieke sector zoal gebruikt kunnen worden.

Tabel 17: Gebruikte E-commerce standaarden en protocollen

Standaarden/protocollen	Aantal ondernemingen²⁷³	Procentueel (%)²⁷⁴
HTML (Hypertext Markup Language)	3	60
XML (eXtensible Markup Language)	4	80
XML/EDI (hybride versie)	0	0
ICE (Information Context and Exchange)	0	0
OBI (Open Buying on Internet)	0	0
SET (Secure Electronic Transactions)	0	0
OPT (Open Trading Protocol)	0	0
OFE (Open Financial Exchange)	0	0
FTP (File Transfer Protocol)	3	60
Internet-gebaseerd EDI	2	40
Andere:	OFTP (FORD), Ameta (ESSERS), OCI (IMES)	60

Hoewel XML/EDI-versie uitgebreid aan bod kwam in de literatuurstudie en ervan gezegd werd dat ze dé standaard was om mee te werken, wordt ze door geen van de steekproefelementen gebruikt.²⁷⁵

Een veelgebruikte standaard is echter de XML-versie. Deze vorm komt eveneens in de literatuurstudie voor.²⁷⁶ Er werd verteld dat XML de EDI versie kan vervangen, en dit is wat het overgrote deel van de steekproef heeft gedaan. In plaats van EDI-verbinding hebben zij via het Internet en XML een verbinding opgezet. Daarom is ook het gebruik van het HTML-protocol in de tabel relatief hoog. Echter mag men niet besluiten dat EDI-verbindingen worden vervangen door een volledige verbinding via Internet. Uit de tabel blijkt tevens dat ook het gebruik van Internet-gebaseerd EDI nog steeds aanwezig is. EDI-verbindingen blijven

²⁷³ Dit is het aantal ondernemingen in de steekproef die de betreffende standaard/protocol gebruiken, eventueel in combinatie met één (of meerdere) andere standaard(en)/protocol(len)

²⁷⁴ Dit is het aantal ondernemingen uit de vorige kolom in verhouding tot het aantal ondernemingen in de steekproef die gebruik maken van E-commerce, in dit geval vijf.

²⁷⁵ Zie paragraaf 10.1 en 10.1.1

²⁷⁶ Zie paragraaf 10.1

daarom nog steeds bruikbaar en kunnen nog steeds gebruikt worden. Men communiceert dan via de verbindinglijnen van het Internet. Zo moet men geen investering doen in de EDI-verbindinglijnen, zoals bijvoorbeeld gehuurde lijnen (*leased-lines*) of een VAN (*Value Added Network*).²⁷⁷ Hoewel uit de ondervraging van de respondenten bleek dat de kostprijs van EDI veel lager ligt dan enkele jaren geleden (zie diepte-interviews).

12.2.4.2 *E-commerce software*

Ook het type software dat de onderneming gebruikt voor E-commerce toepassingen werd bevraagd. Dit komt overeen met vraag 22.

EXEL maakt voor haar E-commerce toepassing met de eindklant gebruik van een standaard softwarepakket die verder aangepast en ontwikkeld is naar de wensen en noden van het bedrijf. Voor de EDI-verbindingen en Web-EDI verbindingen werd er EDI-software gedeeltelijk zelf ontwikkeld en gedeeltelijk standaard aangekocht.

De E-commerce toepassing werd door de eigen IT-afdeling van ESSERS ontwikkeld. In totaal heeft ESSERS hiervoor vijf technici²⁷⁸ in dienst.

ALDERS werkt via de standaard software waarmee haar klanten wensen te werken. Deze software wordt volledig bekostigd door de klant. Tevens zijn er aan dit standaard softwarepakket enkele kleine aanpassingen toegevoegd. Deze aanpassingen werden uitgevoerd door de IT-technici van het softwarebedrijf die samen met de IT-verantwoordelijken van ALDERS zoeken naar aanpassingen voor de bedrijfsvoering bij ALDERS.

FORD heeft haar eSMART systeem zelf volledig laten ontwikkelen door eigen IT-afdeling van FORD. Voor de Web-EDI verbindingen werden standaard softwarepakketten aangekocht.

²⁷⁷ Zie paragraaf 4.5, 6.1 en 8.3.2.3

²⁷⁸ Systeembeheerders, programmeurs, applicatiebeheerders,...

Bij IMES werd de E-commerce toepassing van online productcatalogus volledig door IMES gerealiseerd. Standaard software werd aangekocht voor de online marktplaats en de interface werd door IMES zelf ontwikkeld.

Vraag 24 van de vragenlijst onderzocht het gebruik van type encryptiemethode. Deze encryptiemethodes kwamen tevens in de literatuurstudie grondig ter sprake.²⁷⁹ Aangezien niet elke respondent een antwoord kon formuleren op deze vraag zijn de gegevens, gezien de beperkte respons, niet opgenomen in dit praktijkonderzoek.

12.2.5 Kosten en baten van E-commerce

In de vijf afgenomen diepte-interviews werden de respondenten ook naar de kosten en baten van een E-commerce toepassing of omgeving bevraagd. De antwoorden die verkregen werden op de vragen 30, 31 en 32 zijn in volgende twee paragrafen weergegeven en verwerkt.

12.2.5.1 Kosten

De grootste en belangrijkste E-commerce kosten, zoals ze door de vijf steekprofelementen die E-commerce gebruiken worden ervaren, worden in onderstaande tabel weergegeven.

²⁷⁹ Zie paragraaf 10.2.1 en 10.2.2

Tabel 18: Grootste en belangrijkste E-commerce kosten

	Aantal ondernemingen ²⁸⁰	Procentueel (%) ²⁸¹
Softwarekosten	4	80
Hardwarekosten	0	0
Personeelskosten	3	60
Onderhoudskosten	1	20
Opleiding- en trainingskosten	0	0
Systeemontwikkelingskosten	1	20
Datatransmissiekosten, communicatiekosten	0	0

Bovenstaande tabel geeft aan welke kosten voor de respondent van belang zijn bij een E-commerce toepassing. Hardwarekosten worden hier niet aangegeven als grote kost voor E-commerce. Softwarekosten worden door de ondernemingen gezien als belangrijke kost. In de literatuurstudie kwam echter tot uiting dat Internet en E-commerce veel goedkoper is dan een EDI-verbinding. Toch blijven softwarekosten relatief belangrijk bij een E-commerce applicatie. Men heeft vooral een computer, server en een Internetverbinding nodig die allen relatief goedkoop zijn tegenwoordig.

Ook personeelskosten worden door de respondenten aangeduid als een belangrijke kost. Deze kost heeft een significant aandeel in het kostenplaatje van een E-commerce toepassing. Deze kost werd door de respondenten als een belangrijke kost bestempeld, aangezien de andere keuzemogelijkheden een veel lager gewicht hebben bij het toepassen van E-commerce.

²⁸⁰ Dit is het aantal ondernemingen uit de steekproef die de betreffende kosten als significant ervaren. (meerdere combinaties mogelijk)

²⁸¹ Dit is het aantal ondernemingen uit de vorige kolom in verhouding tot het aantal ondernemingen in de steekproef die gebruik maken van E-commerce, in dit geval vijf.

12.2.5.2 *Baten*

Vraag 32 uit de lijst peilt naar de baten die dankzij E-commerce samenwerkingsverbanden gerealiseerd kunnen worden. Deze vraag leverde volgende resultaten op.

Tabel 19: Grootste en belangrijkste E-commerce baten

	Aantal ondernemingen ²⁸²	Procentueel (%) ²⁸³
Efficiëntie-baten:		
Lagere communicatiekosten	2	40
Minder administratieve handelingen	4	80
Minder papierwerk	4	80
Efficiëntere gegevensuitwisseling	3	60
Verbetering van supply chain-stromen	3	60
Effectiviteit-baten:		
Verbeterde responstijd	2	40
Lager veiligheidsvoorraadpeil	1	20
Minder personeel	0	0
Verbetering logistieke bedrijfsprocessen	1	20
Betere planning	2	40
Strategische baten:		
Verbeterde marktpositie	2	40
Concurrentieel/competitief voordeel	2	40
Verbeterd bedrijfsimago	1	20
Verbeterde customer service	1	20
Verbeterde handelsrelatie met partners	4	80
Verbeterde marktinformatie	0	0

²⁸² Dit is het aantal ondernemingen uit de steekproef die de betreffende baten als significant ervaren. (meerdere combinaties mogelijk)

²⁸³ Dit is het aantal ondernemingen uit de vorige kolom in verhouding tot het aantal ondernemingen in de steekproef die gebruik maken van E-commerce, in dit geval vijf.

De belangrijkste baten van E-commerce, volgens de steekproefelementen en weergegeven in vorige tabel, zijn: verminderde administratieve handelingen en papierwerk, verbeterde handelsrelatie met partners (80%). De verminderde administratieve handelingen en papierwerk zijn voordelen die reeds bij het gebruik van EDI voorkwamen.^{284, 285} Ook E-commerce kan van deze voordelen genieten. Het aanbieden van E-commerce oplossingen voor de klant kan de administratie vereenvoudigen: bestellingen worden via het Internet door de klant ingegeven, het aankoopproces en de facturatie verlopen sneller,... Door de vergemakkelijking van de administratiestroom zullen de kosten dalen.

Een andere baat is de verbeterde handelsrelatie met de partner. Dit werd ook in de literatuurstudie aangegeven.²⁸⁶ De partner in een E-commerce omgeving zijn beter op elkaar ingesteld en hierdoor wordt hun relatie verbeterd. Men staat in verbinding met elkaar en men heeft een relatie opgebouwd. Beiden halen hier voordeel uit, zoals een significante kostendaling. Het kan dus leiden tot duurzame relaties. Ook de verbetering van de supply chain stromen is een belangrijke baat (60%).²⁸⁷

12.2.6 Diepte-interviews steekproefelementen

Elke onderneming van de steekproef werd aan de hand van de vragenlijst bevraagd. Bij dit gesprek of diepte-interview met de specifieke onderneming kwamen ook andere aspecten van E-commerce aan bod en was er steeds ruimte voorzien voor het stellen van bijvragen of verdiepende vragen. Daarom worden in volgende paragrafen deze aspecten uit enkele diepte-interviews met het steekproefelementen, die hierboven niet aan bod kwamen, besproken. Voor de uitwerking van verschillende systemen en toepassingen van de steekproefelementen wordt ook naar deze paragraaf verwezen.

Voor het meer gedetailleerde profiel van de ondernemingen wordt naar bijlage 17 verwezen.

²⁸⁴ Zie paragraaf 2.2.3.1, 6.1 en 10.1

²⁸⁵ KELCHTERMANS, A., 2002-2003, p. 142

²⁸⁶ Zie paragraaf 8.1

²⁸⁷ Zie paragraaf 8.1

12.2.6.1 IMES

Uit het diepte-interview met IMES kwam naar voren dat ongeveer 15% van de bestellingen die bij IMES aankomen elektronisch verlopen. Met elektronisch wordt bedoeld: bestellingen die via de online productcatalogus of via Web-EDI verlopen. Van deze 15% elektronische transacties is de verhouding tussen Web-EDI en de overige E-commerce toepassingen gelijk (50%-50%). De andere 85% van de bestellingen en transacties die bij IMES binnenkomen gebeuren via telefoon, fax of e-mail. Dit komt omdat deze bedrijven niet elektronische kunnen of willen werken. Volgens de respondent kan het gebruik van een E-commerce toepassing toch nog een significante investering van het bedrijf in kwestie vergen.

De respondent verwacht dat het gebruik van EDI en Web-EDI in de toekomst niet zal afnemen, ook al werd in de literatuurstudie vermeld dat met de komst van het Internet E-commerce de duurdere EDI zou vervangen.²⁸⁸ Volgens de respondent is een EDI-verbinding vandaag de dag niet meer duur (zo'n 20 keer goedkoper dan 10 jaar geleden) en zijn de prijzen van EDI volledig marktconform. EDI heeft tevens het voordeel dat er steeds met een vast en direct *format* gewerkt wordt om de berichten te versturen.²⁸⁹ Indien partners afpreken om via EDI te communiceren, weten ze onmiddellijk de gebruikte codes en afspraken. Men kan dit dus snel implementeren. Het brengt dus meer standaardisatie met zich mee en dit is een voordeel. Dit is niet het geval bij E-commerce. Het nadeel bij E-commerce kan zijn dat is dat elk bedrijf via zijn eigen standaarden²⁹⁰ wilt werken die ze meestal zelf hebben ontwikkeld. Zo wordt het moeilijker voor bedrijven om zich op elkaar af te stemmen en compatibel²⁹¹ te blijven. Wel biedt het Internet hierdoor het voordeel dat men veel gemakkelijker dialecten kan spreken in dit snel op maat kan maken van de onderneming. Dit vergt wel een exacte overeenstemming tussen de partnersystemen. Ook een voordeel van E-commerce en het Internet in het algemeen is dat de kost van de vroegere EDI-lijnen wegvalt. Indien men in EDI-verbinding zou staan met een vestiging in het buitenland konden de

²⁸⁸ Zie paragraaf 8.1, 8.2.3 en 8.3.2.3

²⁸⁹ Zie paragraaf 4.5 en 8.1

²⁹⁰ Zie paragraaf 12.2.4.1 (tabel 17) en paragraaf 10.1 (tabel 2)

²⁹¹ Dezelfde taal spreken

kosten van een gehuurde EDI-lijn (*leased line*) hoog oplopen. Het Internet laat nu toe om goedkoop berichten naar andere bedrijven te versturen.

Daarom maakt IMES nog steeds gebruik van EDI, maar heeft men dit gekoppeld aan de voordelen van Internet (Web-EDI). Hiermee staat ze in verbinding met SKF (leverancier) en FORD (klant).

12.2.6.2 FORD

Met enkele grote klanten staat FORD via EDI in verbinding. Alle gegevens van de EDI-verbindingen worden gecentraliseerd in een database in Keulen. Van daaruit worden de EDI-berichten naar de juiste afzender verstuurd. Voor de EDI-lijnen worden ook gehuurde lijnen (*leased lines*) gebruikt. De kostprijs van deze gehuurde lijnen is tegenwoordig laag. FORD is in de toekomst niet van plan het gebruik van EDI met haar partners af te bouwen. Ze zijn er namelijk tevreden over en kunnen EDI gegevens gemakkelijk in de eigen bedrijfssystemen invoegen.

FORD staat bijvoorbeeld met EXEL in een EDI-verbinding. EXEL wordt als een *Lead Logistic Partner/Provider* (LLP) van FORD beschouwd, dit is overeenkomstig met de *Logistics Service Provider* (LSP), besproken in de literatuurstudie.²⁹² Dit houdt in dat EXEL geselecteerd om er voor te zorgen dat de contacten met de transporteurs worden onderhouden.

De LLP is een firma die samenwerkt met FORD op basis van een *joint-venture*. Er is sprake van een joint-venture indien twee ondernemingen besluiten om samen een nieuwe derde onderneming op te richten. De LLP zelf bestaat uit een samenwerking tussen de bedrijven EXEL en UPS en deze twee vormen een joint-venture met FORD. Men maakt bij FORD gebruik van LLP om optimale materiaalstroom-netwerken te verkrijgen alsook om informatietechnologieën te ondersteunen. De rol van de LLP is om al de bewegingen van de materialen die nodig zijn voor de productie in de FORD-fabriek in te plannen en te

²⁹² Zie paragraaf 8.2

coördineren, en dit voor een bepaalde geografische regio. De LLP beheert de externe logistieke activiteiten van FORD.²⁹³ In bijlage wordt een figuur met de bijhordende uitleg weergegeven die de taken van de LLP schematisch voorstelt.

Maar zoals eerder vermeld wordt het door FORD ontworpen eSMART systeem gebruikt om met vier nabij gelegen leveranciers te communiceren. Voor de werking van het eSMART systeem bij FORD wordt naar bijlage 20 verwezen. Hier komt tevens aan bod waarom het gebruik van eSMART gezien wordt als een toepassing van E-commerce.

12.2.6.3 ALDERS

Voor de communicatie met haar grootste klanten (Umicore, Sidmar) wordt er een contactpunt georganiseerd via een VPN (*Virtual Private Network*). Tot dit netwerk heeft enkel ALDERS als logistieke dienstverlener toegang. Via dit systeem kan de klant een order plaatsen en beslist ALDERS om het al dan niet te aanvaarden en uit te voeren. Zo zijn er verschillende netwerken waarmee ALDERS en haar klanten werken, zoals Transwide²⁹⁴ en Transporeon²⁹⁵.

Timocom²⁹⁶ is de ‘open vrachtbeurs’ en een voorbeeld van een online marktplaats waarvan ALDERS gebruikt maakt.

²⁹³ DEBEN, U., 2001-2002, p. 40-43

²⁹⁴ Transwide is a platform for shippers and logistics providers to collaborate throughout the execution of transport orders using the communication capability of the Internet (uit: <http://www.transwide.com>)

²⁹⁵ The communication platform for your transport logistics – combines all functions in a standardised software interface which are necessary for the co-operation between shippers, carriers, drivers and recipients. (uit: <http://www.transporeon.com>)

²⁹⁶ De TimoCom TRUCK&CARGO vrachtbeurs is een virtuele marktplaats voor expediteurs en transporteurs. Vanuit geheel Europa worden dagelijks ruim 100.000 offertes van vrachtauto-capaciteiten en ladingen aangeboden door momenteel 19.000 bedrijven. (uit <http://www.timocom.com>)

HOOFDSTUK 13 ALGEMEEN BESLUIT

Bij de aanvang van deze eindverhandeling werd uitgegaan van een aantal doelstellingen. Ten eerste was het de bedoeling te onderzoeken in welke mate E-commerce gebruikt wordt in de logistieke sector in Limburg. Hierbij werd vooral gekeken naar de primaire activiteiten van de ondernemingen die één of meerdere toepassingen van E-commerce gebruiken, hoe groot deze ondernemingen waren en wanneer ze de E-commerce applicaties toepasten. Een andere doelstelling was na te gaan welke technologische middelen zoal nodig waren om aan E-commerce te doen en de specifieke E-commerce toepassingen per onderneming werden vermeld en bestudeerd. Hierbij werd voornamelijk gekeken naar het type software, standaarden en communicatiemedia die aangewend werden door de ondervraagde ondernemingen in Limburg. Ook werd, waar mogelijk, de evolutie van de ondernemingen bestudeerd aan de hand van voorgaand gevoerd onderzoek, namelijk *EDI in de logistieke sector in Limburg*²⁹⁷. Zo kon de eventuele overstap van EDI naar E-commerce voor de specifieke ondernemingen ontdekt worden. Daarnaast werd getracht om de invloed van een E-commerce toepassing op gebied van het interorganisationeel aspect te schetsen. Een laatste doelstelling was de kosten en baten van een E-commerce toepassing(en) trachten te analyseren.

Een uitvoerig praktijkonderzoek werd voorafgegaan door een grondige studie van de literatuur aangaande de materie. Hierdoor werd het mogelijk om antwoorden op de vragen te bekomen.

Uit het praktijkonderzoek komt naar voor dat vooral kleine tot middelgrote logistieke ondernemingen in Limburg de E-commerce term nog niet kennen of hebben ontdekt. Ze maken daarom ook geen gebruik van E-commerce toepassingen in hun bedrijfsvoering. Terwijl de literatuurstudie meermaals vermeldde dat het Internet een goedkoop en toegankelijk medium zou vormen voor het toepassen van E-commerce voor de KMO's. Dit blijkt dus

²⁹⁷ KELCHTERMANS, A., 2002-2003

echter minder waar. De toepassing van E-commerce voor KMO's was in dit praktijkonderzoek beperkt.

De vervanging van de dure VAN's (*Value Added Networks*) door het Internet, dat een bijna kosteloze dienst aanbiedt, heeft de meeste KMO's niet kunnen overtuigen om de E-commerce technologie te gebruiken. De ondernemingen die geen E-commerce bleken toe te passen baseren hun werkingmethode nog op de traditionele manier. De fax, telefoon en e-mail zijn veel gebruikte en, volgens de ondervraagde bedrijven, betrouwbaardere instrumenten dan het Internet. Hieruit kan ook geconcludeerd worden dat een E-commerce toepassing geen noodzakelijk instrument is om te kunnen overleven in de Limburgse logistieke sector en voor de meeste kleine tot middelgrote logistieke ondernemingen ook geen concurrentieel voordeel oplevert. Een KMO heeft hier blijkbaar nog geen nood aan en hun partners in de toeleveringsketen zitten niet op een E-commerce implementatie te wachten. Toch moet hierover volgende bemerking gemaakt worden. De onderneming kan door het niet gebruik van een E-commerce toepassing potentiële klanten verliezen.

De ondernemingen die verklaarden één of meerdere toepassingen op gebied van E-commerce te gebruiken, maken in de meeste gevallen nog gebruik van hun EDI-verbinding. Deze EDI-verbinding, die volgens de literatuurstudie veel nadelen kent, wordt nu gekoppeld aan de voordelen van het Internet om zo tot een Web-EDI of Internet-gebaseerde toepassing te komen. De nadelen aan EDI, zoals de dure huurlijnen, worden nu weggewerkt door het communiceren over een Internetverbinding die veel goedkoper is. Daarbij komt ook nog dat de kostprijs van een EDI-systeem sterk is gedaald in vergelijking met een aantal jaren geleden en hiermee de prijsvoordelen van Internet gedeeltelijk wegwerkt. Web-EDI is een toepassing die bij verschillende ondernemingen uit de steekproef voorkwam. Hiervoor is het XML-protocol een veel gebruikte standaard en werkmethode, terwijl de hybride EDI/XML-standaard minder wordt toegepast.

Wel is het opmerkelijk dat de bedrijven die E-commerce toepassen dit slechts doen op een beperkt aantal gebieden. Bij de logistieke bedrijven uit de steekproef kwam geen enkele onderneming voor die een volledige E-commerce bedrijfsvoering gebruikte. Terwijl ook hier

opnieuw de literatuurstudie meldt dat het perfect mogelijk is om een volledige E-commerce omgeving te creëren, lijken weining ondernemingen dit effectief te doen.

De volledige digitalisering van de supply chain, zoals in de literatuurstudie werd vermeld, is dus nog geen toekomstmuziek voor de logistieke ondernemingen in Limburg. Vele ondernemingen houden nog vast aan de traditionele communicatiemiddelen of aan hun bestaande EDI-verbinding.

Ten slotte is het gepast aanbevelingen te doen voor toekomstig en bijkomend onderzoek. Het kan interessant zijn om dit onderzoek over te doen met een groter aantal respondenten om zo meer betrouwbare conclusies te kunnen trekken. Deze uitbreiding van te ondervragen ondernemingen kan verder in het Limburgs onderzoeksgebied gebeuren of kan ook uitgevoerd worden op grotere schaal. Men kan bijvoorbeeld een gelijkaardig onderzoek uitvoeren in Vlaanderen, België, Benelux,... Aangezien dan meer ondernemingen in de logistieke sector kunnen gevonden worden die E-commerce gebruiken, wordt niet alleen de populatie groter, maar wordt het ook eenvoudiger om een grotere steekproef te nemen, zodat meer betrouwbare resultaten kunnen bekomen worden. Het praktijkonderzoek van deze eindverhandeling bestudeerde enkel de situatie op het gebied van E-commerce in Limburg. Zo kunnen er geen conclusies getrokken worden in verband met de toestand op gebied van E-commerce ten opzichte van de toestand in andere gebieden of landen. Een conclusie in verband met de mogelijke achterstand of voorsprong op vlak van E-commerce voor Limburg kan dus niet gemaakt worden.

Lijst van geraadpleegde bronnen

Boeken

ALTER, S., *Information Systems, The Foundation of E-Business*, Prentice Hall, Pearson Education, Fourth Edition, 2002, 587 p.

AWAD, E.M., *Electronic commerce, from vision to fulfillment*, Prentice Hall, Pearson Education, 2002, 497 p.

BARTELS, A., *The difference between E-business and E-commerce*, Computer World, 30 October 2000, 41 p.

BIDGOLI, H., *Electronic Commerce, Principles and Practice*, Academic Press, 2002, 487 p.

BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., *Business Information Systems, Technology, Development and Management for the e-business*, Prentice Hall, Pearson Education, Second Edition, 2003, 736 p.

BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., *Supply Chain and Logistics Management*, New York, McGraw-Hill, 2002, 656 p.

BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., COOPER, M.B., *Supply Chain and Logistics Management*, Second Edition, New York, McGraw-Hill, 2007, 410 p.

CAMERON, D., *Electronic Commerce: The New Business Platform for the Internet*, Computer Technology Research Corporation, Ringbound Edition, 1997, 238 p.

CHAFFEY, D., *E-Business and E-commerce Management*, Second Edition, Prentice Hall, 2004, 547 p.

CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., *Operations Management for Competitive Advantage*, McGraw-Hill, Tenth Edition, 2004, 765 p.

CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., *E-business and E-commerce infrastructure: technologies supporting the E-business initiative*, McGraw-Hill, 2002, 448 p.

DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., *E-business and E-commerce for managers*, Prentice Hall, 2001, 794 p.

DENNIS, C., HARRIS, L., *Marketing the e-Business*, Routledge, 2002, 355 p.

EKERING, C.F., *De Specificiteit van EDI*, s.l., Dutch University Press, 2000, 509 p.

EMMELHAINZ, M.A., *EDI: A Total Management Guide*, New York, Van Nostrand Reinhold, 1993, 263 p.

GHOSH, A.K., *E-Commerce Security and Privacy*, Kluwer Academic Publishers, 2001, 163 p.

HEEREN, J., MILIS, K. (Red.), *Staten-Generaal van de Limburgse economie en werkgelegenheid*, LannooCampus, 2004, 473 p.

HEIJER, P.C. Den, KROON, H.G., *Datacommunicatie en Netwerktechnieken*, Deventer-Antwerpen, Kluwer Technische Boeken B.V., 1993, 624 p.

HOFMAN, W.J., *Electronic Data Interchange Handbook*, Amsterdam, Nolthenius, 1989, 272 p.

KARAKE-SHALHOUB, Z., *Trust and Loyalty in Electronic Commerce*, Quorum Books, 2002, 223 p.

KORPER, S., *The E-commerce book, Building the E-Empire*, Academic Press, Second Edition, 2001, 284 p.

LAWRENCE, E., LAWRENCE, J., NEWTON, S., DANN, S., CORBITT, B., THANASANKIT, T., *Internet commerce, Digital Models for Business*, John Wiley & Sons Ltd., Third Edition, 2003, 332 p.

MOUGAYAR, W., *Opening Digital Markets: Battle Plans and Business Strategies for Internet Commerce*, New York, McGraw-Hill, 1998, 292 p.

PAPAZOGLU, M., RIBBERS, P.M.A., *e-Business, Organizational and technical foundations*, John Wiley & Sons Ltd., 2006, 722 p.

PLANT, R., *eCommerce, formulation of strategy*, Prentice Hall, 2000, 344 p.

SHAW, M., BLANNING, R., STRADER, T., WHINSTON, A., *Handbook on electronic commerce*, Springer, Berlin, 2000, 735 p.

VANDERMEULEN, L., VAN DE MOSSELAER, S., VAN OUTRYVE, F., *De invloed van E-business in uw bedrijf*, Unizo KMO Contact, KMO infosessies 2000-2001

VAN BREEDAM, A., *European Logistics: trends and evolutions*, Vlaams Instituut voor de Logistiek – VIL vzw, Course Logistics, Universiteit Hasselt, 2005-2006, 136 p.

Artikels

ALBRECHT, C.C., DEAN, D.L., HANSEN, J.V., Marketplace and technology standards for B2B e-commerce: progress, challenges, and the state of the art, *Information & Management* 42, Elsevier Ltd., May 2005, p. 865-875

ALGHALITH, N., Competing with IT: The UPS Case, *The Journal of American Academy of Business*, Cambridge, Vol. 7, Num. 2, September 2005, 9 p.

BAYLES, D.L., E-Logistics & E-Fulfillment: beyond the “BUY” button, *BridgeCommerce Inc.*, UNCTAD Workshop, 25-27 June, 2002, 12 p.
(beschikbaar op: http://r0.unctad.org/ecommerce/event_docs/curacao/bayles.pdf)

BOECK, H., ELIA, E., LEFEBVRE, E., LEFEBVRE, L.-A., Exploring B-to-B e-commerce adoption trajectories in manufacturing SMEs, *Technovation*, Elsevier Ltd., Vol. 25, Issue 12, December 2005, p. 1443-1456

BUCKINX, M., E-logistiek: Een tweede, minder gejaagde adem, *Eco dossier*, Warehouse & Logistics, N°04, Oktober 2002, p. 16-22

CALDERS, A., Omdat WWW de Toekomstige Databasestructuur zal overheersen, *Technisch Management*, jaargang 30 (2002) nr. 6, p. 46-48

CHUNG, J.Y., FU, S., DIETRICH, W., GOTTEMUKKALA, V., COHEN, M., CHEN, S., A Practical Approach to Web-Based Internet EDI, *IBM IAC*, T.J. Watson Research Center, 1998, 7 p.

CLAES, D., KMO's ontdekken eBay; ondernemers zien potentieel in Internetwinkel, *Het Belang van Limburg*, 21 april 2006

EUROSTAT, E-commerce and the Internet in Europe, *Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities*, 2003, 114 p.

FRANCO, L., Warehouse Management Systems: 'Stand alone' WMS competitiever dan ERP-module, *Techno dossier SCM, Warehouse & Logistics*, N°15, 2004, p. 49-51

FRANCO, L., UPS: De weg naar logistieke excellentie, *Techno software, Warehouse & Logistics*, N°22, 2005, p. 52-53

GARCIA, F.J., PATERNO, F., GIL, A.B., An Adaptive e-Commerce System Definition, *Departamento de Informática y Automática – Facultad de Ciencias*, University of Salamanca (Spain), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002, p. 505-509

GHYS, L., BIJNENS, J., De logistieke sector in Limburg, *Economisch rapport*, Editie 4, jaargang 2005, p. 14-18
(beschikbaar op: http://www.gomlimburg.be/logistiek_ER_Ed4_2005.pdf)

HE, M., LEUNG, H.F., Agents in E-Commerce: State of the Art, *Knowledge and Information Systems*, Springer-Verlag London Ltd., 2002, 25 p.

KAPLAN, S., SAWHNEY, M., E-hubs: The new B2B Marketplaces, *The Harvard Business Review*, May-June, 2000, p. 97-103

KODAGANALLUR, V., Secure E-Commerce: Understanding the Public Key Cryptography Jigsaw Puzzle, *Information Systems Security, Cryptography*, January-February 2006, 9 p.

LACOSTE, G., Secure Electronic Commerce: SEMPER 2000, *LNCS 1854*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2000, p. 3-14

MCKIE, S., Integrating Electronic Commerce, Strategic Solutions for Integrating Electronic Commerce in Business Applications, *DBMS*, Miller Freeman Inc., September 1997, p. 79-85 (beschikbaar op: <http://www.dbmsmag.com/9709d15.html>)

MIKULA, N.H., The Future of Internet Publishing, *Senior Online Information Architect*, DataChannel Inc., 1998, 10 p.

SACHS, G., Internet: B2B E-commerce, B2B: 2B or not 2B?, *Goldman Sachs Investment Research version 1.1*, 12 November 1999

W.B., België staat aan top logistiek, *De Tijd*, 8 februari 2006

YING, W., DAYONG, S., Multi-agent framework for third party logistic in E-commerce, *Expert Systems with Applications*, 2005, 6 p.

Eindverhandelingen

CHIBBARO, M., *Productiebeheer bij Ford, E-smart tussen Ford en zijn toeleveranciers*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2002-2003, 170 p.

CLEIREN, J., *Voorwaarden en opportuniteiten voor ERP ondersteunde Internethandel*, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Economische en Toegepaste Economische Wetenschappen, 1999, 73 p.

DEBEN, U., *Elektronische informatie-uitwisseling (case Ford: e-SMART)*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2001-2002, 79 p.

DECKERS, M., *De digitale handtekening als stimulans voor e-commerce en economische vooruitgang*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2004-2005

DEJAEGHER, K., *E-commerce in Europa*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2004-2005

DUBOIS, W., *Veilige e-commerce transacties dankzij smartcards*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 1998-1999

KELCHTERMANS, A., *Electronic Data Interchange in de logistieke sector in Limburg*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2002-2003, 213 p.

THEVISSSEN, S., *Web EDI in KMO's. Gevalstudie: de aankoopfunctie bij N.V. K.V.S. Dilsen*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 1998-1999

VANDERHOYDONCK, L., *De toepassingsmogelijkheden van e-business in een etiketteringsbedrijf*, Diepenbeek, Limburgs Universitair Centrum, Faculteit Toegepaste Economische Wetenschappen, 2000-2001, 141 p.

Websites

<http://www.amazon.com>

<http://www.commerceone.com>

<http://www.ecominfocenter.com/>

<http://www.elalog.org>

<http://www.gomlimburg.be>

<http://www.logforlim.be>

<http://www.mercator.com>

<http://www.oramag.com/profit/98-Feb/com5.html>

<http://www.rswwww.com>

http://www.sav.be/Content_Files/Logistiek/ToonResultatenNL.asp

<http://www.shopinsite.com/nl/ecommerce/index.html>

<http://www.timocom.com>

<http://www.transics.com>

<http://www.transporeon.com>

<http://www.transwide.com>

<http://www.warehouseandlogistics.com>

<http://epp.eurostat.cec.eu.int>

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Hoofdpagina>

<http://ntrg.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html>

Lijst van figuren

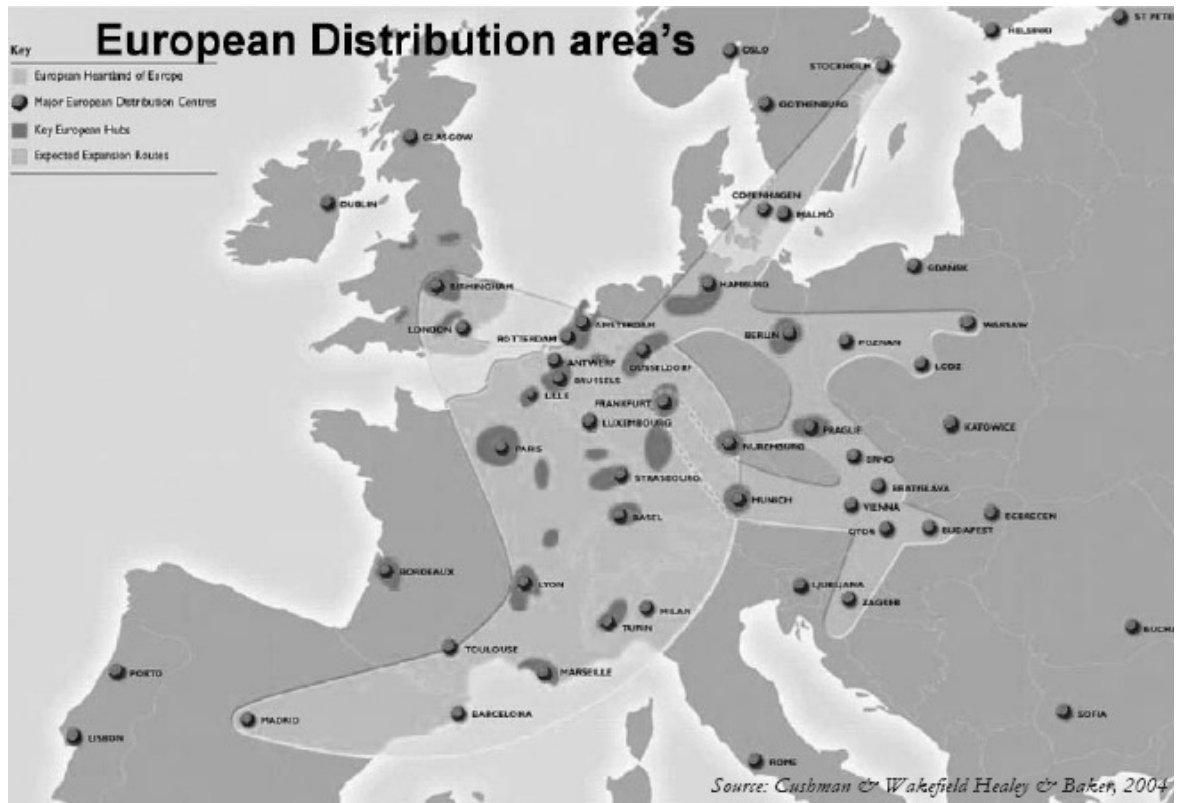
Figuur 1: Buy-side and sell-side e-commerce	15
Figuur 2: Drie alternatieve definities van de relatie tussen E-commerce en E-business	16
Figuur 3: Summary of transaction alternatives between businesses and consumers.....	18
Figuur 4: Business-to-Business E-commerce	21
Figuur 5: A generic business-to-business (B2B) e-commerce configuration	22
Figuur 6: A typical value chain	25
Figuur 7: Eenvoudige voorstelling van een B2B-hub of E-markt.....	28
Figuur 8: Typical functions in an e-Market	29
Figuur 9: Seller-controlled marketplace	36
Figuur 10: Buyer-controlled marketplace	38
Figuur 11: Third-party controlled marketplace	40
Figuur 12: Opsplitsing van de verschillende methodes voor elektronische transacties	45
Figuur 13: Trading partners agreements configuration, XML.....	46
Figuur 14: De zeven dimensies van een E-commerce strategie	51
Figuur 15: A Make-to-Order Fulfillment Process	69
Figuur 16: Supply chain management en logistiek.....	73
Figuur 17: Logistics Service Providers: typology	80
Figuur 18: De evolutie van MRP tot ERP en de situering in de supply chain	83
Figuur 19: Sleutels en codes voor authenticiteit.....	99
Figuur 20: Encrypting and decrypting a message using a symmetric secret key	101
Figuur 21: Encrypting and decrypting a message using public-key cryptography	102
Figuur 22: Creating and verifying digital signatures	105

Lijst van tabellen

Tabel 1: Tangible and intangible benefits from e-commerce and e-business	60
Tabel 2: Tools for agent mediated e-commerce	93
Tabel 3: Major Vendors for Business-to-Business E-Commerce Implementation	109
Tabel 4: Lijst van respondenten.....	119
Tabel 5: Primaire activiteit van de ondernemingen die geen E-commerce gebruiken	122
Tabel 6: Gemiddeld aantal werknemers van ondernemingen die geen E-commerce gebruiken	123
Tabel 7: Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van ondernemingen die geen E-commerce gebruiken	124
Tabel 8: Orderontvangst en –bevestiging in ondernemingen die geen E-commerce gebruiken	126
Tabel 9: Redenen tot niet implementatie van E-commerce	127
Tabel 10: Primaire activiteit van de ondernemingen die E-commerce gebruiken	134
Tabel 11: Gemiddeld aantal werknemers van ondernemingen die E-commerce gebruiken..	135
Tabel 12: Meest recentelijk gepubliceerde jaaromzet van ondernemingen die geen E- commerce gebruiken	136
Tabel 13: Specifieke E-commerce toepassing van de steekprofelementen.....	137
Tabel 14: Jaartal van E-commerce implementatie.....	138
Tabel 15: E-commerce partner	143
Tabel 16: Gemaakte E-commerce afspraken.....	146
Tabel 17: Gebruikte E-commerce standaarden en protocollen	150
Tabel 18: Grootste en belangrijkste E-commerce kosten	153
Tabel 19: Grootste en belangrijkste E-commerce baten	154

Bijlagen

BIJLAGE 1: De blauwe ‘banaan’²⁹⁸



²⁹⁸ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 4

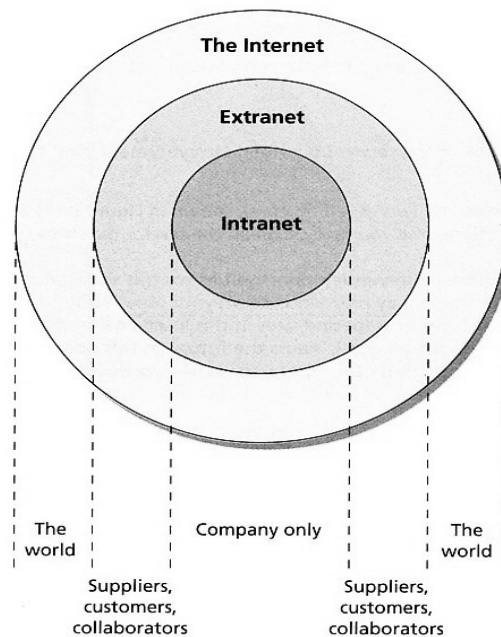
BIJLAGE 2: Classificatie van de beste locaties in Europa voor de industriële en logistieke sectoren²⁹⁹

**Classification of the best locations in Europe
for the industrial and logistics sectors
(source : C&W/H&B)**

	2005	2003	2001
Belgium	1	1	1
France	2	2	4
Netherlands	3	4	2
Czech Republic	4	5	5
Poland	5	6	7
Germany	6	3	3
Hungary	7	8	10
Italy	8	9	6
Austria	9	7	8
United Kingdom	10	10	10
Ireland	11	15	13
Portugal	12	11	11
Russia	13	13	12
Sweden	14	14	14
Spain	15	12	15

²⁹⁹ <http://www.warehouseandlogistics.com/www/news.asp?ID=59082&L=nl&rubr=LNEWS>
(geraadpleegd op 26 maart 2006)

BIJLAGE 3: The relationship between the intranet, extranet and the Internet³⁰⁰ and the corresponding elements³⁰¹



	INTERNET	INTRANET	EXTRANET
Access	Unrestricted (anyone can link to site URL)	Restricted to internal customers and employees	Restricted to internal customers and business partners
Security	Minimal (except for verifying credit card)	Firewall to keep out non-employees	Firewall plus restricted access to application functions and data for partners
Commerce Type	Consumer-to-business "mail order on Web"	Internal procurement and "captive" sales order processing	Business-to-business procurement and fulfillment
Payment Basis	Credit card	Intracompany charging	Normal predefined credit terms

³⁰⁰ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, fig. 5.12, p. 186

³⁰¹ MCKIE, S., 1997, Table 1, p. 84 (website: <http://www.dbmsmag.com/9709d15.html>)

BIJLAGE 4: Geschiedenis en hoofdgebeurtenissen in het ontstaan van het Internet³⁰²

Major Events in the Development of the Internet

Date	Event
September 1, 1969	ARPANET is born.
1971	Ray Tomlinson of BBN invents an e-mail program to send messages across a distributed network.
January 1, 1983	Transition from Network Control Protocol (NCP) to TCP/IP ^a
1987	The National Science Foundation creates a backbone to the National Research and Education Network. It is called NSFNET ^b and signifies the birth of the Internet.
	E-mail link established between Germany and China uses CSNET protocols, with the first message from China sent on September 20.
1988	Development of World Wide Web at the Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN)
November 2, 1988	Worm virus attacks over 6000 computers connected to the Internet, including the U.S. Department of Defense.
February 11, 1991	Bush administration approves Senator Al Gore's idea to develop a high-speed national computer, and the term <i>information superhighway</i> first appears.
January 1992	High Performance Computing Act signed into law.
October 15, 1992	The number of Internet hosts surpasses 1 million.
November 1993	Pacific Bell publicizes plan to spend \$16 billion on the information superhighway.
January 1994	MCI announces a 6-year plan to spend \$20 billion on an international information communications network.
October 13, 1994	The first beta version of Netscape Navigator is made available on the Web.
October 1994	White House home page is established on the Internet, with the following address: < http://www.whitehouse.gov >
April 1995	Netscape becomes the most popular graphical navigator for surfing the Web.
August 1995	Microsoft releases the first version of Internet Explorer.
April 1996	Yahoo!, the most popular directory, goes public.
June 1998	A U.S. appellate court rules that Microsoft can integrate its browser with its operating system, allowing the company to integrate almost any application into the Microsoft operating system.
February 2000	Denial of access (the newest hacker threat) shuts down several popular e-commerce sites, including Yahoo!, Ameritrade, and Amazon.com for several hours.
2005	According to Jupiter Communications (an Internet research company) business-to-business e-commerce online will approach \$6.3 trillion (estimates).

^aTransmission Control Protocol/Internet Protocol, the standard and software that divide data into packets and forward the packets to the IP protocol layer in the TCP/IP stack, will be discussed in Chapter 9.

^bNSFNET, National Science Foundation Network.

³⁰² BIDGOLI, H., 2002, p. 7

BIJLAGE 5: Websites and Business Models for Business-to-Consumer E-Commerce³⁰³

<i>Site</i>	<i>Who</i>	<i>What</i>	<i>How</i>	<i>Business Value</i>	<i>Customer Value</i>
EBay.com	Everybody	Any product	Allow individuals to trade goods among themselves through auctions	• Efficient execution • Customer relationship	• Good price • Access to uncommon items • Shopping convenience
MySimon.com	Everybody	Any product	Provide comparative prices for goods sold on the Web	• Customer service and relationship	• Best price • Shopping convenience
Toyota.com	Potential Toyota car buyers	Only Toyota automobiles	Provide an alternative channel for promotion	• Customer relationship and customer support	• Easy access to relevant information
WSJ.com	Individuals too busy to read their newspaper	Business information	Provide news on the Web and through e-mails	• Additional source of revenue through subscription	• Convenience of having news tailored to one's needs

³⁰³ CHAUDHURY, A., KUILBOER, J.P., 2002, Table 1-2, p. 22

BIJLAGE 6: Business Web Models³⁰⁴

B-WEB MODEL					
	MARKETPLACE (AGORA)	AGGREGATOR	ALLIANCE	VALUE CHAIN	DISTRIBUTIVE NETWORK
DEFINITION	A business web that handles complex exchanges between buyers and sellers.	A company that positions itself as a value-adding intermediary between producers and customers.	Members of a creative community that designs useful things, creates knowledge, or produces shared experiences	Partnered companies that help produce a highly integrated value proposition through a managed process. Products are custom tailored to match customer needs.	Logistical networks that cut across all business web axes to provide essential transfer services.
MAIN THEME	Dynamic pricing	Distribution and delivery	Creative collaboration	Process integration involving partnering companies	Allocation/distribution
KEY PROCESSES	Price discovery by matching buyers and sellers	Needs matching	Information sharing, testing new concepts	Product design, supply chain management	Distribution of cargo
OPERATIONS' ROLE	Minimal	Major—lead aggregator takes responsibility for selection, pricing, and order fulfillment	Minimal—the most virtual of all B-webs; basically online communities	Major—primary company manages the entire process using mix of outsourced and internal operations	Major—controls shipping activities that underlie e-commerce
OPERATIONS PERFORMANCE CRITERIA	Maintaining information base	Delivery reliability; inventory management; cost control; providing online tools for analysis	Operations reside in the alliance members	Mass customization; JIT delivery; tracking and updating	Delivery reliability; speed; minimizing shipment damage
EXAMPLES	FreeMarkets eBay Priceline.com e-Steel MetalSite	Amazon.com e-Trade Chemdex.com DongDong.com (the Amazon.com of China)	America Online Open Source Software (Linux)	Dell Computers Cisco Systems Ford Motor Co	Federal Express UPS Transport4 (petroleum shipping)

³⁰⁴ CHASE, R.B., JACOBS, F.R., AQUILANO, N.J., 2004, exhibit MB9.2, p. 352

BIJLAGE 7: Betalingssystemen voor het Internet³⁰⁵

PAYMENT SYSTEM	FEATURES
ACH Datasoft	Allows online payment from a US bank account using the automated clearing house (ACH) bank network
Bank Internet Payment System (BIPS)	A non-proprietary protocol for enabling payment through banks over the Internet
CashBox	Payment management system that supports Internet loading and spending of a variety of Internet payment types, including Mondex
CheckSpace	A user-to-user account-based scheme, linked to a US bank account, with a cheque-like Web interface. Targeted at small businesses, it allows email payment requests/invoices
Clickshare	A publishing system to track movements and settle charges for digital transactions
Cybersource	Offers real-time credit card processing
Ecash	A fully anonymous electronic cash system, using Chaum's blind signatures
eCharge Phone	Allows purchases to be charged to a local telephone bill
E-coin	A token-based micropayment system, which uses a client wallet plugin
Electronic Funds Clearinghouse	Provides payment transmission and intake conduits over the Internet.
GlobalConnect	A payment provider based in the Netherlands, provides cross-border collection of consumer payments made using local payment cards, bank transfers and cheque payment options
Jalda	An account-based system for making both micropayments and macropayments from any IP device
Mondex	Smart-card based payment system
PayCash	A fully anonymous electronic cash system from Russia
Proton	A stored value smart card system (e-purse) originally issued in Belgium as an alternative to physical cash; it is now being adapted for Internet payments
WebMoney	An account-based system with some anonymity, allowing transfer between temporary accounts using wallet software

SOURCE: Network and Telecommunications Research Group 2001, 'Payment mechanisms designed for the Internet', ntrg.cs.tcd.ie/mepeirce/Project/oninternet.html, accessed July 2002.

³⁰⁵ LAWRENCE, E. e.a., table 9.2, p. 215

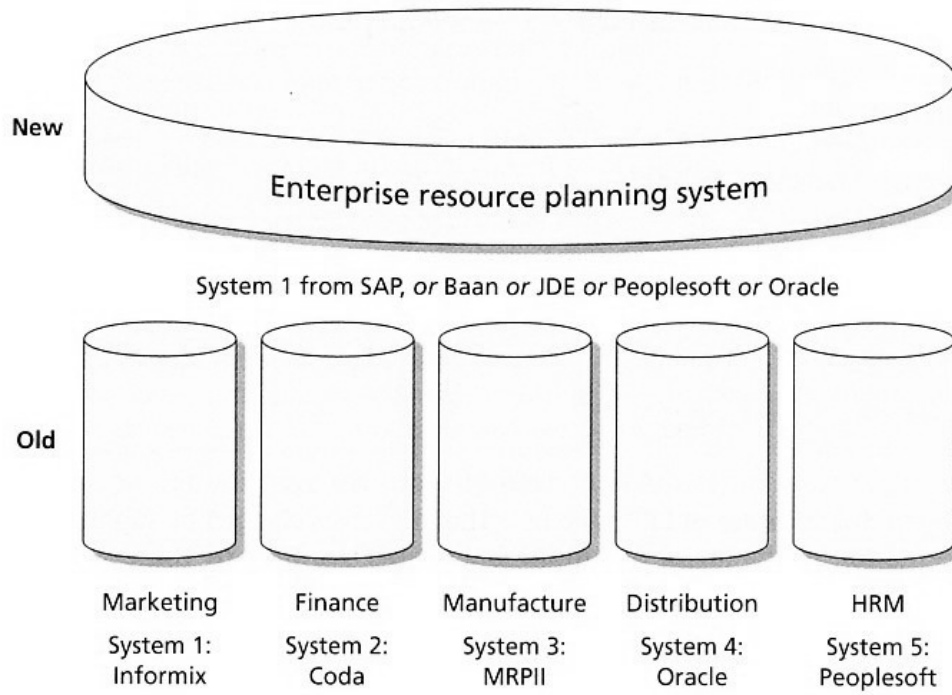
BIJLAGE 8: Algemeen overzicht van de kenmerken van de vier verschillende Logistics Service Providers (LSP)-types³⁰⁶

Criteria	1PL	2PL	3PL	4PL
Vision	Loose relationship	Partnership to realise own objectives	Win-win relation	Strategic and global partnership
Strategy	Shipper: selection of lowest cost company Carrier: max. loads, work and payments	Shipper: improved efficiency and effectiveness 2PL: economies of scale	Improvement through joint optimisation effort	Shipper: best-in-class in core-competencies 4PL: global optimisation through entire supply chain
Management and control	Seldom contracts Focused measurement of transport costs	1-year contracts Focused measurement of costs and ad-hoc measurement of quality and service	2 to 3 year contracts Periodic performance measurement of cost, quality and service	Multi-year contracts; joint ventures
Processes and services	Limited number of services Limited integration of business processes	More than transport services only Processes partly integrated	Large number of logistic services Processes fully integrated	Entire supply chain is outsourced Processes managed by 4PL.

Criteria	1PL	2PL	3PL	4PL
IT infrastructure	Low level of integration	Some integration through EDI. Most activities are IT supported	High level of integration Supported by common dedicated IT infrastructure	Full integration, optimisation and synchronisation. Open, efficient and generic IT infrastructure
Physical infrastructure	Shipper utilises the transportation and/or distribution infrastructure of carrier	Carrier provides part of infrastructure, including warehousing	3PL provides most of infrastructure, incl. distribution, warehousing, facilities for VALservices	4PL provides (but does not necessarily owns) and manages all infrastructure.
People and culture	Shipper and carrier with separate culture Lack of trust	Culture shared by specific staff Mutual trust is building up	Staff responsibilities integrated and shared. High level of trust	Exchange and transfer of people between shipper and 4PL
Risk and reward sharing	Few risks, few rewards Opportunistic behavior	More risks in case of divorce due to increased integration	Substantial risks in case of divorce due to integration High rewards for both parties	Very high risks in case of divorce due to dedication to community. Very high rewards for both parties

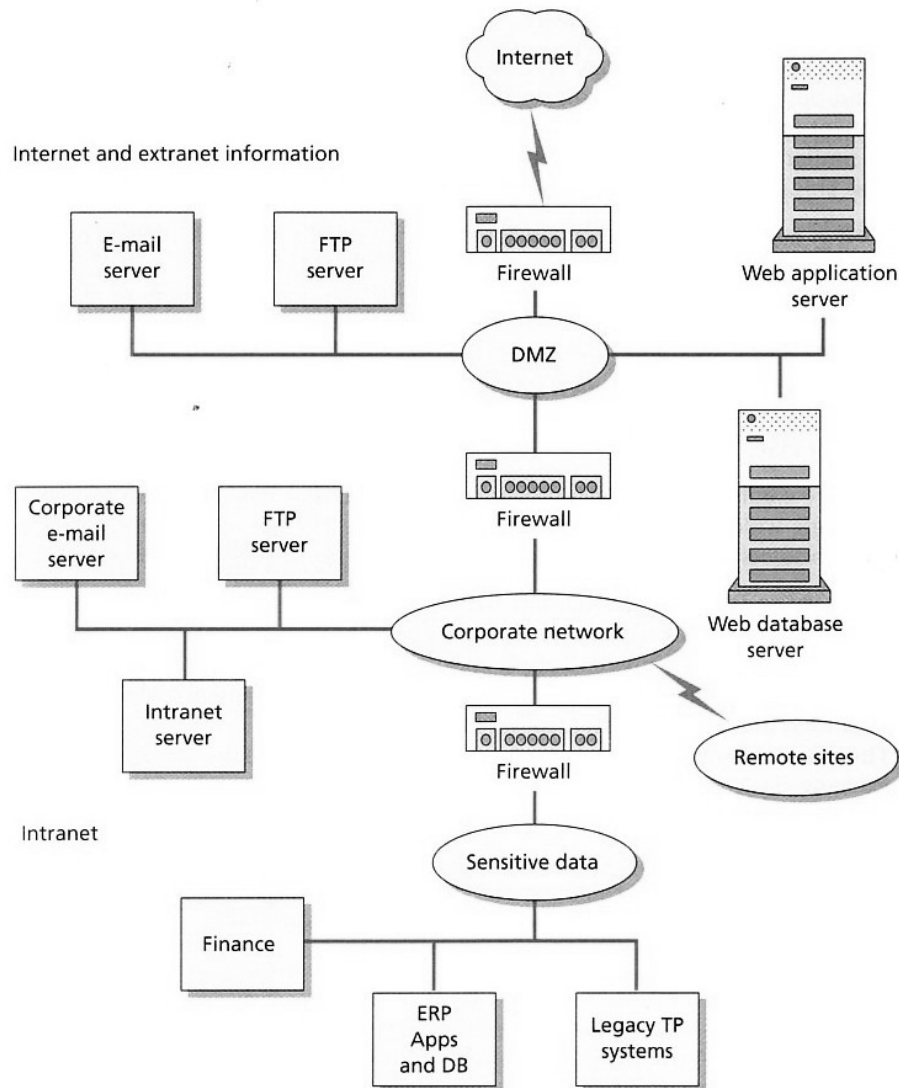
³⁰⁶ VAN BREEDAM, A., 2005-2006, p. 63-64

BIJLAGE 9: ERP application in comparison to separate functional applications³⁰⁷



³⁰⁷ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S., 2003, fig. 6.32, p. 275

BIJLAGE 10: An example of the use of firewalls to increase security within an e-business infrastructure³⁰⁸



Meerdere firewalls worden gebruikt om de bedrijfsinformatie te beschermen. Informatie die beschikbaar is voor derde partijen op het Internet en Extranet passeert een firewall die de *demilitarised zone* (DMZ) gebruikt. Bedrijfsdata op het Intranet wordt bewaard op andere servers binnen het bedrijf.

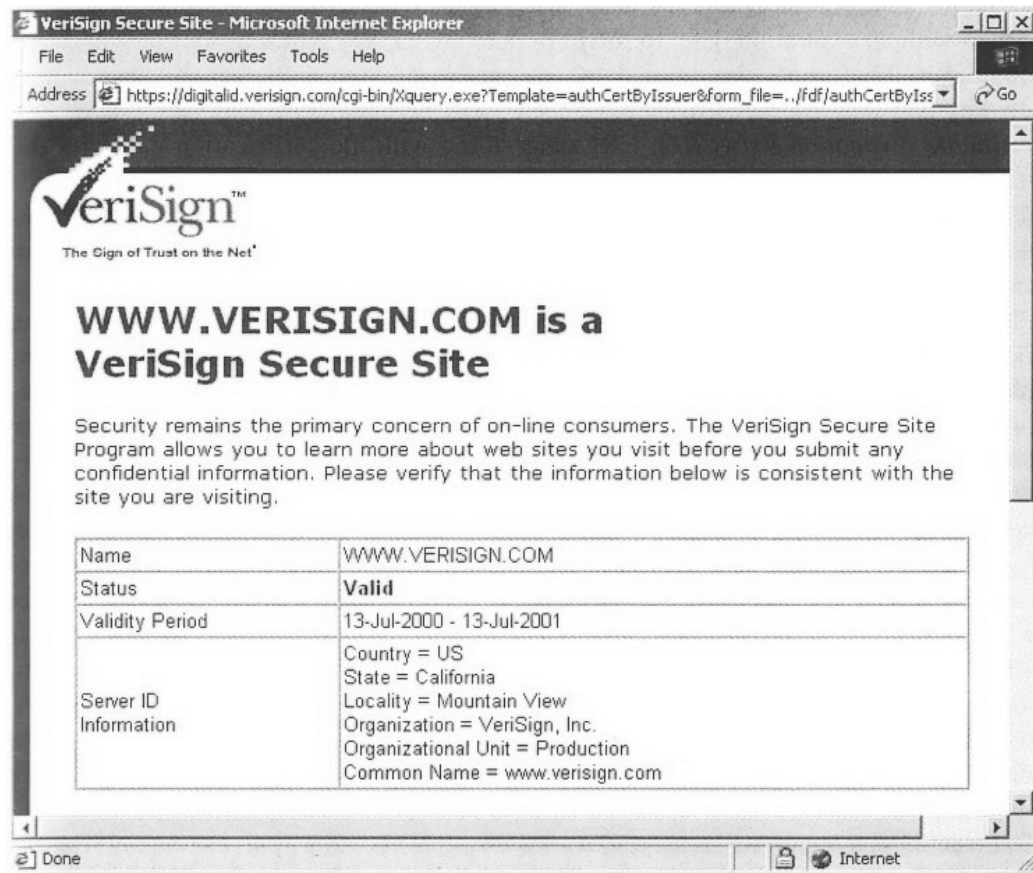
³⁰⁸ BOCIJ, P., CHAFFEY, D., GREASLEY, A., HICKIE, S, 2003, fig. 5.14, p. 189

BIJLAGE 11: Maintaining Security in Web-Based Transactions³⁰⁹

Requirement for Web-based transactions	Method related to this requirement
Privacy: Ensuring that unauthorized individuals cannot obtain the transaction data.	Encryption: The transaction data is encrypted using a version of public key encryption that achieves the right trade-off between reliability and efficiency.
Authentication: Verifying that the transaction participants are who they claim to be.	Digital certificate: Digital certificates identifying the buyer and seller computers are used during transactions.
Integrity: Ensuring that the transaction data is not changed after the fact.	Digital signature: The buyer's private key is mathematically combined with the transaction data to create a transaction digest. Any change in the data would generate a different digest.
Nonrepudiation: Ensuring that neither party can claim the transaction did not occur.	Certification authority: A trusted third party stores the transaction data and the related digital signature.

³⁰⁹ ALTER, S., 2002, Table 13.3, p. 540

BIJLAGE 12: Een gedeelte uit de VeriSign digitale certificatie³¹⁰



³¹⁰ DEITEL, H.M., DEITEL, P.J., STEINBUHLER, K., 2001, fig. 7.6, p. 191

BIJLAGE 13: Representatieve functies in E-logistics and E-fulfillment software³¹¹

Order Entry and Management

- Order entry systems
- Authentication services
- Anti-fraud screening
- Credit card pre-authorization and processing
- Local currency billing
- Export control screening (Denied Parties Lists in the U.S.)
- Sales tax and VAT. calculations

Logistics Services

- Integrated distribution and warehousing
- Reverse logistics/returns management
- Package tracking and tracing
- Warehouse management systems
- Multi-modal transportation management
- Supply chain management
- Routing and scheduling
- Requisitioning and procurement
- Partnership relationship management
- Inventory accounting
- Inventory management
- Billing and invoicing
- Trade planning
- Trade compliance
- Materials compliance
- Customs clearance applications
- Carrier contract and shipment management
- Logistics documentation
- In-transit and receipt of goods management

Landed Cost Engines

- Exchange calculators
- Duty calculators
- Tax calculators
- Shipping cost engines
- Exception handling

Customer Service Suites

- Email handling
- Call routing and tracking
- Customer relationship management
- Fulfillment house messaging
- Help desk applications
- Workflow management

³¹¹ BAYLES, D.L., 2002, fig. 2, p. 7

BIJLAGE 14: Enkele Electronic Commerce producten³¹²

Category	Vendor	Product	Web Site
Commerce Servers	Commerce One Inc.	REOS 5	www.commerceone.com
	CrossRoute Software	CrossRoute	www.crossroute.com
	Microsoft Corp.	Site Server	www.microsoft.com
	Netscape Communications Corp.	Merchant System	www.netscape.com
	Open Market Inc.	OM-Transact	www.openmarket.com
Procurement	Actra Corp.	ECXpert	www.actracorp.com
	Ariba Technologies	Ariba ORM System	www.ariba.com
	Commerce One	BuySite	www.commerceone.com
	Connect Inc.	PurchaseStream	www.connectinc.com
	Elekom Corp.	Elekom Procurement	www.elekom.com
EC Accounting	Great Plains Software	Dynamics.Order	www.gps.com
	Peachtree Inc.	Business Internet Suite	www.peachtree.com
	Ross Systems	OpenEDI	www.rossinc.com
	SBT Corp.	WebTrader	www.sbt.com
	Walker Interactive Systems	Commerce Client	www.walker.com

³¹² MCKIE, S., 1997, Table 2, p. 84-85

BIJLAGE 15: Ledenlijst van 'LogforLim' en ondernemingen die in Limburg actief zijn in de logistiek

Ledenlijst 'Logistiek Forum Limburg' vzw (<http://www.logforlim.be> – maart 2006)

Administratie Douane en Accijnzen
Alphalogic BV
ALZ NV
Atollinterim
BELGIAN LOGISTIC CENTER
Belstor/ESSERS NV
Black & Decker
Buck Consultants International
Care Consulting Services
Centrum Logistics nv / Centrum Transport
CQ Staffing
DALGATRANS
DENC
DHL International
Dienst voor de Scheepvaart
ETGI p/a LRM
Ewals Cargo Care
EXEL (Solutions) nv
Exel nv
Exel Tongeren
FACIL & CIE
Gobo International nv
GOM Limburg
Graco nv
Group ICASA Consulting

Haven Genk
Haven Genk nv
Hogeschool Limburg – verpakkingsinstituut
INTRIS NV
Jaga nv
JSTImport Europe (JIE)
Katholieke Hogeschool Kempen
Katholieke Hogeschool Limburg
Koeling nv
Limburgs Universitair Centrum (Universiteit Hasselt)
Logis vzw
Logistiek Forum Limburg
Maasland Beheer en Logistiek NV
Nijs Transport
Nitto Europe NV
Provinciale Hogeschool Limburg
Scania Parts Europe
Service Magazijn Limburg nv
Sint-Ferdinand BUSO
SWaC International
Swisslog
TAV-IT
TNT Contract Logistics
Vereniging voor Inkoop en Bedrijfslogistiek
VVL-FEBETRA
Wim Bosman Contract Logistics

BIJLAGE 16: Vragenlijst

Datum interview:
Naam bedrijf:
Adres:
Telefoon:
Naam geïnterviewde:
Functie geïnterviewde:

ALGEMENE BEDRIJFSGEGEVENS

1. Omschrijving primaire activiteit van het bedrijf/sector:
 - Logistieke dienstverlener
 - Vervoer van stukgoederen
 - Vervoer van bulkgoederen
 - Opslag
 - Algemeen vervoer
 - Productie
 - Andere, nl.

2. Lokaal, regionaal, nationaal of internationale bedrijfsoperaties?

3. Hoeveel werknemers telt het bedrijf? werknemers in 2006

4. Is het bedrijf een moeder- of dochteronderneming of andere? Wie neemt de beslissingen? (bedrijf zelf, moederonderneming, of hoofdkantoor)

.....

5. Wat is de (meest recentelijk gepubliceerde) jaaromzet van het bedrijf?

- Minder dan € 50.000
- Tussen € 50.000 en € 125.000
- Tussen € 125.000 en € 250.000
- Tussen € 250.000 en € 500.000
- Tussen € 500.000 en € 5 miljoen
- Tussen € 5 miljoen en € 50 miljoen
- Tussen € 50 miljoen en € 250 miljoen
- Tussen € 250 miljoen en € 500 miljoen
- Meer dan € 500 miljoen

E-COMMERCE

6. Wat verstaat u onder E-commerce, aan wat denkt u bij het begrip E-commerce?
 (wat weet u ervan, kent u het en aan welke applicaties denkt u)

.....

7. Maakt u gebruik van E-commerce in uw het bedrijf?

- Ja
- Nee

(voor de ondervraging van de respondenten werd volgende definitie van E-commerce gehanteerd. Het is een gecombineerde definitie gegeven door Eurostat en Papazoglou en Ribbers: *“E-commerce is defined as transactions conducted over Internet Protocol-based networks and over other computermediated networks; the products are ordered over such networks, but the payment and/or delivery of the products may be made on or off-line.”* *“Originally, E-commerce meant the facilitation of commercial transactions electronically, usually using technology like Electronic Data Interchange (EDI) to send commercial documents like purchase orders or invoices electronically. Today it includes features that may more correctly be termed ‘Web Commerce’ – the purchase of goods and services over the Web via a secure server [...] We may thus define electronic commerce as the buying and selling of goods and services, and the transfer of funds, through digital communications.”*)

(indien JA geantwoord op vraag 7, ga verder naar vraag 8; indien NEE geantwoord op vraag 7, ga naar vraag 34)

TOEPASSING IN BEDRIJF

8. Wie in het bedrijf en wanneer (jaartal) is voor het eerst in aanraking gekomen met E-commerce?

.....

9. In welk jaar is de E-commerce-toepassing in het bedrijf daadwerkelijk operationeel geworden?

.....

10. Wie heeft de implementatie van E-commerce in het bedrijf geïnitieerd?
- De algemene directie van uw onderneming
 - De automatiseringsafdeling van uw onderneming
 - De verkoopafdeling van uw onderneming
 - Een belangrijke klant heeft u tot de implementatie van E-commerce aangezet
 - Een belangrijke leverancier heeft u tot de implementatie van E-commerce aangezet
 - Extern bedrijf/begeleiding (vb. consultancybureau)
 - Andere, nl.
11. Tot welke categorie van E-commerce toepasser behoort uw bedrijf in relatie tot andere bedrijven in uw branche/sector?
- Pionier: de eerste toepasser (innovator)
 - Voortrekker: één van de eerste toepassers
 - Middenmotor: behorend tot een grote middengroep
 - Afwachter: behorend tot de latere toepassers
 - Laatbloeiër: overgegaan tot toepassing vanuit het gevoel niet achter te kunnen blijven
12. Is uw onderneming aangesloten bij een Belgische of buitenlandse belangenvereniging die zich bezighoudt met E-commerce?
- Ja, nl. bij
 - Nee

PARTNERS

13. Communiceert uw bedrijf momenteel via E-commerce met leveranciers, en zo ja met hoeveel? (+ eventuele namen van grootste leveranciers)
-

14. Communiceert uw bedrijf momenteel via E-commerce met afnemers/klanten van uw producten/diensten, en zo ja met hoeveel? (+eventuele namen van grootste klanten)
.....
15. Communiceert uw bedrijf momenteel via E-commerce met andere bedrijven, instellingen of organisaties, en zo ja met hoeveel en dewelke?
.....
16. Met welke partijen is communiceren via E-commerce voor uw bedrijf het belangrijkst, welke krijgt de meeste prioriteit?
- Deze met leveranciers
 - Deze met afnemers
 - Deze met andere bedrijven, instellingen of organisaties, nl.
 - Andere, nl.
17. Hoeveel van al uw huidige leveranciers gebruiken E-commerce?
.....
18. Hoeveel van al uw huidige afnemers gebruiken E-commerce?
.....
19. Welke is de wijze waarop de afspraken met de E-commerce-partner op gebied van samenwerking, leveringsvoorwaarden, prijs, hoeveelheid, kwaliteit, ... zijn vastgelegd?
- Contractueel, juridisch bindend
 - Schriftelijk, juridisch niet-bindend
 - In briefwisseling, besprekingsverslagen, (interne) notities
 - Mondeling, zonder schriftelijke vastlegging
 - Er zijn geen afspraken gemaakt
 - Anders, nl.

20. Bent u in de toekomst van plan om met meer, minder of evenveel partners aan E-commerce te doen? (vb. om tracking & tracing mogelijk te maken, aan welke applicatie denkt u dan?)
- U verwacht dat u in de toekomst meer E-commerce-partners zal hebben, (reden)
.....
.....
 - U verwacht dat u in de toekomst minder E-commerce-partners zal hebben
 - U verwacht geen verandering in het aantal E-commerce-partners

TECHNOLOGISCHE ASPECTEN

21. Bent u in de toekomst van plan om uw E-commerce applicaties uit te breiden? Zo ja, welke applicaties wil u toevoegen? Wat is de reden om deze applicatie toe te voegen? Wat is de kost ervan en hoever bent u al met de implementatie ervan?
.....
.....
22. Welk type software gebruikt het bedrijf om E-commerce toe te passen?
- Zelf ontwikkelde software (vb. door eigen IT-afdeling)
 - Door derden ontwikkeld maatwerk software (vb. door een softwarehouse)
 - Standaard software
23. Welke E-commerce-standaarden/protocollen worden er gebruikt?
- HTML (Hypertext Markup Language, Internet-protocol)
 - XML (eXtensible Markup Language)
 - XML/EDI (Hybride versie)
 - ICE (Information Context and Exchange)
 - OBI (Open Buying on the Internet)

- SET (Secure Electronic Transactions)
 - OPT (Open Trading Protocol)
 - OFE (Open Financial Exchange)
 - FTP (File Transfer Protocol)
 - Internet-gebaseerd EDI (EDI-systeem geïntegreerd met Internet)
 - Andere, nl.
24. Welke encryptiemethodes gebruikt u? Vreest u voor de veiligheid van het systeem en wat zijn de grootste angsten?
- Symmetrische encryptie (secret key)
 - Asymmetrische encryptie (public key)
 - SSL-protocol van Netscape (Secure Socket Layer)
 - Digitale handtekening
 - Andere, nl.
25. Met welke bedrijven hebt u B2B-E-commerce opgestart? Hoe communiceerde u vóór het gebruik van E-commerce met dit bedrijf (EDI, fax, telefoon, ...)?
-
-
26. Wie beheert deze omgeving en welke afspraken zijn er rond gemaakt? (vb. externe firma)
-
-
27. Maakt u gebruik van online catalogi, marktplaatsen, ... ? En met welk doel gebruikt u ze? (vb. aanbieden en verkopen van eigen diensten, inkopen van diensten)
-
-

28. Hoeveel technici (systeembeheerders, programmeurs en/of applicatiebeheerders) zijn er belast met de ontwikkeling, ondersteuning en onderhoud van het E-commerce systeem? Krijgt u hiervoor hulp van externen?
- Totaalin dienst
 - Totaalingehuurd
29. Hebben deze technici bepaalde trainingen of cursussen (updates) in verband met E-commerce moeten volgen om hun taak naar behoren te kunnen uitvoeren, en zo ja welke training/cursus en hoelang duurde deze?
- Ja, nl.
 - Duur van de training/cursus
 - Nee, er is enkel sprake van ‘training on the job’

KOSTEN/BATEN

Kosten

30. Wat waren/zijn voor uw bedrijf de grootste kosten van de E-commerce-toepassing (op jaarbasis, per transactie, eenmalig, in procenten)?
- Softwarekosten
 - Hardwarekosten
 - Personeelskosten
 - Onderhoudskosten
 - Opleiding- en trainingskosten
 - Systeemontwikkelingskosten
 - Datatransmissiekosten, communicatiekosten

31. Waren er investeringen nodig voor het E-commerce-kader op te zetten en kan u die schatten? (vb. hardware-investeringen: zwaardere servers, firewalls, internetconnecties) In welk jaar gebeurden ze en waren ze significant?

.....

Baten

32. Wat waren/zijn voor uw bedrijf de grootste baten van het E-commerce systeem (op jaarbasis, per transactie, in procenten)?

- Efficiëntie-baten:
 - Lagere communicatiekosten
 - Minder administratieve handelingen
 - Minder papierwerk
 - Efficiëntere gegevensuitwisseling, snellere informatiestroom
 - Verbetering van supply-chain-stromen
 - Andere, nl.
- Effectiviteit-baten:
 - Kortere doorlooptijden c.q. levertijden
 - Verbeterde responstijd
 - Verbetering voorraadaanhouding
 - Minder aanleg veiligheidsvoorraad
 - Minder personeel
 - Verbetering van (logistieke) bedrijfsprocessen
 - Betere planning
 - Andere, nl.

- Strategische baten:
 - Verbeterde marktpositie
 - Concurrentieel/competitief voordeel
 - Verbeterd bedrijfsimago
 - Verbeterde customer service
 - Verbeterde handelsrelaties met partners
 - Verbeterde logistieke prestatie
 - Verbeterde marktinformatie
 - Andere, nl.

Tot slot

33. Algemene opmerkingen:.....

(indien NEE geantwoord op vraag 7)

34. Op welke manier ontvangt u orders van uw klanten en op welke manier plaatst u bestellingen of koopt u diensten/producten aan?
- Via traditioneel EDI (gebruik makend van VAN)
 - Telefonisch
 - Via fax
 - Via telex
 - Via post
 - Andere, nl.
35. Heeft uw bedrijf ooit een onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van de implementatie van E-commerce in uw bedrijf?

36. Wat waren voor uw bedrijf de redenen om niet met E-commerce te werken?
- Uw klanten/leveranciers zitten niet op de invoering van E-commerce te wachten
 - In uw bedrijf is geen uitgebreide kennis aanwezig over de voor- en nadelen van E-commerce, maar over het algemeen heerst het gevoel dat E-commerce niets voor u is
 - U wilt blijven gebruik maken van uw EDI-systeem waarin u al veel hebt geïnvesteerd (dure verbindingen en VAN)
 - Andere, nl.
.....

Tot slot

37. Algemene opmerkingen:.....
.....
.....
.....

BIJLAGE 17: Profielen en achtergrondinformatie van de steekprofelementen

Hieronder worden de profielen en achtergrondinformatie van de steekprofelementen gegeven. De steekprofelementen worden in alfabetische volgorde weergegeven. De informatie verkregen uit het interview en uit de website werd als bij het overgrote deel van de transportondernemingen geraadpleegd.

Alders Internationaal Transport NV, Overpelt (Afkorting: ALDERS)³¹³

ALDERS begon omstreeks 1930 met het vervoer van bouwmaterialen en zinkproducten voor de toenmalige metaalfabrieken van Overpelt. Later werd het vervoer van bouwmaterialen afgestoten en ging ALDERS zich uitsluiten op het vervoer voor rekening van derden richten (logistieke dienstverlening). De belangrijkste opdrachtgevers waren toen Plascobel NV en de metaalfabrieken van Overpelt en Lommel. Vanaf 1972 werd ALDERS ook actief in de internationale transporten. De BVBA ALDERS werd in 1994 omgevormd tot een NV en wordt tot op heden nog steeds geleid door de familie Alders. ALDERS beschikt over een totale oppervlakte van 32000 m². ALDERS biedt nationaal en internationaal transport aan. Verschillende landen behoren tot haar doelgebied: Benelux, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk, Polen, Tsjechië, Hongarije, Slovenië,.... Het vervoer bestaat uit: bouwmaterialen, maritieme containers, metalen meestal in bulk, staalproducten zoals platen, buizen, balken en non-ferro productenvervoer in volle- of deelladingen. De vloot telt momenteel 70 trucks en 100 opleggers. Er zijn een 100-tal werknemers in dienst bij ALDERS. Vanuit zijn basisstrategie wil ALDERS steeds verder investeren in technologieën die de operationele mogelijkheden vergroten en dit met behulp van kostenbeheersing en verdere verbetering van de informatie- en communicatiesystemen. Daarom maakt ALDERS sinds januari 2004 gebruik van de NaviTrans-software van Young & Partners als Transport Management Systeem. Belangrijk voor ALDERS is dat NaviTrans geen statisch pakket is, waardoor zij zeker zijn van verdere evoluties. Zo wordt momenteel de laatste hand gelegd aan e-NaviTrans. Hierdoor zal de opdrachtgever niet enkel online zijn opdrachten kunnen

³¹³ bron: interview en website <http://www.alders-transport.be>

ingeven, maar ook de toestand van zijn order kunnen volgen. Uiteraard wordt deze module bij ALDERS geïmplementeerd als verdere dienstverlening naar haar klanten. ALDERS kent het begrip E-commerce en passen dit toe bij de belangrijkste en grootste klanten. Umicore, Sidmar en ALZ zijn belangrijke opdrachtgevers en tevens klanten. Met deze klanten heeft ALDERS vaste afspraken gemaakt in verband met welke opdrachten en ladingen ze voor deze specifieke klanten zullen uitvoeren. Op een elektronische marktplaats plaatsen deze opdrachtgevers hun ladingopdrachten en ALDERS kan dan hieruit kiezen welke ladingen ze voor hun rekening zullen nemen.

Creten Belgium NV, Lommel (Afkorting: CRETEN)³¹⁴

CRETEN is een klein bedrijf met ongeveer 8 werknemers waarvan 5 chauffeurs, 1 technicus, 1 secretaresse en de zaakvoerder. De firma biedt vandaag volgende diensten aan: een taxidienst voor personeel en expresvervoer, distributie voor colli van 1 tot 24000 kg in Europa, opslag van industriële goederen. De opslag en het picken van orders wordt door de dochterfirma Kedi bvba verzorgd. Ze zijn zowel nationaal als internationaal actief. Tot de vaste klantenkring behoren onder andere volgende bedrijven: Teepak, Philips en Emgo. CRETEN maakt geen gebruik van E-commerce noch EDI. Ze hebben al gehoord van E-commerce, maar weten niet precies de inhoud ervan. Ze ontvangen gegevens en orders van de klant via telefoon, fax, post en e-mail. De vrachtwagens (12) van CRETEN zijn uitgerust met de boordcomputers van Transics.

DHL – EXEL Supply Chain, Opglabbeek (afkorting: EXEL)³¹⁵

In december 2005 nam Deutsche Post World Net het Britse logistieke bedrijf Exel over. Deutsche Post, het moederbedrijf van DHL, deed de naam Exel Logistics veranderen in de nieuwe naam: DHL – Exel Supply Chain. Door deze fusie werd DHL de wereldwijde nummer één op gebied van luchtvervoer, zeetransport en contract logistics. Één van de prioriteiten is nu de snelle en efficiënte combinatie te maken van DHL Logistics en Exel. De uitgebreide

³¹⁴ bron: interview en website <http://www.cretenbelgium.be>

³¹⁵ bron: interview en website <http://www.exel.com>; artikel op website Deutsche Post: http://www.dpwn.de/dpwn?tab=1&skin=hi&check=yes&lang=de_EN&xmlFile=2004705&

logistieke eenheid zal opereren onder het DHL-logo en zal de rode en gele kleuren van DHL gebruiken. Als we Exel apart bekijken is het een wereldwijde leider in Supply Chain Management. Ze verlenen logistieke diensten gaande van consulting, geïntegreerde informatiebeheer en ondersteuning op het gebied van warehousing en distributie. Het bedrijf adviseert één op de drie ondernemingen uit de wereldwijde top 50 van bedrijven over het operationeel management van hun goederenstromen. Exel had haar hoofdzetel in het Verenigd Koninkrijk en de Exel-groep stelde wereldwijd ongeveer 11000 mensen tewerk op 2000 verschillende locaties in 135 verschillende landen. Exel werd in België opgericht in 1985 onder de naam MSAS Belgolux. De initiële vestigingen in Brucargo (Brussels Airport) en Deurne (Antwerp Airport) zijn gespecialiseerd in de behandeling van luchtvrachten vanuit de Verenigde Staten en Azië. In 1989 fuseerde MSAS Belgolux met Nedlloyd Air Cargo en zo ontstond MSAS Nedlloyd Air Cargo. Dit bedrijf werd de grootste luchtvrachtbehandelaar in België. De onderneming kreeg in juni 2001 een nieuwe naam, Exel Freight Management Belgium NV. Eind vorig jaar (2005) werd de Exel-groep dus opgekocht door DHL en is de juiste naam van de onderneming DHL – Exel Supply Chain. De vestiging in Opglabbeek stelt een 250-tal mensen tewerk. De fusie zorgt ervoor dat de DHL-groep nu ongeveer 500000 mensen telt. Exel communiceert met de grootste klant, Tyco Healthcare, via EDI. Deze EDI-verbinding wordt verkozen boven het Internet. Exel verzorgt de opslag en distributie voor Tyco Healthcare. Tyco Healthcare is een fabrikant van medische producten. Ook staan ze met Ford Genk in verbinding via een EDI-lijn. Exel koopt voor Ford Genk verschillende onderdelen aan en regelt het vervoer. Acht voltijdse ingenieurs van Exel zijn verantwoordelijk voor de aankoop en distributie van Ford. Ook wordt er bij Exel gebruik gemaakt van de Web-gebaseerde interface (AgileConnect) die klanten, leveranciers en vervoerders tracking & tracing toelaat.

Dilissen G. & Zonen NV, Overpelt (Afkorting: DILISSEN)³¹⁶

DILISSEN is een kleine onderneming met 33 werknemers die actief is als vervoerder van volle- deelladingen, tankvervoer en vervoer van voedingsproducten. DILLISSEN werd in 1992 opgericht door de heer Marc Dilissen en de heer Carlo Dilissen. De jaaromzet situeert

³¹⁶ bron: interview en website <http://www.dilissen-transport.com>

zich rond 6 miljoen €. DILISSEN verzorgt transport zowel nationaal als internationaal (Benelux, Duitsland, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Italië, Spanje). Duitsland wordt als hoofdactiviteit beschouwd. Ze beschikt over een 25-tal trekkers en 5 vrachtwagens. DILISSEN kent noch gebruikt E-commerce. Ze maken ook geen gebruik van EDI. Alle voertuigen bij DILISSEN zijn uitgerust met een boordcomputer van de firma ICS in Poperinge. Tevens staan ze in verbinding met DILISSEN via GSM.

Essers H. Groep NV, Genk (afkorting: ESSERS)³¹⁷

ESSERS is een erg grote onderneming met ongeveer 2000 werknemers. Groep H. Essers heeft haar hoofdzetel in Genk en is nog steeds volledig in Belgische handen. Groep H. Essers bestaat uit verschillende vestigingen: Essers H. & Zn Int. Transport NV (Genk), Essers Transport NV (Tessenderlo), Essers Bulktransporten NV (Tessenderlo), Essers Distribution et Logistique NV (Charleroi). Met de overname van Superliner Cargo in 2002 door ESSERS werden de activiteiten uitgebreid naar wegtransporten in de luchtvracht, onder de naam Air Cargo Logistics. Belstor NV is de volledig afhankelijke dochter van ESSERS die de opslagruimten uitbaat. ESSERS is een logistieke provider die voor meer dan 20000 internationale klanten op maat gemaakte logistieke diensten aanbiedt, gaande van transport en distributie tot public warehouse en assembly. Het dienstenpakket voorziet tevens in het laden, lossen, opslaan en beheren van de goederen als het orderpicking en het verzendingsklaar maken van de goederen. Daarnaast biedt ESSERS value added services aan, zoals het herverpakken van de goederen, aanbrengen van klantspecifieke labels.

ESSERS beschikt over een omvangrijk wagenpark van meer dan 1000 eenheden en is al meer dan 70 jaar actief in het nationaal en internationaal transportgebeuren. Ze voert voornamelijk internationale transporten uit naar Benelux, Frankrijk, Duitsland, Scandinavië, Groot-Brittannië, Italië, Spanje, Oostenrijk, Zwitserland en Portugal. Jaarlijks worden meer dan 400000 transportorders behandeld. Ongeveer 465 voertuigen van ESSERS zijn uitgerust met de boordcomputers van Transics. Voor de lokale distributie in het buitenland maakt ESSERS gebruik van een grote groep partners. Omgekeerd verzorgt ESSERS de lokale distributie in België voor die buitenlandse partners. ESSERS verzorgt administratieve warehouse-taken die

³¹⁷ bron: interview en websites <http://www.essers.com>, <http://www.warehouseandlogistics.com>

vaak belastend zijn voor de klant, zoals het invullen van de shipping-documenten, het voorraadbeheer of het voorzien van certificaten van oorsprong. In de bedrijfseenheid assembly biedt ESSERS een brede waaier van diensten aan. De kernactiviteiten zijn: supply chain management (afroepen van onderdelen, opvolging van bestellingen, aankopen van onderdelen, transportcoördinatie,...), warehousing (tussentijds stockeren van onderdelen), sequencing (aanleveren van onderdelen in productievolvergader), just-in-time (aanleveren van onderdelen aan het ritme van de productie), assemblage (het maken van preassemblages ten einde modules aan te leveren in de plaats van onderdelen). Voor de opslag van onderdelen beschikt ESSERS over een magazijn met een totale opslagruimte van 356000 m². ESSERS is ook actief in het transport van polymeren. Polymeren zijn kleine plastieken korreltjes, ook wel granulaten genoemd. Ze worden gebruikt voor de fabricage van tal van producten in plastic, gaande van surfplanken, hartkleppen tot vuilniszakken. In Tessenderlo heeft ESSERS zich gespecialiseerd in het transporteren en behandelen van deze polymeren. Hiervoor staan 77 opslagsilo's en 65 bulkwagens ter beschikking. Naast opslag in silo's kunnen klanten ook gepalletiseerde polymeren opslaan in overdekte magazijnen of in open lucht. Verpakking en herverpakking maken een belangrijk deel uit van de activiteiten. Eenmaal in palletvorm gestockeerd kunnen de polymeren zowel via het gecombineerd transport als in groupage naar de bestemming worden gebracht.

De integratie tussen ICT-systemen en logistieke middelen is een missie geworden voor ESSERS. Een eigen ICT-afdeling stelt twintig specialisten tewerk en ontwikkelt projectgerichte automatiserings- en informatiesystemen. Zo maakt ESSERS beperkt gebruik van E-commerce voor de communicatie met enkele van haar klanten. Zo zijn ze begonnen met het aanbieden van tracking & tracing via het Internet en zijn nu enkele partnerkanalen gedeeltelijk gebaseerd op E-commerce. ESSERS staat echter met geen enkele leverancier in een E-commerce verbinding. Met de 'top 100' van klanten staat ESSERS zowel in een beperkte E-commerce als EDI-verbinding. Momenteel zijn er in deze 'top 100' met een tachtigtal ondernemingen EDI-verbindingen. Dit zijn vaak de grotere klanten die verkiezen om met EDI te (blijven) werken. ESSERS gebruikt reeds EDI sinds 1989. Enkel de kleinere klanten die een beperkt aantal jaarlijkse bestellingen doen werken voor het plaatsen van een bestelling of het verzenden van facturen met een geïntegreerde E-commerce-omgeving. Voorlopig blijft EDI bij ESSERS het meest courante communicatiekanaal waarmee met de

grote klanten wordt gepraat. Hierbij starten alle *inbound* (inkomende) activiteiten met een aanvraag tot melding dat via een EDI-bericht op het informatiesysteem van ESSERS toekomt. Zodra de goederen worden gelost, wordt de vracht vergeleken met het ontvangen EDI-bericht. Als de vracht identiek is aan de lijst die via EDI werd verstuurd, wordt er een label afgedrukt met een batch-nummer. Dit batch-nummer wordt dan een eerste keer gescand. Tegelijk vertrekt er een bericht (in real-time) naar de klant met de melding dat zijn product ontvangen is en dat zijn product beschikbaar is voor verkoop.

Ford Werke GmbH, Genk (Afkorting: FORD)³¹⁸

Ford Motor Company, een wereldwijd verspreid bedrijf in de automobielsector met hoofdvestiging in Dearborn, Michigan US, produceert en verdeelt auto's in 200 markten over zes werelddelen. Haar verbonden merken zijn Aston Martin, Ford, Jaguar, Land Rover, Lincoln, Mazda, Mercury en Volvo. Jaarlijks produceert FORD wereldwijd 7,5 miljoen voertuigen. De onderneming heeft bijna 325.000 werknemers en 110 fabrieken over de hele wereld. Één daarvan staat in België, Ford Werke GmbH. In 1964 begon de productie van voertuigen in Genk en momenteel heeft het bedrijf een productiecapaciteit van 1100 voertuigen per dag (2 shifts). In totaal zijn in deze vestiging ongeveer 5631 mensen tewerkgesteld en bedroeg de jaaromzet in 2005 2,5 miljard €. De logistieke diensten van FORD spelen een belangrijke rol in het productiegebeuren. Leveranciers zijn zich in toenemende mate in de buurt van de fabriek in Genk komen vestigen. Een aantal van deze leveranciers staat via een zogenaamde conveyor (een 900 meter lange tunnel) in verbinding met de fabriek. De leveranciers leveren 'in sequence', d.w.z. in volgorde van productspecificaties, onderdelen aan de assemblagefabriek. Interne voorraden en transportkosten worden zo tot een minimum beperkt. Hierin heeft het eSMART systeem, ontwikkeld door FORD, een groot aandeel. Via drukknoppen aan de productiebanden van FORD kan aan de leveranciers via het Internet worden doorgegeven welk type en aantal onderdelen nodig zijn. Het eSMART proces was oorspronkelijk een intern informatiesysteem om de materiaalstroom zo efficiënt mogelijk te maken. Dit werd later doorgetrokken naar de externe materiaaltoevoer. Verschillende toeleveranciers van FORD staan via het Ford

³¹⁸ bron: interview en website <http://www.ford.be>

Supplier Network (F.S.N.) in verbinding met FORD en krijgen informatie over het werkelijk verbruik van het materiaal aan de assemblagelijijn. Deze communicatie verloopt gedeeltelijk via het Internet. Dit systeem wordt in de eindverhandeling beschouwd als een E-commerce toepassing van FORD. Daarbuiten heeft FORD nog andere leveranciers die niet tot dit eSMART systeem behoren. De communicatie met deze leveranciers gebeurt veelal via een EDI-verbinding die verloopt langs gehuurde lijnen (leased lines) en ADSL of ISDN-lijnen.

Imes Data NV, Hasselt (afkorting: IMES)³¹⁹

IMES (Industrial Machines Equipment & Services) werd in 1968 opgericht. In 1995 verhuisden ze naar het industrieterrein 'Ekkelgaarden' te Hasselt. Hier is tevens het centraal magazijn gevestigd (oorspronkelijk 6000 m², in 2006 verder uitgebreid met 1500 m²). Naast de vestiging in Hasselt zijn er ook vestigingen in Oost- en West-Vlaanderen, Brabant, Antwerpen, Luik, Verviers en Luxemburg. Na de oprichting van IMES Wallonië in 2002 realiseert IMES een 100% geografische dekking in België. In totaal tellen de vestigingen in België ongeveer 140 werknemers. In 2003 wordt IMES een volledige dochteronderneming van de Europese groep Descours & Cabaud met hoofdzetel in Lyon. Verder zet IMES stappen om de aanwezigheid in de Benelux te verstevigen. Ze neemt in 2005 de Nederlandse groep Laman BV over en heeft nu ook een vestiging in Roermond. Het bedrijf IMES omschrijft haar primaire activiteit als logistieke ondersteuning, distributiecentrum en opslag van verschillende producten. De onderneming is dus actief als groothandel/distributeur en levert zogenaamde 'MRO-artikelen' (Maintenance, Repair and Operating) aan de industrie. IMES heeft ter versteviging van het technisch contact met zijn klant 3 Product Management Teams opgericht, namelijk: aandrijvingen en technische producten (vb. kogellagers, kettingwielen, tandriemen, pompen, filters, lijmen, ontvetters, ...); gereedschappen en handling (vb. schuurmateriaal, bankschroeven, werktafels, stroomgroepen, ...); veiligheid, hygiëne en milieu (vb. veiligheidsschoenen, brandblusapparaten, gasfleskasten, ...). Zo kan IMES ongeveer een 180.000 standaardproducten aan haar klanten aanbieden plus nog een 500.000-tal niet-standaardproducten. Daarenboven verleent IMES volgende diensten: een gepersonaliseerde catalogus, stockbeheer, stockmapping, 24-uren levering, CNC-maatwerk, berekening van

³¹⁹ bron: interview en website <http://www.imes.be>

onderhoudsprogramma's, meet-en regeltechnieken,... De producten worden in het centraal distributiemagazijn in Hasselt aangeleverd door de leveranciers van IMES (vb. SKF, 3M, Metabo, ...). De overige vestigingen van IMES worden gebruikt als 'verkoopantennes'; vertegenwoordigers bezoeken de klanten en gaan op zoek naar nieuwe klanten en artikels die aangeboden kunnen worden. In het centraal magazijn in Hasselt worden de pakketten met producten per klant samengesteld (groupage). Per klant bekijkt IMES hoeveel producten ze in voorraad moet houden in het magazijn opdat ze steeds aan de vraag van haar klant kan voldoen. Voor het transport naar de klant beschikt IMES over één eigen vrachtwagen en een aantal bestelwagens en ze gebruikt deze enkel voor de toeleveringen in Limburg. Het overige deel van haar logistieke activiteiten wordt uitbesteed aan externe transportondernemingen (vb. ABX, DHL). Indien IMES meer eigen vrachtwagens had, zou ze problemen hebben met het volledig vullen ervan. Nu kan ze elke groupage direct verzenden zonder op andere ladingen te moeten wachten. Er wordt gestreefd naar een levering binnen de 24 uur. Recent werd ook de help-desk van IMES uitbesteed. Hiermee spitst IMES zich toe op haar kerncompetenties, namelijk het beheren van de voorraad van de klant. Zo kan het gebeuren dat IMES de enige leverancier is van een klant en ze perfect de plaats en hoeveelheid van de stock in het magazijn van de klant kent. IMES beheert de voorraad volledig en is er eigenaar van. Een belangrijke klant van IMES is o.a. Ford Werke GmbH (Genk) en ALZ (Genk).

Louis Transport NV, Houthalen (Afkorting: LOUIS)³²⁰

Transport Louis is een onderneming die een 70-tal mensen tewerkstelt. De onderneming is zowel nationaal als internationaal actief als logistieke dienstverlener. De Beneluxlanden, Duitsland, Frankrijk, Italië, Groot-Brittannië en Oostenrijk behoren tot hun logistiek gebied. LOUIS beschikt over een transportvloot van 45 trekkers. LOUIS kent het begrip E-commerce maar past het niet toe. Ze maken geen gebruik van EDI en orders en andere documenten worden via fax en telefoon gecommuniceerd. Met twee klanten wordt er via e-mail gewerkt.

³²⁰ bron: interview en website <http://www.transport-louis.be>

Noord-Limburgs Distributiecentrum NV, Bocholt (Afkorting: NLDC)³²¹

Het NLDC (Noord Limburgs DistributieCenter) werd in 1994 opgericht door enkele leden van de familie Martens van de gelijknamige brouwerij. Het NLDC, gevestigd in Bocholt-Kaulille, Noord Limburg was tot voor kort een opslag en distributiecentrum van verpakkingsmaterialen en eindproducten van frisdrank- en bierproducenten. Een belangrijke klant is brouwerij Martens uit Bocholt waaraan het NLDC haar logistieke diensten verleent. Sinds 2003 is het NLDC gestart met het blazen en afvullen van PET-flessen. Het NLDC maakt gebruik van een unieke gepatenteerde technologie (patent van SIDEL S.A.) die toelaat om flessen op een dusdanige manier te coaten dat ze praktisch ondoordringbaar worden voor CO₂ en O₂. Bovendien blijven ze perfect recycleerbaar. De groeiende vraag naar recycleerbare Pet-flessen van hoge kwaliteit maakt dat het NLDC op korte tijd is uitgegroeid tot de grootste PET Filling Contractor voor bier ter wereld (meer dan 200 miljoen flessen per jaar). Daarnaast verzorgt het NLDC ook nog steeds de warehousing en distributieactiviteiten voor haar klanten. Ze beschikt hiervoor over een magazijn van 12000 m². Het bedrijf is een kleine onderneming en telt een 50-tal medewerkers (arbeiders en bedienden) aangevuld met enkele externe experts.

Het NLDC werkt niet met E-commerce en kent het begrip E-commerce ook niet. Voor ontvangst van orders van klanten maakt het NLDC gebruik van telefoon en fax.

Schrooten Transport & Logistics, Peer (Afkorting: SCHROOTEN)³²²

Sinds april 2003 maakt SCHROOTEN een nieuwe doorstart. Het bedrijf biedt groupagediensten alsook complete ladingen aan van en naar verschillende West-Europese landen: Benelux, Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk, Spanje en Groot-Brittannië. Een andere primaire activiteit van SCHROOTEN is de opslag en overslag van ladingen. Ze beschikken over een opslagplaats van ruim 9000 m³. SCHROOTEN kan ladingen 100 tot 25000 kg vervoeren, opslaan en behandelen. Ze zijn gespecialiseerd in het vervoer van staal zoals stalen buizen en platen, ruw of afgewerkt product. Ook behoort het vervoer van natuurstenen tot de

³²¹ bron: interview en website <http://cib.kuleuven.be/joboffers/20060315-NLDC.pdf>

³²² bron: interview en website <http://www.schrooten-transport.be>

kernactiviteiten. SCHROOTEN kent het begrip E-commerce, maar maakt er geen gebruik van. Wel staat ze in een EDI-verbinding met haar opdrachtgevende partners ThyssenKrupp (Duitsland) en Arcelor – ESP (Geel). Beiden zijn staalproducenten.

Smeetrans NV, Peer (Afkorting: SMEETS)³²³

Smeetrans NV is de moederonderneming van Smeets & Zonen NV. Smeetrans verzorgt het transport terwijl Smeets & Zonen actief is als importeur en exporteur van vrachtwagens, bedrijfswagens, bussen, koelwagens en opleggers. Smeetrans beschikt over een vloot van 25 trekkers. Haar primaire activiteit situeert zich op het gebied van de logistieke dienstverlening en het vervoer van stukgoederen. Deze transportverlening situeert zich voor ongeveer 70% in de staal-, ijzer- en houtindustrie. Zo behoren onder andere Emax, HDM, Geerkens en Fildra tot haar klantenkring. Hiervan is Emax de grootste klant waar Smeetrans per jaar een 700 tot 800 opleggers voor transporteert. Oorspronkelijk lag de hoofdactiviteit in het vervoer van vee dat ook vandaag nog wordt uitgevoerd. Smeetrans is een onderneming met 30 werknemers die transporten uitvoert in Europa. Het bedrijf maakt geen gebruik van E-commerce of EDI. Maar de term E-commerce is wel gekend en de bedrijfsleider gaf een grote blik van interesse naar deze technologie. Voor het verzenden van bijvoorbeeld prijsoffertes wordt beroep gedaan op de e-mail, terwijl de vervoersdocumenten nog per fax worden verzonden. Toch wordt het gebruik van de fax zoveel mogelijk vermeden bij Smeetrans en gaat de voorkeur uit naar e-mail. Vooral met Emax en Geerkens wordt via e-mail gecommuniceerd. De communicatie met de chauffeurs gebeurt via GPRS. Hierdoor staan ze met het hoofdkantoor in draadloze verbinding met hun vrachtwagens en kunnen ze gegevens in verband met lading, bestemming en planning doorgeven. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het Transics softwarepakket.

Transpo Hellings NV, Bree (Afkorting: HELLINGS)³²⁴

In 1983 ontstond de NV Transpo Hellings uit het familiebedrijf Jos Hellings Bouwmaterialen. Tot 1990 bestond dan ook 60% van de opdrachten uit het vervoer van bouwmaterialen. In

³²³ bron: interview en website <http://www.smz.be>

³²⁴ bron: interview en website <http://www.transpo-hellings.com>

1991 verhuizen ze naar de Kanaalkom te Bree. Het wagenpark bestond toen uit 15 trekkers en 21 opleggers. In 1997 groeit het bedrijf verder door de overname van de firma Teemax. In het wagenpark bestaat dan uit 47 trekkers en 80 opleggers. Ook gaat nu de aandacht uit naar het uitzonderlijk vervoer. In 2000 neemt Transpo Hellings het bedrijf Apollo Transport over en in 2002 het bedrijf Schaekers Transport NV te Bree. Dit brengt de groep Transpo Hellings naar een totaal van 80 trekkers en 120 opleggers. Het bedrijf telt in 2006 ongeveer 100-tal werknemers. Transpo Hellings heeft de ISO 9002-norm verkregen. Het transportbedrijf beschikt over een opslagcapaciteit van 8000 m². Daarvan is drie vierde permanent verhuurd. De resterende 2000 m² staan ter beschikking voor tijdelijke opslag of overslag van goederen. Via mobiele telefoon staat het bedrijf in contact met haar chauffeurs. Alle vrachtwagens zijn uitgerust met een Quattro boordcomputer van de firma Transics. De communicatie tussen deze boordcomputer en het centrale planningssysteem gebeurt via GPRS. Het voordeel van GPRS is dat het meer communicatie toelaat voor minder geld. Op de boordcomputer bevinden zich een aantal standaardknoppen zoals laden, lossen, rusten, rijden, enz.. Deze informatie wordt gecodeerd en via GPRS doorgestuurd naar het centrale planningssysteem. Afhankelijk van het type activiteit moeten de chauffeurs een aantal vragen beantwoorden (vb. voor het laden: waar en voor welke klant?). De bedrijfsoperaties zijn vooral te situeren in het Benelux-gebied. De meest recente jaaromzet situeert zich tussen 5 en 50 miljoen €. Er wordt geen gebruik gemaakt van E-commerce noch EDI. Men is tevens niet vertrouwd met de term E-commerce. Wel maken ze gebruik van e-mail, telefoon en fax om de orders van de klant te ontvangen. ze zien de communicatie via telefoon en fax betrouwbaarder dan het Internet. Ook de klanten zitten niet de wachten op een implementatie. Communicatie met de klant via e-mail is geen probleem. Wel merken ze de trend om naar het Internet op in de sector.

Weltjens NV, Opglabbeek (Afkorting: WELTJENS)³²⁵

Weltjens NV is een transportonderneming die 75 mensen tewerkstelt in Opglabbeek. In meer dan 35 jaar heeft WELTJENS zowel een nationaal als internationaal vervoersnetwerk kunnen uitbouwen en verzorgt ze voornamelijk transporten naar Nederland, Duitsland, Italië, Frankrijk, Oostenrijk en Zwitserland. Het bedrijf is uitgegroeid tot een specialist voor het

³²⁵ bron: interview en website <http://www.weltjenstransport.be>

vervoer van en naar Duitsland. Dagelijks zijn er gemiddeld 6 à 7 transporten naar Duitsland. WELTJENS is actief in het vervoer van papier, staal, hout, staalbobijnen en gevaarlijke goederen (ADR). De meest recente jaaromzet bedroeg 6,6 miljoen €. WELTJENS is een bedrijf dat zelfstandig is en is van niemand afhankelijk voor het nemen van beslissingen.

WELTJENS is niet vertrouwd met het begrip E-commerce en maakt er bijgevolg ook geen gebruik van. Ook EDI wordt bij WELTJENS niet gebruikt. Er wordt wel gebruik gemaakt van e-mail.

BIJLAGE 18: Toepassingen Transics-boordcomputer (Quattro)³²⁶

De Quattro Plus boordcomputer van Transics heeft verschillende toepassingen zoals u kan zien in de afbeelding. Zo kunnen bijvoorbeeld opdrachten naar de chauffeurs vanuit de backoffice software worden doorgestuurd, visualisatie van de positie van de voertuigen en hun afgelegde trajecten op een digitale kaart, opvolging van kosten, integratie met order-administratiepakketten en bestaande ritplanning, enz.. De Transics-oplossing kan geïnstalleerd worden op de server van de transportonderneming of door Transics beheerd worden. De applicaties zijn beschikbaar via het mobiele Internetverbinding.³²⁷



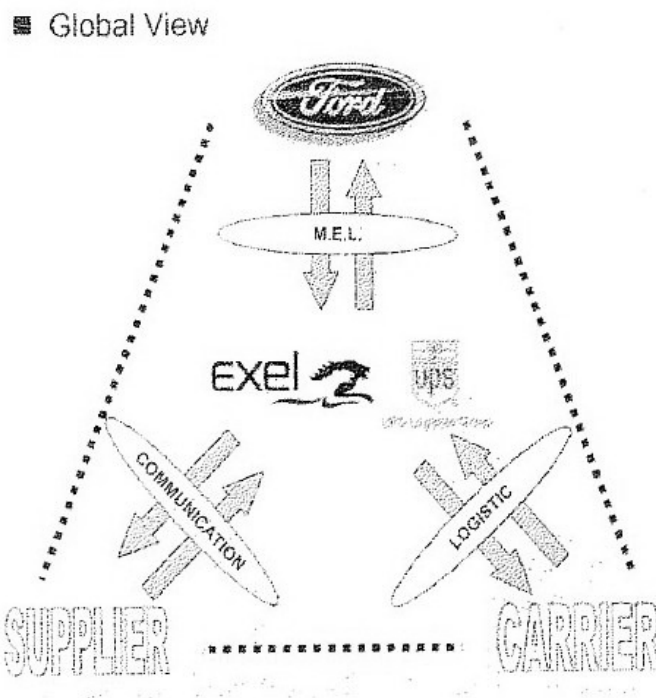
³²⁶ http://www.transics.com/Transics_oplossing/Quattro_BE.asp

³²⁷ http://www.transics.com/PDF/Product_Sheets/NL/Quattro.pdf

BIJLAGE 19: De functie van de LLP bij FORD³²⁸

De LLP (*Lead Logistics Provider*) beheert de externe logistieke activiteiten van FORD. De figuur geeft dit aan door MEL. Deze afkorting staat voor *Manage External Logistics* en kan vertaald worden als het beheer van de externe logistiek. De LLP verzorgt tevens de communicatie met de leverancier in verband met het transport van de onderdelen en onderhoudt de contacten met de transporteurs. De bedoeling is dat de LLP geïntegreerd wordt in de fabriek. Ze krijgen daarom een plaats in de fabriek. Daarom is het nuttig dat de LLP aanwezig is in de fabriek van FORD, zodat mogelijke problemen bij de aankomst van de vrachtwagen aan het *check point* snel opgelost kunnen worden.³²⁹

Er zijn ongeveer een achttal ingenieurs van EXEL voltijds bezig met de aankoop en distributie voor FORD en ze zijn daarom aanwezig in de FORD fabriek in Genk.³³⁰



³²⁸ DEBEN, U., 2001-2002, figuur 1, p. 42

³²⁹ DEBEN, U., 2001-2002, p. 42-43

³³⁰ Bron: interview steekproefelement EXEL

BIJLAGE 20: eSMART³³¹

SMART (*Synchronous Material Replenishment Trigger*) is een systeem dat ervoor zorgt dat intern het juiste materiaal op een efficiënte en systematische manier aan de assemblagelijijn geleverd wordt.³³² Het is een methode om materialen net op tijd aan te vullen waardoor men de voorraden enorm kan reduceren. Het is dus een intern informatiesysteem om de materiaalstroom zo efficiënt mogelijk te maken. Dit kunnen we nu ook doortrekken naar de externe materiaaltoevoer. Om werkelijk waarde toe te kunnen voegen, moet FORD hiervoor samenwerken met zijn leveranciers. Deze leveranciers moeten ook op tijd leveren en dat kan enkel bereikt worden door collaboratie. Gebeurt dat niet, dan kunnen er buffervoorraden ontstaan in de logistieke keten en kan men de productieschema's niet op elkaar afstemmen. Dit creëert verspillingen en dat wil men ten alle koste vermijden.³³³ Het is een systeem dat voorraden aan de assemblagelijijn op een efficiënte en systematische manier opspoort en aanvult. Alles begint bij de vraag om het materiaal in de fabriek tot bij de inbouwplaats te krijgen. Er is immers materiaal nodig aan de assemblagelijijn.³³⁴

Dit brengt ons tot eSMART, dat berust op het intern SMART systeem van FORD en gelanceerd werd als onderdeel van het gesynchroniseerde materiaalstroom proces (SMF). eSMART is een extern *pullsysteem*, dat de informatie van het werkelijk verbruik van het materiaal aan de assemblagelijijn overdraagt aan de leverancier, via het *Ford Supplier Network* (FSN).³³⁵

Het SMART systeem bestaat uit twee deelsystemen, namelijk het systeem van de roepdelen (*call*) en het systeem van de kaartdelen (*card*). Met andere woorden, de materiaalbevoorrading kan gebeuren aan de hand van een SMART-call of een SMART-card. Enkel de werking van het systeem van roepdelen (*call*) zal hier besproken worden. Voor de werking van het kaartdelen wordt verwezen naar de desbetreffende literatuur.³³⁶

³³¹ Term ontwikkeld door FORD

³³² CHIBBARO, M., 2002-2003, p. 90

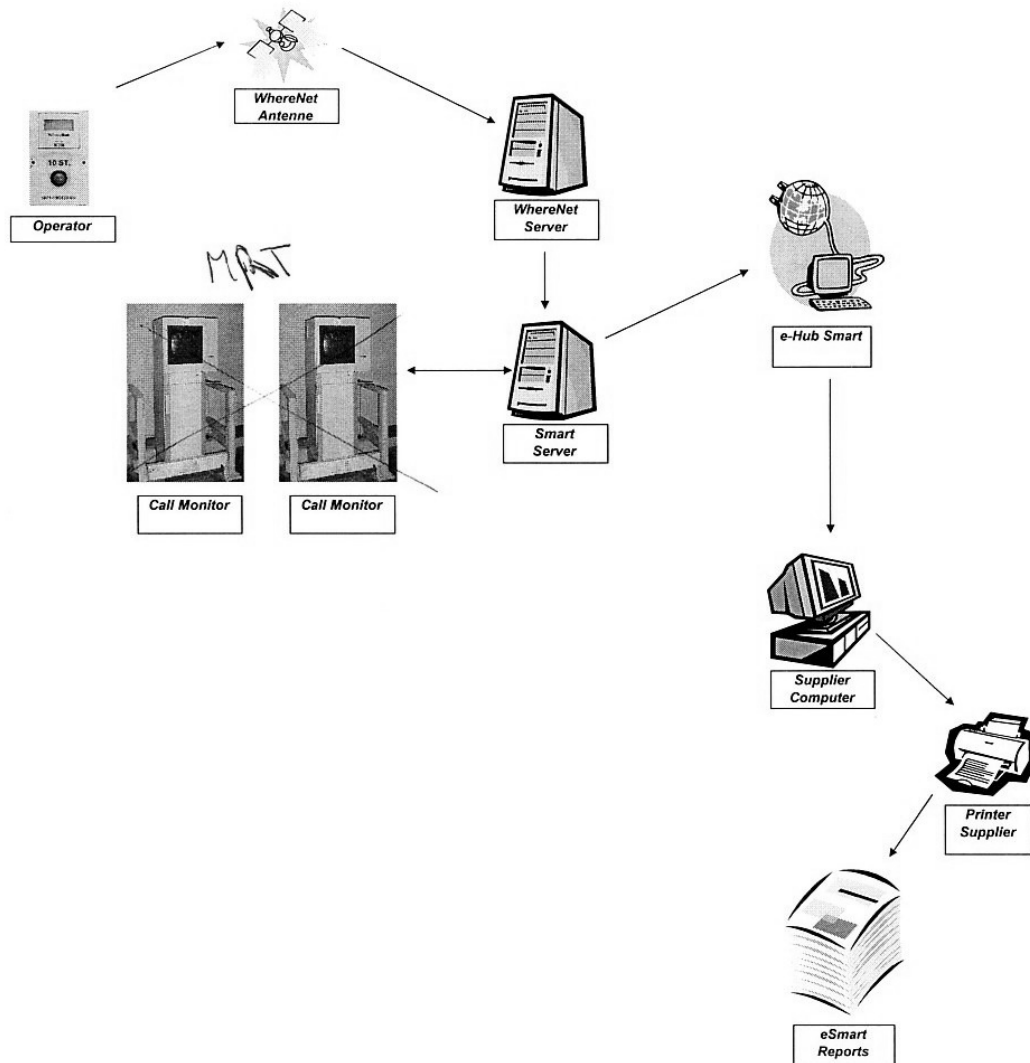
³³³ Bron: interview steekproefelement FORD

³³⁴ DEBEN, U., 2001-2002, p. 47

³³⁵ CHIBBARO, M., 2002-2003, p. 114

³³⁶ Voor meer informatie over het systeem van kaartdelen (*card*), zie DEBEN, U., 2001-2001, p. 48-52 of CHIBBARO, M., 2002-2003, p. 93-99

Het systeem van de roepdelen, ook wel het SMART-call-systeem genoemd, is een systeem dat gebruik maakt van signalen voor het aanvullen van de voorraden aan de assemblagelijijn.³³⁷ Het kan gezien worden als een *pull*-systeem. Dit is een systeem waarbij men enkel materialen aan de lijn levert, wanneer er een signaal gegeven is dat de materialen werkelijk nodig zijn. De werking van het call-systeem is eenvoudig en zal beknopt hieronder worden uitgelegd. Ook volgt hieronder een eenvoudige figuur³³⁸ die de werking van het call-systeem weergeeft.



³³⁷ DEBEN, U., 2001-2002, p. 52

³³⁸ Bron: interview steekproefelement FORD

Bij het call-systeem hanteert de werknemer (*operator*) die aan de band staat een drukknop. Deze drukknop wordt geactiveerd indien de werknemer ziet dat de materialen een bepaald niveau hebben bereikt, het *re-orderpoint* of bestelpunt. Deze drukknoppen kunnen vergeleken worden met het kanban-systeem. Elke drukknop is uitgerust met een unieke code of key. Per druk op de knop zal men een aantal hoeveelheden kunnen bijbestellen. Deze informatie wordt dan via antennes die in de productiehallen van FORD hangen, doorverstuurd naar de WhereNet-server. Dit is de server van het net die alle gegevens van de verschillende productiehallen ontvangt. Deze server stuurt de gegevens op zijn beurt door naar de Smart-server. De Smart-server stuurt het door naar de call-monitor.

Dus wanneer een request of call gegeven wordt via de drukknop zal deze call op het scherm van de call-monitor verschijnen. Zo kan de verantwoordelijke voor de call-monitor precies zien welke onderdelen nodig zijn. De gegevens op de Smart-server worden verstuurd naar de E-hub Smart. Dit is een centralisatie op het Internet waartoe de verschillende eSMART leveranciers (Bewel, SML, Securite, Decoma) toegang hebben.

De toegang van de leverancier tot de gegevens van onderdelen begint pas vanaf de E-hub. Zo gaat de leverancier via zijn computer naar het Internet en deze E-hub. Voor de toegang tot deze E-hub zijn codes vereist en niet elke werknemer van de leverancier heeft hier toegang toe. De codes worden GSDB-codes genoemd. Elke leverancier krijgt zulke unieke GSDB-code. Via deze code krijgt de leverancier toegang tot de E-hub, of ook wel het *Ford Supplier Network* (FSN) genoemd. De figuur hieronder is een weergave van een eSMART rapport. Hierin wordt de GSDB-code van de leverancier vermeld, het *timewindow* (start- en eindtijd), de deelnummers, hoeveelheden,...

Elk onderdeel dat geleverd kan worden, wordt gekoppeld aan een deelnummer. Zo kan FORD en haar leverancier perfect voor de verschillende onderdelen weten wat en hoeveel besteld en geleverd moet worden. De leverancier kan zien welk deelnummer geleverd moet worden, in welke hal het geleverd moet worden en de hoeveelheid. Via dit eSMART systeem staat de leverancier in directe verbinding via het Internet met FORD. *Real time* informatie wordt zo

verkrijgbaar en het verbruik aan de band kan zo precies en direct worden doorgegeven aan de leverancier. Het kan dus beschouwd worden als een toepassing van E-commerce.

eSMART Detail Usage Report - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites History

Address <https://web.esmart.ford.com/report.asp> Go Links

SMART Part Usage Report

CDSID: ssweene6
GSDB Code: ak2ha
Detailed SMART

Start Time: 2002-12-10T00:00:00 End Time: 2002-12-11T00:00:00

Plant Code	Supplier	SMART Number	Prefix	Base	Suffix	Control Code	Part Description	L.S.A.	Replenishment Time	Containers Used	Part Quantity	Market Area	Market Row	Market Rack
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T23:34:46	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T19:44:16	1	48	BB	12	41
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T19:12:15	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T15:20:11	1	48	BB	12	41
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T15:11:35	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T11:21:41	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T11:20:19	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T11:06:15	1	48	BB	12	41
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T07:19:31	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T06:25:05	1	48	BB	12	41
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T02:51:05	1	48	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T02:31:09	1	48	BB	12	41
0145A	AKQHA	28988	2MS1	A03198	DBYRBV		MOLDURA	11-20	2002-12-10T00:57:37	-2	-96	BB	09	44
0145A	AKQHA	28989	2MS1	A03198	CBYRBV		PANEL LATERAL	11-20	2002-12-10T00:55:32	-2	-96	BB	12	41
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T22:48:43	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T22:19:57	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T18:50:38	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T17:39:41	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T14:14:20	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T13:34:24	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T10:40:01	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T08:51:34	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T05:32:05	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T05:22:52	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	22666	2MS1	A03199	BDYRBV		MOLDURA	10-17	2002-12-10T01:11:11	1	48	BB	09	46
0145A	AKQHA	27422	2MS1	A03199	CDYRBV		PANEL LATERAL	10-17	2002-12-10T00:37:36	1	48	BB	12	18
0145A	AKQHA	19144	98AB	F13024	AFYFFX		PHL BODYSIDE RR CORN	06-112	2002-12-10T20:23:24	1	80	Z6	07	07
0145A	AKQHA	19144	98AB	F13024	AFYFFX		PHL BODYSIDE RR CORN	06-112	2002-12-10T20:18:02	1	80	Z6	07	07
0145A	AKQHA	19144	98AB	F13024	AFYFFX		PHL BODYSIDE RR CORN	06-112	2002-12-10T09:26:14	1	80	Z6	07	07
0145A	AKQHA	19141	98AB	F13025	AFYFFX		PHL BODYSIDE RR CORN	06-112	2002-12-10T18:03:39	1	80	Z6	07	36
0145A	AKQHA	10141	98AB	F13025	AFYFFX		PHL BODYSIDE RR CORN	06-112	2002-12-10T04:11:43	1	80	Z6	07	36

Done Local intranet

Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen en uw akkoord te verlenen.

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

E-commerce in de logistieke sector in Limburg

Richting: **Handelsingenieur**

Jaar: **2006**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt houdt in dat ik/wij als auteur de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij kan reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

U bevestigt dat de eindverhandeling uw origineel werk is, en dat u het recht heeft om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. U verklaart tevens dat de eindverhandeling, naar uw weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

U verklaart tevens dat u voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen hebt verkregen zodat u deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal u als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze licentie

Ik ga akkoord,

Erwin KELCHTERMANS

Datum: