



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

E-facturatie - een stand van zaken en de Return On Investment op ondernemingsniveau van een kmo in België

Gilbert Nijs

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,
afstudeerrichting beleidsmanagement

PROMOTOR :

Prof. dr. Wim MARNEFFE

COPROMOTOR :

dr. Kevin POEL



UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

2016
2017



Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen

master in de toegepaste economische
wetenschappen

Masterthesis

E-facturatie - een stand van zaken en de Return On Investment op ondernemingsniveau van een kmo in België

Gilbert Nijs

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de toegepaste economische wetenschappen,
afstudeerrichting beleidsmanagement

PROMOTOR :

Prof. dr. Wim MARNEFFE

COPROMOTOR :

dr. Kevin POEL

Samenvatting

De wereldeconomie bevindt zich in volle globalisering en informatisering en heeft de laatste economische en financiële crisis tot op vandaag niet volledig verteerd. Door deze context neemt ook de druk op ondernemingen toe. Om te overleven moeten de kosten worden gedrukt en de efficiëntie omhoog. Enkel zo kan een bedrijf op lange termijn competitief blijven. Zelf op de kar van de digitalisering springen lijkt een antwoord te kunnen bieden. Uit recent onderzoek van de Federale Overheidsdienst Economie blijkt dat België ook echt wel begaan is met die digitalisering en met de vijfde plaats op de Digital Economy and Society Index zelfs een koppositie in de EU-28 bekleed. Toch moet de vaststelling gemaakt worden dat de Belgische ondernemingen nog steken laten vallen. Op zijn minst wat de facturatie, meer bepaald de transitie naar de elektronische facturatie (e-facturatie) betreft. Zo hinkt het Belgisch Koninkrijk als modern, westers land achterop inzake de marktadoptie van e-facturatie ten opzichte van landen zoals Mexico en Brazilië. Ook in vergelijking met andere EU-landen zoals Zweden, Denemarken en Finland moet België nog een hele inhaalbeweging maken.

De Belgische overheid lijkt het nut van e-facturatie alleszins in te zien en neemt een voortrekkersrol op zich. Ook de Europese Commissie heeft zichzelf het doel gesteld om tegen 2020 e-facturatie tot de meest frequente facturatiemethode in alle Europese lidstaten te maken. Desondanks blijkt uit cijfergegevens van de Dienst Administratieve Vereenvoudiging (DAV) dat de Belgische kmo's niet warm lopen voor de elektronische facturatie. Ondanks dat er een groot aantal voordelen en een mooi besparingspotentieel mee gepaard blijken te gaan.

Bijgevolg stelt zich de vraag waarom e-facturatie en meer bepaald de geavanceerde digitale facturatie nog niet de facturatiemethode bij uitstek geworden is bij de Belgische ondernemingen. Eerdere studies trachtten hierop een antwoord te geven, maar lijken ondertussen gedateerd te zijn door de snelle verandering van de marktomstandigheden. Daarnaast ligt de focus van deze onderzoeken eerder op de globale impact voor een hele economie, dan wel op één specifieke casestudy. Er werd echter nog niet veel geschreven over e-facturatie en kmo's. Ook het uitwerken van een generische rekenmethode op ondernemingsniveau die bedrijven kunnen aanwenden om het potentieel van e-facturatie in hun geval te becijferen is tot heden uitgebleven.

Hier tracht dit onderzoek verandering in te brengen. Ten eerste brengt dit onderzoek aan de hand van een literatuurstudie een stand van zaken over de situatie van e-facturatie in België en kan zo dienen als startpunt en praktische "gids" voor geïnteresseerden. Immers blijkt dat er geen actuele, toegankelijke en omvattende bron over de thematiek beschikbaar is. Veeleer is de informatie complex, gefragmenteerd en/of gedateerd en het gebruik van vaktermen weinig gedisciplineerd en gestandaardiseerd.

Daarnaast wil dit onderzoek een antwoord bieden op de vraag wat de kwantitatieve impact van e-facturatie op het ondernemingsniveau van een Belgische kmo is. Hiervoor worden twee gekende methodieken, zijnde de *Return on Investment* (ROI) en de kostenanalyse, op basis van het Standaard Kosten Model in een generisch rekenmodel gegoten dat elke kmo kan gebruiken. Immers, los van alle kwalitatieve voor- en nadelen van e-facturatie, geeft het kwantificeren van het geheel in deze

onzekere tijden belangrijke informatie aan sleutelfiguren met betrekking tot investeringsbeslissingen, financiële risico's en potentiële baten.

Ten derde is het doel van deze eindverhandeling om meer ruchtbaarheid aan het thema e-facturatie te geven en het toegankelijker te maken. Dit gebeurt door het ontwikkelen van een intuïtieve en laagdrempelige online rekentool waarmee geïnteresseerden door het invullen van enkele variabelen heel eenvoudig de impact van het al dan niet elektronisch verwerken van facturen op hun kmo kunnen simuleren. Hiermee wordt een vertaalslag gemaakt tussen de academische theorie en de bedrijfswereld.

Vervolgens wordt de online rekentool aangewend om de ROI te simuleren in een aantal fictieve cases. De grootste besparing is mogelijk bij het elektronisch verwerken van inkomende facturen. In de meeste gevallen is de ROI en cashflow reeds op korte termijn positief, ondanks eventueel forse investeringen. Echter zijn er uitzonderingen mogelijk in het geval van een groot aantal uitgaande facturen in combinatie met hoge transactie- en netwerkkosten, een klein aantal aankoopfacturen en een voorhanden facturatiemethode die reeds zeer performant is. Desondanks luidt de algemene stelregel dat elke verschuiving naar meer elektronische facturatie voordelig is.

Tot slot is er uitgebreid aandacht besteed aan mogelijke beleidsopties en kritische bedenkingen omtrent de thematiek van de elektronische facturatie.

Woord vooraf

Deze thesisverhandeling kadert in de masteropleiding Beleidsmanagement aan de Universiteit Hasselt en vormt het slotstuk van de opleiding in de Toegepaste Economische Wetenschappen.

Het was altijd mijn persoonlijke wens om een eindverhandeling te schrijven die niet enkel aan de wetenschappelijke normen en eisen voldeed, maar die ook nog buiten de academische wereld, in de praktijk, zijn nut zou vinden. Vandaar dat ik geopteerd heb om gebruik te maken van de mogelijkheid om zelf een onderwerp voor te stellen. Door het onderwerp "E-facturatie - een stand van zaken en de Return On Investment op ondernemingsniveau van een kmo in België" te behandelen heb ik mijn persoonlijk interesses in beleidsmanagement, IT, financiën en boekhouding kunnen verbinden met het leveren van een relevante bijdrage aan een zeer actueel thema.

Graag bedank ik dan ook op de eerste plaats mijn promotor prof. dr. Wim Marneffe en mijn copromotor dr. Kevin Poel voor het toekennen van het onderwerp, de deskundige adviezen en hulp gedurende het hele traject, de flexibele opstelling en het geven van de nodige bewegingsvrijheid.

Verder wil ik de heer Seppe Magiels danken voor zijn technische expertise en ondersteuning bij het ontwikkelen van de online rekentool om een zo optimaal mogelijke vertaalslag mogelijk te maken van de theorie naar de praktijk.

Ook mevrouw Diane Vandezande, mevrouw Bea Cleeren en de heer Niels Appermont bedank ik voor hun feedback op de teksten.

Daarnaast wens ik de vele deskundigen op het terrein voor de interessante gesprekken en de informatie-uitwisseling te danken. Meer in het bijzonder wil ik dankzeggen aan mevrouw Ellen Sano (Yuki) en de heer Eddy Valee (De Factuurwinkel) voor respectievelijk de uitnodigingen naar de vakbeurzen *Forum For the Future* en *Forum 2.0 2.0*.

Tot slot wil ik ook nog gebruik maken van de mogelijkheid om dit medium te gebruiken om een dankwoord uit te spreken voor enkele andere personen die mij gedurende het hele academische curriculum gesteund en geholpen hebben. Zoals velen van hen weten was de combinatie van een zelfstandige, professionele loopbaan met een studie niet altijd een evidentie. Graag spreek ik dan ook mijn appreciatie uit voor alle bijstand van mijn ouders en broer, mijn vertrouwde studiegenoten en de stafmedewerkers van de universiteit mevrouw Klara Vrolix en mevrouw Melanie Hoeyberghs.

Gilbert Mathieu Nijs

augustus 2017

Inhoudsopgave

Samenvatting	i
Woord vooraf	iii
Lijst met figuren	1
Lijst met tabellen	2
Verklarende woordenlijst	3
Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan	5
1.1. Probleemstelling	5
1.2. Onderzoeksvragen	8
1.2.1. Centrale onderzoeksvraag	8
1.2.2. Deelvragen	8
1.2.3. Reikwijdte van het onderzoek	9
1.3. Onderzoeksopzet	10
1.3.1. Literatuurstudie	10
1.3.2. Praktijkonderzoek	11
1.3.3. Deelname aan vakevenementen	12
1.4. Tijdsplanning	12
Hoofdstuk 2: Wat is elektronische facturatie?	13
2.1. Facturatie – wat houdt het in?	13
2.2. Elektronische facturatie – wat is dat?	14
2.3. Soorten van elektronische facturatie	17
2.3.1. Business-to-Business & Business-to-Government	18
2.3.2. Business-to-Consumer	18
2.4. Facturatieprocessen	19
2.4.1. Uitgaande verkoopfacturen	19
2.4.2. Inkomende aankoopfacturen	21
2.5. Het e-facturatie landschap en de verschillende actoren	22
2.6. De toekomst van e-facturatie	26
Hoofdstuk 3: Elektronische facturatie in de wereld	27
3.1. Marktvolume	27
3.2. Algemeen	27
3.3. Actuele ontwikkelingen	28
3.4. Interessante Europese cases	29

Hoofdstuk 4: Elektronische facturatie in België	31
4.1. De marktadoptie in cijfers	31
4.2. Beknopt historisch overzicht van de belangrijkste gebeurtenissen	32
4.3. Economische aspecten	34
4.4. Fiscale aspecten	36
4.5. Juridische aspecten.....	37
Hoofdstuk 5: De voor- & nadelen van e-facturatie	39
5.1. Voordelen	39
5.1.1. Goedkoper	39
5.1.2. Sneller	40
5.1.3. Betere financiële ratio's	40
5.1.4. Veiliger	41
5.1.5. Correcter.....	42
5.1.6. Klantvriendelijker	43
5.1.7. Extra indirecte voordelen	43
5.1.8. Eenvoudig in gebruik	43
5.1.9. Milieuvriendelijker	43
5.2. Nadelen.....	44
5.2.1. Hogere IT-kosten	44
5.2.2. Minder veilig	44
5.2.3. Hoge instapdrempel	45
5.2.4. Te duur.....	45
Hoofdstuk 6: Methode I - De ROI-berekening	47
6.1. Inleiding	47
6.2. De Return on Investment	47
6.3. Het Standaard Kosten Model.....	48
6.4. De parameters en assumpties.....	49
6.4.1. Inkomende facturen	49
6.4.2. Uitgaande facturen.....	52
6.4.3. Overige parameters.....	53
6.4.4. Overzicht van de variabelen	54
6.5. De berekeningsmethode.....	56
Hoofdstuk 7: Methode II – De kostenanalyse.....	59

7.1.	De parameters en assumpties	59
7.1.1.	Cijfergegevens van het Kafka-meetmodel	59
7.1.2.	Gemiddelde tijden administratieve handelingen	60
7.1.3.	Bepaling overige variabelen.....	60
7.2.	De berekeningsmethode.....	61
7.3.	Vergelijking met de DAV-cijfers.....	63
Hoofdstuk 8:	Online rekentool.....	65
8.1.	De beweegredenen	65
8.2.	De rekentool	66
8.3.	De doelgroep & gebruiksvriendelijkheid.....	72
8.4.	De technische kant & het ontwikkelingsproces	73
8.5.	Het verdere potentieel	74
Hoofdstuk 9:	Simulaties	77
9.1.	De slager om de hoek	77
9.2.	Het advocatenkantoor	79
9.3.	De kleine onderneming	80
9.4.	De middelgrote onderneming	82
9.5.	Het e-commercebedrijf.....	83
9.6.	Conclusie.....	85
Hoofdstuk 10:	Conclusies	87
Hoofdstuk 11:	Beleidsopties & kritische bedenkingen	89
11.1.	Actieve promotie van digitale facturatie	89
11.2.	E-facturatie als zegen voor de overheid	90
11.3.	Driedubbel boekhouden als de toekomst?	90
11.4.	De overheid als onmisbare schakel in het facturatieproces.....	91
11.5.	PEPPOL Directory als goedkeuring voor e-facturatie	92
11.6.	One format to rule them all	92
11.7.	Veiligheid en privacy	92
11.8.	Aanpassing onderzoeksopzet studie DAV	93
11.9.	De toekomst van het boekhoudberoep.....	93
Hoofdstuk 12:	Beperkingen van het onderzoek	95
Lijst van de geraadpleegde werken		96
Bijlagen.....		102

Bijlage 1: Lijst van de geraadpleegde catalogi en databanken	102
Bijlage 2: Lijst van de (telefonisch) gecontacteerde marktspelers.....	102
Bijlage 3: Overzicht prijzen serviceproviders	102
Bijlage 4: Invulling variabelen casestudy	102

Lijst met figuren

Figuur 1: Deel van een gestructureerde factuur	16
Figuur 2: Venndiagram elektronische facturatie	16
Figuur 3: Het netwerkmodel	23
Figuur 4: Four corner model	24
Figuur 5: Digitale B2G en B2B facturatie in België.....	24
Figuur 6: Markt maturiteit e-facturatie.....	28
Figuur 7: Visuele voorstelling van het clearance model	29
Figuur 8: Overzicht jaarlijkse besparing 1993-2016, opgedeeld per type onderneming.....	36
Figuur 9: – Vermindering van het aantal VTE in het facturatieproces bij Pacific Gas and Electric Company dankzij e-facturatie.....	39
Figuur 10: Efficiënte inzet van korting bij Pacific Gas and Electric Company dankzij e-facturatie ..	41
Figuur 11: Vermindering van de betaalfouten bij the Pacific Gas and Electric Company	42
Figuur 12: Header website rekentool	66
Figuur 13: Screenshot homepagina - Stap 1	67
Figuur 14: Screenshot homepagina - Stap 2.....	67
Figuur 15: Screenshot parameterpagina - Stap 1	68
Figuur 16: Screenshot resultatenpagina - tabel.....	69
Figuur 17: Screenshot resultatenpagina - grafiek.....	69
Figuur 18: Screenshot parameterpagina - stap 4	70
Figuur 19: Screenshot parameterpagina - stap 5	70
Figuur 20: Screenshot resultatenpagina ROI-berekening - tabel	71
Figuur 21: Screenshot info-icoon.....	73
Figuur 22: Screenshot mobile view op Android-toestel.....	74

Lijst met tabellen

Tabel 1: Overzicht aantal facturen.....	27
Tabel 2: Overzicht gebruik elektronische facturatie	32
Tabel 3: Overzicht cumulatieve besparing 1993-2016, opdeling digitaal vs. e-mail	35
Tabel 4: Werklast administratieve handelingen per aankoopfactuur in procent.	51
Tabel 5: Werklast administratieve handelingen per verkoopfactuur in procent.	53
Tabel 6: Out-of-Pocketkosten per verwerkingstype	53
Tabel 7: Gemiddelde tijd administratieve verwerking van één aankoopfactuur (in min.)	60
Tabel 8: Gemiddelde tijd administratieve verwerking van één verkoopfactuur (in min.)	60
Tabel 9: Overzicht administratieve lasten papieren en elektronische facturatie	63
Tabel 10: Overzicht administratieve lasten papieren en elektronische facturatie per factuur volgens DAV-studie 2013	63
Tabel 11: Resultaten simulatie slagerij	78
Tabel 12: Resultaten simulatie advocatenkantoor	80
Tabel 13: Resultaten simulatie kleine onderneming	81
Tabel 14: Resultaten simulatie middelgrote onderneming	82
Tabel 15: Resultaten simulatie e-commerceonderneming met netwerkkosten	84
Tabel 16: Resultaten simulatie e-commerceonderneming zonder netwerkkosten	85

Verklarende woordenlijst

In het verdere verloop van deze thesis komen een aantal woorden, begrippen en afkortingen frequent voor. Voor een goed begrip van de thematiek is het van belang om deze afkortingen en termen nader te definiëren of toe te lichten. De meeste vaktermen behoren immers niet tot het dagelijkse woordgebruik. De definitie van sommige begrippen kan ook verschillen naargelang de bron die geraadpleegd wordt.

B2B, B2C en B2G

B2B, B2C en B2G staat respectievelijk voor *Business-to-Business*, *Business-to-Consumer* en *Business-to-Government* en geeft het soort relatie tussen twee partijen weer. Vice versa voor G2B, G2C en G2G.

Formaat

Het formaat of type waarin bestanden zijn opgemaakt.

Bijvoorbeeld: PDF, XML, CSV, DOCX.

Synoniemen: bestandsformaat, bestandstype.

Digitale factuur

Facturatie waarbij facturen in een gestructureerd elektronisch formaat (zie figuur hieronder) worden opgesteld, verzonden, ontvangen, verwerkt en gearcheerd en waarbij geen manuele interventie vereist is.

Synoniemen: gestructureerde elektronische factuur via een digitaal platform, *machine-to-machine* facturatie, of geïntegreerde digitale of elektronische facturatie, *end-to-end* facturatie, *touchless* en *zero touch* elektronische facturatie, en echte elektronische facturatie.

EDI

EDI staat voor *electronic data interchange*. Het staat bedrijven toe om bedrijfsinformatie via elektronische weg uit te wisselen door gebruik te maken van een gestandaardiseerd format ("What is Electronic Data Interchange (EDI)?", z.d.).

Elektronische factuur

Facturatie waarbij facturen in elektronisch formaat worden verzonden of ontvangen.

Synoniemen: e-facturatie en e-invoicing.

Factuur

Elk document of bericht op papier of in elektronisch formaat dat voldoet aan de voorwaarden vastgesteld in de btw-wetgeving (zoals de verplichte vermeldingen, uitreikingstermijn, bewaring, etc.).

kmo

kmo staat voor kleine of middelgrote onderneming (<250 medewerkers).

Mercurius

Mercurius is het toegangspunt van de Belgische overheidsinstellingen inzake e-facturatie. Het is geïntegreerd met PEPPOL en is gebaseerd op het ePRIOR-platform dat ontwikkeld en gebruikt wordt door de Europese Instellingen (PEPPOL, z.d.).

OCR

OCR staat voor *optical character recognition* ("Wat is OCR", z.d.), met andere woorden tekstherkenning. OCR-software herkent als het ware de tekst in een afbeelding (bv. in een *pure image based* PDF) en maakt deze "leesbaar" voor andere softwareapplicaties.

PEPPOL

PEPPOL staat voor Pan-European Public Procurement Online. Het is een communicatienetwerk, een reeks van afspraken, en een standaard. Elk deelnemend land duidt zijn eigen PEPPOL-autoriteit aan. Voor België is dit FEDICT, voor Nederland SimplerInvoicing. OpenPEPPOL is de *non-profit* organisatie achter PEPPOL ("What is OpenPEPPOL", z.d.).

PDF

Het is een bestandsformaat. Een PDF kan zowel *pure image based* zijn (bv. een fotoscan van een document of afbeelding) alsook *text/character based* (bv. een WORD-document dat opgeslagen wordt als een PDF en waarbij de tekst nog doorzocht en geselecteerd kan worden).

Hoofdstuk 1: Onderzoeksplan

1.1. Probleemstelling

De wereldeconomie bevindt zich in volle globalisering en informatisering, en heeft de laatste economische en financiële crisis tot op vandaag niet volledig verteerd. Door deze context neemt ook de druk op ondernemingen toe. Om te overleven moeten de kosten gedrukt worden en de efficiëntie omhoog (Larkin, 2017). Enkel zo kan een bedrijf op lange termijn competitief blijven. Vroeger was de concurrentie nog te overschouwen en bevond deze zich een gemeente, een provincie of een buurland verder. Door de actuele wereldeconomische veranderingen moet een bedrijf uit bijvoorbeeld Brussel of Hasselt nu echter ook rekening houden met een potentiële concurrent uit Berlijn, Boston, Bangladesh of Beijing. De digitalisering met het internet voorop en efficiënte en goedkope logistieke oplossingen maken het immers mogelijk. Alles is nog maar “één klik verwijderd”.

Deze nieuwe context heeft echter ook zijn voordelen. Zo neemt immers de potentiële afzetmarkt voor alle bedrijven toe en wordt het gemakkelijker om producten internationaal te verhandelen. Daarnaast worden vele en zeer complexe diensten door informatisering efficiënter, effectiever, toegankelijker en goedkoper gemaakt. Een hele industrie van *start-ups* en multinationals draait op niets anders dan het digitaal heruitvinden van “oude” *businessmodellen*. Denk aan Uber, AirBnB, Paypal, Ryanair en Amazon. Hiervan profiteren alle marktactoren die op de een of andere manier als leverancier of klant optreden.

Ook Belgische ondernemingen moeten deze (geopolitieke) veranderingen ondergaan. Waarschijnlijk meer nog dan ondernemingen in andere landen. België staat immers bekend als een zeer open en export-georiënteerde economie. Dat betekent dat Belgische bedrijven met hun kostenstructuren en hun administratieve en juridische verplichtingen moeten concurreren met buitenlandse spelers die in een heel andere context kunnen werken. Firma's in België zouden bijgevolg zeer geïnteresseerd moeten zijn om te innoveren en te internationaliseren en de meest efficiënte digitale bedrijfsprocessen te gebruiken om zodoende tot een lage kostenstructuur en een maximale competitiviteit en afzetmarkt te komen (Hornburg, 2017).

Uit recent onderzoek van de Federale Overheidsdienst Economie (2016) blijkt dat België echt wel begaan is met de digitalisering en met de vijfde plaats in de *Digital Economy and Society Index* (DESI) zelfs een koppositie in de EU-28 bekleedt. Toch moet de vaststelling gemaakt worden dat de Belgische ondernemingen nog steken laten vallen. Zeker wat de facturatie, meer bepaald de transitie naar de elektronische facturatie (e-facturatie), betreft. Zo hinkt het Belgisch Koninkrijk als modern, westers land achterop inzake de marktadoptie van e-facturatie ten opzichte van landen zoals Mexico en Brazilië (Koch, 2017). Ook in vergelijking met andere EU-landen zoals Zweden, Denemarken en Finland (Poel, Marneffe, & Vanlaer, 2016) moet België nog een inhaalbeweging maken.

Het elektronisch verwerken van het belangrijkste handelsdocument bij uitstek (Cloots & Willekens, 2013), zijnde de factuur, biedt nochtans heel wat voordelen. Zervant (2016) spreekt van voordelen op het vlak van ecologie, veiligheid en accuraatheid. Koch (2013), een van de toonaangevende

experten ter zake, heeft het naast tijdwinsten door een efficiëntere verwerking van facturen, over een mogelijke kostenbesparing van 40 miljard euro per jaar op Europese schaal door elektronische facturatie. Het besparingspotentieel voor de Belgische overheid berekent de auteur op ca. 1,7 miljard euro per jaar. Verder zou voor bedrijven een besparing van één à twee procent van de bedrijfsomzet mogelijk zijn. De Dienst Administratieve Vereenvoudiging [DAV] (2017) spreekt over een totaal jaarlijks besparingspotentieel voor Belgische bedrijven van 3,37 miljard euro op een totaal van ca. één miljard facturen. Van deze potentiële besparing is nog 2,3 miljard euro onaangeboord gebleven (DAV, 2017). Cloots en Willekens (2013) zijn dan ook van mening dat de opkomst van de elektronische factuur in de toekomst niet meer te vermijden is. Ook de Vlaamse overheid meent dat de e-factuur voor een doorbraak staat (Vlaamse overheid, z.d.).

De Belgische overheid lijkt het nut van e-facturatie alleszins in te zien en neemt een voortrekkersrol op zich. Sinds begin 2015 en begin 2016 zijn respectievelijk de aankoopdiensten van de Vlaamse administratie en deze op federaal niveau verplicht om e-facturen te aanvaarden (Leijnse, 2014). Heden zijn de meeste overheidsdiensten al in staat om facturen in elektronische vorm te ontvangen via het zogenaamde Mercuriusplatform (Bervoet, 2017). Daarnaast heeft staatssecretaris Theo Francken op federaal niveau een voorstel ingediend dat bedrijven moet verplichten om tegen 2020 alleen nog e-facturen te versturen naar de overheid (Bervoet). Verder wil Francken werk maken van een harmonisering van de regelgeving die van toepassing is, om zo bedrijven gemakkelijker hun weg vinden naar de elektronische facturatie.

Ondanks alle voordelen en initiatieven worden momenteel echter maar 60 % van de facturen in België in elektronische vorm uitgewisseld en stagneert de opmars van de e-facturatie (Bervoet, 2017). Het merendeel van deze e-facturen worden per e-mail als PDF-bijlage bezorgd. Het echte besparingspotentieel zit echter in de zogenaamde digitale facturatie waarbij facturen rechtstreeks van het computersysteem van de verzender naar het IT-systeem van de ontvanger verstuurd worden en de verwerking grotendeels automatisch gebeurt (DAV, 2017). En net hier knelt het schoentje, want het gebruikspercentage van digitale facturatie hangt reeds drie jaren op rij op ca. 10 % en staat daarmee nog in zijn kinderschoenen (Bervoet).

Bijgevolg stelt zich de vraag waarom e-facturatie en meer bepaald de digitale facturatie nog niet de facturatiemethode bij uitstek geworden is bij de Belgische ondernemingen? Een deel van het antwoord kan teruggevonden worden in eerdere nationale en internationale studies en thesissen rond het thema. Ondertussen zijn er echter twee of meer jaren verstreken sinds deze onderzoeken en is er heel wat veranderd op het gebied van wetgeving, technologie, prijszetting en vraag en aanbod (Infosessie e-facturatie Vlaamse overheid, 2 januari, 2017). Daarnaast ligt de focus van deze studies eerder op de globale impact op een hele economie *an sich*, dan wel op één specifieke casestudy. Er werd echter nog niet veel geschreven over e-facturatie en kmo's (Zervant, 2017). Ook het uitwerken van een generische rekenmethode op ondernemingsniveau die bedrijven kunnen aanwenden om de financiële en economische impact van e-facturatie in hun geval te becijferen is tot heden uitgebleven.

Aangezien 99 % van de bedrijven in Europa kmo's zijn (Zervant, 2017; met inbegrip van de eenmanszaken) en ook net de groep van middelgrote ondernemingen in België nog weinig gebruik

gemaakt heeft van het besparingspotentieel van elektronische facturatie (DAV, 2017) dringt verder onderzoek zich op dat vlak aan. Niet enkel is het van belang om te achterhalen wat de actuele stand van zaken is onder andere qua wetgeving, fiscaliteit en marktaanbod en waarom bedrijven hun weg naar de e-facturatie niet blijken te vinden. Ook lijkt het meer dan opportuun om een overzicht te geven van alle voor- en nadelen van de elektronische facturatie en de kwantitatieve invulling van de kosten en baten voor een kmo te voorzien. Vanuit het standpunt van een onderneming speelt de financiële en economische impact van elektronische facturatie immers een grote rol, zowel wat het wekken van interesse betreft alsook vanuit de investeringsbeslissing. Hoe groot zijn de eraan verbonden risico's en investeringen? Hoe hoog de kosten en baten en een potentiële besparing? Hoe snel zal een investering terug verdiend zijn?

Uit het voorafgaande blijkt duidelijk dat de elektronische facturatie een actueel en relevant thema is met financiële en economische opportuniteiten voor zowel de overheid, ondernemingen en burgers en waarnaar verder wetenschappelijk onderzoek relevant is. Het doel van deze studie is driedig.

Ten eerste tracht dit onderzoek om de nieuwste stand van zaken en een uitgebreide synthese te geven omtrent de elektronische facturatie en zo te dienen als startpunt en praktische "gids" voor geïnteresseerden. Immers, zo is gebleken uit het eerste literatuuronderzoek, is er geen actuele, toegankelijke en omvattende bron beschikbaar. Veeleer is de informatie complex, gefragmenteerd en/of gedateerd en het gebruik van vaktermen weinig gedisciplineerd en gestandaardiseerd. Eerdere studies, de toegepaste methoden en verkregen resultaten worden dan ook in de mate van het mogelijke kritisch doorgelicht.

Daarnaast wil dit onderzoek een antwoord bieden op de vraag wat de kwantitatieve impact van e-facturatie op het ondernemingsniveau van een kmo is. Hiervoor worden twee gekende methodes, zijnde de kostenanalyse volgens het Standaard Kosten Model (SKM) en de *Return on Investment* (ROI) elk in een generisch rekenmodel gegoten. Immers, los van alle kwalitatieve voor- en nadelen van e-facturatie, geeft het kwantificeren van het geheel belangrijke informatie aan sleutelfiguren met betrekking tot investeringsbeslissingen, financiële risico's, potentiële baten en dergelijke.

Ten derde is het doel van deze eindverhandeling om meer ruchtbaarheid aan het thema e-facturatie te geven en het toegankelijker te maken. Dit gebeurt door het ontwikkelen van een intuïtieve en laagdrempelige online rekentool waarmee geïnteresseerden de financiële en economische impact van het al dan niet elektronisch verwerken van facturen op hun kmo kunnen simuleren. Hiermee wordt een vertaalslag gemaakt tussen de academische theorie en de praktische bedrijfswereld.

1.2. Onderzoeksvragen

1.2.1. Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag luidt:

“E-facturatie - Wat is de stand van zaken en de Return On Investment op ondernemingsniveau van een kmo in België?”

Uit de probleemstelling blijkt dat het geven van een actuele stand van zaken met een gedetailleerd overzicht van de voor- en nadelen van elektronische facturatie, alsook het kwantificeren van de impact ervan op ondernemingsniveau van de gemiddelde Belgische kmo een nuttige aanvulling op de eerder uitgevoerde onderzoeken vormt. Dit stelt sleutelfiguren in het beslissingsproces, zoals cijferberoepers en managers, in de mogelijkheid om zelf een inschatting van het thema te maken.

1.2.2. Deelvragen

In de volgende hoofdstukken komen achtereenvolgens onderstaande deelvragen aan bod om gaandeweg tot een antwoord op de centrale onderzoeksvraag te komen. Gezien de opzet van deze thesis niet enkel en alleen de berekening van de *Return on Investment* van e-facturatie is, maar ook als een tot de thematiek inleidend, zeer omvattend, praktisch en actueel naslagwerk moet dienen, werden de deelvragen vanuit dit perspectief opgesteld.

1. Wat is elektronische facturatie?

De eerste deelvraag onderzoekt wat facturatie, en meer bepaald e-facturatie exact inhoudt. Daarnaast wordt er speciale aandacht geschonken aan de definitie ervan. Ook wordt dieper ingegaan op de verschillende soorten, processen en standaarden die een rol spelen bij de elektronische facturatie. Verder wordt het landschap van de e-facturatie bestudeerd met de verschillende actoren die daarin een rol spelen. Tot slot wordt ook kort naar de toekomst van e-facturatie gekeken.

2. Wat is de situatie van elektronische facturatie in de wereld?

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de volumes die spelen bij het facturatieproces. Daarnaast wordt de algemene, globale toestand van e-facturatie bekeken en welke de actuele ontwikkelingen in de sector zijn. Tot slot wordt de globale toestand van e-facturatie in de wereld geanalyseerd en onderzocht of er spraakmakende Europese cases zijn.

3. Wat is de situatie van elektronische facturatie in België?

Eens de situatie van e-facturatie in de wereld duidelijk geworden is, stelt zich natuurlijk de vraag wat de situatie in België is. In dit hoofdstuk wordt dan ok hierop dieper ingegaan door de marktadoptie, het historisch verloop en de relevante economische, fiscale en juridische aspecten te bestuderen.

4. Wat zijn de voor- en nadelen van elektronische facturatie?

In de vierde deelvraag wordt in detail bestudeerd welke de voor- en nadelen van e-facturatie zijn. Dit zou immers ook een goed antwoord moeten geven op de vraag waarom de marktadoptie bij kmo's tegen valt.

5. Kan een generische formule voor de berekening van de *Return On Investment* uitgewerkt worden?

Om de *Return On Investment* (ROI) van e-facturatie te kunnen berekenen, moet er eerst nog een berekeningsmethode hiervoor uitgewerkt worden. Hiervoor wordt achtereenvolgens dieper ingegaan op wat de ROI is en hoe deze algemeen gesproken berekend kan worden. Vervolgens moet bestudeerd worden hoe de elementen van de algemene ROI-formule ingevuld kunnen worden. Hiervoor wordt het Standaard Kosten Model nader bekeken. Eens duidelijk is hoe de theoretische berekening zou kunnen gebeuren, worden de nodige parameters vastgesteld en assumpties gemaakt. Tot slot moet het geheel dan samengebracht worden in formules om tot een generische formule van de ROI-berekening te komen.

6. Is het mogelijk om een eenvoudige en generische formule voor de kostenanalyse van elektronische facturatie uit te werken?

Eens de ROI-formule vast staat, is het uiteraard interessant om te bekijken of er een formule uit afgeleid kan worden die zo eenvoudig is dat quasi elke kmo deze zou kunnen gebruiken om een kostenanalyse van de e-facturatie te maken. Dit wordt dan ook met deze deelvraag onderzocht.

7. Kunnen de uitgewerkte formules in een online rekentool gegoten worden?

Een van de andere doelstellingen van de thesis is om het thema van e-facturatie toegankelijker te maken. Hiervoor wordt nagegaan of een online rekentool uitgewerkt kan worden. Dat ligt ook in de lijn om meer ruchtbaarheid aan de thematiek te geven, aangezien er op dit ogenblik nog geen online applicatie blijkt te bestaan om de impact van e-facturatie te kwantificeren.

8. Welke resultaten leveren simulaties van de uitgewerkte formules & rekentool op?

Tot slot wordt de online rekentool gebruikt om enkele simulaties van de ROI van e-facturatie te maken. Het interesse gaat hierbij voornamelijk uit naar de resultaten die deze simulaties opleveren.

1.2.3. Reikwijdte van het onderzoek

De primaire focus van dit proefschrift ligt dus op de kleine en middelgrote bedrijven in België. Voor de definitie van de kmo-sector wordt uitgegaan van vennootschappen die minder dan 250 medewerkers hebben.

Er wordt getracht om tot een berekeningsmethode van de ROI en kostenanalyse te komen die realistische resultaten oplevert. Gezien de beperkte scope van een masterthesis wordt er echter vanuit gegaan dat deze formules enkel een goed startpunt vormen om in de toekomst verder geoptimaliseerd te worden. Hetzelfde geldt voor de online rekentool.

1.3. Onderzoeksopzet

Deze thesis bestaat uit twee luiken, zijnde een omvattende literatuurstudie en een praktijkonderzoek. Hierna volgt de toelichting hoe het onderzoek binnen elk onderdeel georganiseerd werd.

1.3.1. Literatuurstudie

De eerste vier deelvragen worden beantwoord aan de hand van een uitgebreide literatuurstudie. Deze literatuurstudie is in dit geval een research review, want het brengt de actuele stand van e-facturatie in kaart. Zoals reeds eerder aangegeven is één van de doelstellingen van dit onderzoek om de gefragmenteerde en vaak complexe informatie op een overzichtelijke en laagdrempelige manier wijze samen te brengen.

Als startpunt van de literatuurstudie dient de studie van de DAV inzake e-facturatie alsook het jaarlijks rapport van Billentis over e-invoicing. Gezien het onderwerp in een hoog tempo evolueert is het aantal relevante wetenschappelijke bronnen voor dit onderzoek zeer beperkt. Vandaar dat er, in overleg met de copromotor, voor geselecteerd wordt om ook andere bronnen te raadplegen. Enkele voorbeelden hiervan zijn websites en LinkedIn-discussies tussen experts, specifieke nieuwsbrieven, gespecialiseerde vakartikelen, rapporten en presentaties en bedrijfsbrochures- en folders. Afhankelijk van het gegeven dat onderzocht wordt, worden al dan niet striktere kwaliteitseisen aan de bron gesteld. Voor standpunten van relevante partijen volstaan kwalitatieve kranten of artikels. Voor diepgaandere visies, berekeningen, en dergelijke worden bronnen aangewend waarvan verondersteld kan worden dat deze door een deskundige auteur opgesteld werden. Algemeen gesproken genieten de academische en semiwetenschappelijke artikels voorrang op de populaire bronnen. Vanwege de databanken gaat de voorkeur uit naar Mediargus, Google, ProQuest Econlit (Academic) en de UHasselt Document Server.

Daarnaast werden verschillende informele gesprekken gevoerd met boekhouders en accountants, softwareleveranciers, overheidsambtenaren en andere deskundigen ter zake om de informatie uit de literatuur beter te kunnen begrijpen en plaatsen.

Gezien de snelle evolutie van het thema wordt beslist dat bij voorkeur zeer recente bronnen gebruikt worden die liggen tussen 2013 en heden. Indien nodig, wordt ook terug gegrepen naar oudere bronnen.

1.3.2. Praktijkonderzoek

Om deelvragen 5-8 te beantwoorden, is eigen onderzoek nodig, daar niet alle informatie die wenselijk is gekend is. Het samenbrengen van deze primaire gegevens is voor dit proefschrift van groot belang om een volledig antwoord op de centrale onderzoeksvraag te kunnen formuleren en bijgevolg ook aan alle doelstellingen van het onderzoek te beantwoorden.

Het empirisch luik start met het bepalen van de gepaste methode. Er wordt gekozen om beroep te doen op de theorieën van de *Return On Investment* en het Standaard Kosten Model. De ROI-berekening is een van de meest bekende en eenvoudige ratio's. Daarnaast kwantificeren beide methoden alles in geldtermen, wat in dit onderzoek geen nadeel blijkt te vormen gezien de relevante variabelen redelijk gemakkelijk omgezet kunnen worden in geldbedragen. Door alles in geldbedragen uit te drukken ontstaat er zelfs een voordeel. De resultaten van de berekeningen kunnen immers met elkaar vergeleken worden. Uit het voorgaande blijkt dan ook dat de keuze voor de ROI en het SKM de juiste is.

Eens duidelijk is hoe een berekening op basis van de ROI en het SKM in theorie kan gebeuren, worden de variabelen bepaald en assumpties gemaakt. Hiervoor wordt terug gegrepen naar eerdere nationale en internationale studies. Voor deze externe cijfergegevens, statistieken en dergelijke zijn de studies van de DAV (2017) en Koch (2017) het belangrijkste.

Daarnaast worden deze gegevens aangevuld met eigen rekenwerk, inzichten en inlichtingen. Voor het verkrijgen van de nodige inzichten en inlichtingen, werden heel wat open en halfopen interviews gevoerd met deskundigen ter zake. Dit gebeurde in de vorm van persoonlijke gesprekken tijdens vakevenementen (zie 1.3.3.) en daarbuiten door middel van communicatie via telefoon en e-mail (zie Bijlage 2: Lijst van de (telefonisch) gecontacteerde marktspelers). De insteek van de bevraging varieerde sterk, gezien elke dienstverlener een eigen, unieke insteek, positie en oplossing heeft wat e-facturatie betreft. Vandaar dat het ook geen zin maakte om gestructureerde interviews af te nemen.

Waar dit in het voordeel van het onderzoek was, werd kenbaar gemaakt dat de bevraging gebeurde in het kader van een wetenschappelijk onderzoek. In enkele gevallen werd hier echter niet specifiek melding van gemaakt, om zodoende zo *unbiased* en objectieve inlichtingen als mogelijk te verkrijgen. In het voorkomende geval werd wel duidelijk gemaakt dat het kadert in een algemene marktverkenning om na te gaan wat de mogelijkheden op vlak van elektronische facturatie voor een kmo is. Om het vertrouwen en de confidentialiteit van de betrokken personen en bedrijven niet te schaden, worden daarom, waar nodig, gegevens en namen geanonimiseerd.

Vervolgens worden al deze gegevens en inzichten samengebracht en verwerkt tot twee rekenmodellen. Deze worden dan vertaald in een online rekentool. Door deze eenvoudig en intuïtief te houden en online, publiek ter beschikking te stellen, zijn de uitgewerkte berekeningen voor alle geïnteresseerden beschikbaar. Om de rekenmodellen te testen en te kaderen worden nog enkele simulaties uitgevoerd om de impact van de elektronische facturatie op een kmo te kwantificeren.

1.3.3. Deelname aan vakevenementen

Gezien de snelle ontwikkeling van de elektronische facturatie en de complexe samenstelling ervan (bron Koch), werd ervoor geopteerd om naast het uitvoeren van een literatuurstudie en empirisch onderzoek ook deel te nemen aan enkele relevante vakevenementen. Dit laat immers toe om nieuwe ontwikkelingen en tendensen op te merken. Daarnaast geeft dit een goed beeld over de actuele stand van zaken van e-facturatie, alsook wordt duidelijk welke de belangrijkste actoren in de markt zijn. Zodoende kan het verdere onderzoek doelgerichter gevoerd worden.

24 oktober 2016: deelname vakbeurs *Forum For The Future (FFTF) – New Skills, New Opportunities*

02 februari 2017: deelname informatiesessie Vlaamse Overheid "E-facturatie voor bedrijven"

24 februari 2017: deelname vakbeurs *Forum 2.0 2.0 – Digitalisering en de toekomst van het accountantsberoep*

14 maart 2017: deelname seminarie *Scapta365 Financials cloud accounting*

1.4. Tijdsplanning

September-februari:	literatuurstudie bepalen opbouw thesis onderzoeksplan
Midden februari:	voorbereiden masterproefseminarie
Maart-augustus:	verwerken feedback masterproefseminarie afronden literatuurstudie dataverzameling data-analyse conclusies formuleren conceptversie indienen

Hoofdstuk 2: Wat is elektronische facturatie?

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens dieper ingegaan op wat facturatie is en wat elektronische facturatie inhoudt. Hierbij wordt speciale aandacht besteed aan de invulling van de definities, gezien dit van groot belang is voor een correct begrip van de thematiek. Daarnaast worden de soorten van facturatie en e-facturatie toegelicht alsook de processen die een rol spelen bij de facturatie. Verder wordt het landschap van de e-facturatie toegelicht met de verschillende actoren die daarin een rol spelen. Tot slot wordt een korte beschrijving gegeven over wat de toekomst voor e-facturatie gaat brengen.

In het verdere verloop van de thesis zal naar de groep van facturen en kredietnota's verwezen worden met de term facturen. Een kredietnota is immers niets anders dan een negatieve aan- of verkoopfactuur. Waar nodig, zullen voor een beter begrip de termen wel apart gebruikt worden.

2.1. Facturatie – wat houdt het in?

Facturatie is het op een factuur in rekening brengen van geleverde producten, dus met andere woorden het opstellen van facturen. Een factuur wederom is elk document of bericht op papier of in elektronisch formaat dat de in het Wetboek van de belasting over de toegevoegde waarde en zijn uitvoeringsbesluiten voorgeschreven gegevens bevat. Welke deze gegevens zijn, wordt nader toegelicht in het punt 4.5. Facturen vallen op te splitsen in twee groepen, zijnde de inkomende of aankoopfacturen en de uitgaande of verkoopfacturen.

Rond de facturatie zijn heel wat strikte regels en wetten geformuleerd. Dit is te wijten aan het feit dat een factuur als het belangrijkste handelsdocument beschouwd wordt (Cloots & Willekens, p. 7). Aan een factuur worden immers heel wat rechten en plichten ontleend. Zo wordt door middel van een factuur een vordering op een handelspartner officieel kenbaar gemaakt. Voor de ontvanger van de factuur kan dit niet enkel een betalingsverplichting met zich meebrengen, maar ook een recht om btw terug te vorderen van de staat. Daarnaast kan een factuur ook een garantiebewijs vormen waarmee de klant rechten kan afdwingen bij de leverancier. Verder bevatten aan- en verkoopfacturen ook waardevolle informatie voor de bedrijfsleiding om de koers van een onderneming te bepalen (cf. *cost accounting*). Denk hierbij aan de actuele verkoopcijfers van een product.

Aangezien het facturatieproces gekenmerkt wordt door een hoge graad aan repetitief en op regels gebaseerd werk (Koch, 2017), dient dit zich bijzonder goed aan om te digitaliseren en te automatiseren. Dat leidt dan ook tot het volgende punt, de elektronische facturatie.

2.2. Elektronische facturatie – wat is dat?

Elektronische facturatie is alleszins meer dan het louter versturen en ontvangen van facturen in PDF-formaat. De term e-facturatie kent echter heel wat verschillende invullingen. Voor een goed begrip van de verdere tekst is het van groot belang om duidelijkheid te creëren hoe het begrip exact gedefinieerd wordt. Hieronder volgen dan ook eerst enkele officiële of bekende bronnen en hun definiëring van de elektronische facturatie. Dit laat toe om de verschillen en de finesse beter te duiden. Vervolgens wordt dit punt afgesloten met de definities die in het verdere verloop van de thesis gebruikt worden.

Een zeer brede opvatting van het begrip e-facturatie geeft de definitie van Bryant & Liezenberg (2008, in Carnotensis, 2014). Deze stelt dat elektronische facturatie het proces van facturatie is, gebruikmakend van elektronische kanalen, om de nadelen van papieren facturatie te vermijden.

Daarnaast is er de definitie die stelt dat een elektronische factuur een factuur is die de in het Wetboek en zijn uitvoeringsbesluiten voorgeschreven gegevens bevat en in om het even welke elektronische vorm wordt uitgereikt en ontvangen. Merk hierbij op dat het niet voldoende is om een factuur elektronisch op te stellen noch te verzenden. Ook de ontvanger moet de factuur in elektronische vorm toekrijgen. Het uitbesteden van het verzenden van facturen aan een derde partij die de facturen vervolgens afprint en per post verstuurd, voldoet dus niet aan deze definitie. Als zowel een papieren als een elektronische factuur verstuurd worden, is er ook geen sprake van elektronische facturatie (Unizo adviesgids, 2013). Meer nog, papieren facturen die ingescand worden, zijn op dat moment wel facturen in "elektronische vorm", maar behoren volgens de gegeven definitie wederom niet tot de elektronische facturen.

Artikel 2, afdeling 5, Richtlijn 2014/55/EU (2014) vat e-facturatie nog iets enger op als de vorige definitie. De Richtlijn schrijft de volgende definitie voor e-facturen voor die verzonden worden naar een publieke overheidsinstelling: "een factuur die is opgesteld, verzonden en ontvangen in een gestructureerde elektronische vorm die automatische en elektronische verwerking ervan mogelijk maakt". De bijkomende voorwaarde ligt hier dus in de gestructureerde vorm die de factuur moet hebben. De PDF-factuur valt hier in de meeste gevallen dus niet onder.

Koch (2017), een internationale autoriteit op het vlak van e-facturatie, hanteert een nog striktere definitie. Hij veronderstelt dat e-facturatie enkel betrekking heeft op facturen die volgens een gestructureerd formaat zijn opgemaakt en minimum een tiental verplichte velden met factuurgegevens alsook de authenticiteit van de verzender en ontvanger bevatten. De uitwisseling van de facturen tussen verzender en ontvanger dient via een digitaal platform te verlopen. Enkel de elektronische factuur is de enige originele factuur. Daarnaast moeten de facturen conform zijn aan de geldende wetgeving.

Larkin (2017) ziet het gelijklopend met Koch, toch slaagt hij erin de definitie korter en duidelijker te houden: "A genuine e-invoice is an invoice that is issued, received and processed electronically. It is

digital from its creation in the finance system by the issuer until it is received, processed and archived by the recipient in theirs.”

Uit de voorgaande definities wordt duidelijk dat er heel wat gradaties te vinden zijn in de invulling van de term elektronische facturatie. De FOD Financiën heeft daarom extra uitleg gegeven over de terminologie in haar omzendbrief van 23 januari 2013 (Circulaire AFZ nr. 02/2013 dd 23/01/2013). Volgens de FOD Financiën kan een factuur slechts als elektronische factuur worden aangemerkt indien zij in om het even welke elektronische vorm wordt uitgereikt én ontvangen. De aard van het elektronisch formaat (zoals PDF, WORD of gestructureerde facturen in XML) van de factuur is dan weer op zichzelf niet doorslaggevend. Het is dus goed mogelijk dat een factuur in een bepaald elektronisch formaat wordt verstuurd en in een ander elektronisch formaat wordt ontvangen. Facturen verzenden per e-mail of als download beschikbaar stellen via een website behoren dus ook tot de e-facturatie volgens de FOD Financiën.

Voor een ondubbelzinnig begrip in het verdere verloop van deze thesis worden dan ook volgende definities gehanteerd:

Elektronische facturatie

Facturatie waarbij facturen in elektronisch formaat worden verzonden of ontvangen. Deze definitie vat dus ook bijvoorbeeld het inscannen van papieren facturen, al dan niet met het gebruik van OCR, op elektronische facturatie. Deze definitie volgt dus de invulling van de FOD Financiën en Bryant & Liezenberg. Synoniemen van elektronische facturatie zijn ook wel e-facturatie en *e-invoicing*.

Digitale facturatie

Facturatie waarbij facturen in een gestructureerd elektronisch formaat (zie figuur hieronder) worden opgesteld, verzonden, ontvangen, verwerkt en gearcheeerd en waarbij geen manuele interventie vereist is. Bij deze definitie is dus de rechtstreekse uitwisseling tussen computersystemen noodzakelijk, al dan niet door gebruik te maken van een digitaal platform van een externe serviceprovider om de transactie uit te voeren. Manuele handelingen zoals het scannen, downloaden of printen van facturen is overbodig. De digitale facturatie heeft volgende synoniemen: gestructureerde elektronische factuur via een digitaal platform, *machine-to-machine* facturatie (Zervant, 2016), of geïntegreerde digitale of elektronische facturatie (Purchasing Insight, z.d.), *end-to-end* facturatie, *touchless* en *zero touch* elektronische facturatie, en echte elektronische facturatie (Koch, 2017).

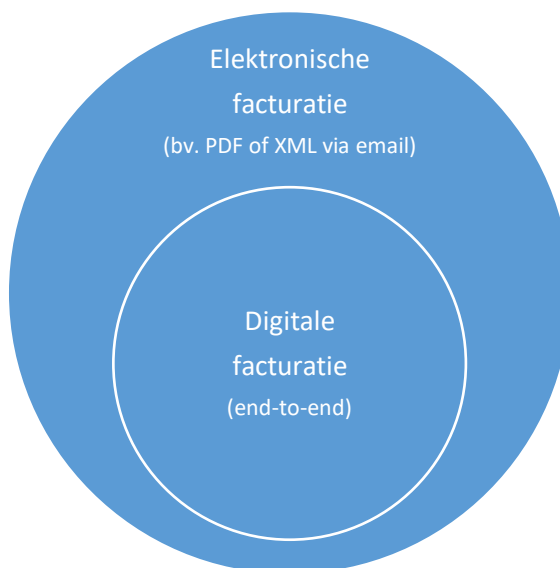
Figuur 1: Deel van een gestructureerde factuur

```
<cac:AccountingCustomerParty>  
  <cbc:CustomerAssignedAccountID>461</cbc:CustomerAssignedAccountID>  
  - <cac:Party>  
    <cbc:EndpointID schemeID="BE:VAT">BE0478886129</cbc:EndpointID>  
    - <cac:PartyName>  
      <cbc:Name>Interconnectis Group BVBA</cbc:Name>  
    </cac:PartyName>  
    - <cac:PostalAddress>  
      <cbc:StreetName>Leverenweg 52</cbc:StreetName>  
      <cbc:AdditionalStreetName/>  
      <cbc:CityName>MAASEIK</cbc:CityName>  
      <cbc:PostalZone>3680</cbc:PostalZone>  
      - <cac:Country>  
        <cbc:IdentificationCode listID="ISO3166-1:Alpha2">BE</cbc:IdentificationCode>  
      </cac:Country>  
    </cac:PostalAddress>  
    - <cac:PartyTaxScheme>  
      <cbc:CompanyID schemeID="BE:VAT">BE0478886129</cbc:CompanyID>  
      - <cac:TaxScheme>  
        <cbc:ID>VAT</cbc:ID>  
      </cac:TaxScheme>  
    </cac:PartyTaxScheme>  
    - <cac:PartyLegalEntity>  
      <cbc:RegistrationName>Interconnectis Group BVBA</cbc:RegistrationName>  
      <cbc:CompanyID schemeID="BE:VAT">BE0478886129</cbc:CompanyID>  
    </cac:PartyLegalEntity>
```

Bijgevolg behoort het versturen van een gestructureerde factuur in bijvoorbeeld XML-formaat via e-mail dus wel tot de elektronische facturatie, maar maakt dit geen deel uit van de digitale facturatie daar de verwerking van deze wijze veelal niet volautomatisch verloopt. De grootste belangstelling dient dan ook uit te gaan naar de geïntegreerde elektronische facturatie, gezien hier het besparingspotentieel door volledige automatisering het grootst is.

In het venndiagram hieronder wordt de relatie tussen de elektronische en digitale facturatie visueel voorgesteld.

Figuur 2: Venndiagram elektronische facturatie



2.3. Soorten van elektronische facturatie

Uit de voorgaande definities van e-facturatie wordt duidelijk dat er meer dan één soort elektronische facturen zijn. Meer bepaald vallen de e-facturen in drie vormen op te splitsen, aldus de website e-fff (z.d.). Zo is er de gestructureerde vorm die aan verschillende eisen voldoet inzake standaardisatie, zodoende een geautomatiseerde gegevensuitwisseling mogelijk is. Een gestructureerde factuur kan verschillende formats aannemen, zoals EDI- (bijvoorbeeld EDIFACT, VDA of Ainsì), XML, een speciale PDF-vorm genaamd *ZUGFeRD* of andere soortgelijke formats (bijvoorbeeld IDoc van SAP).

Daarnaast is er de niet-gestructureerde vorm die onder een onwizigbaar format verstuurd wordt. Denk hierbij aan een *image-based* PDF en JPEG. Deze bestanden laten in principe geen zoekopdracht toe in het document. De inhoud van de factuur voldoet immers niet aan een vooraf bepaalde structuur en kan niet door de computer geïnterpreteerd worden, behalve indien er gebruik gemaakt wordt van formats die met courante applicaties geopend kunnen worden, zoals WORD en EXCEL. Het gebruik van deze bestandstypes wordt echter afgeraden daar de inhoud ervan gewijzigd kan worden en bijgevolg betwistbaar is.

En tot slot is er nog de geconverteerde vorm. Deze is het gevolg van een converteerprocedure van een papieren document naar een elektronisch bestand. Denk hierbij aan het inscannen van een papieren factuur om deze als PDF of JPG op te slaan. Zowel bij de niet-gestructureerde alsook geconverteerde vorm is het mogelijk om een OCR-software aan te wenden om de bestanden trachten uit te lezen op basis van automatische tekstherkenning. Dit is voor alle duidelijkheid wel een stuk minder accuraat dan een gestructureerde factuur.

Tijdens het facturatieproces kunnen verscheidene relaties voorkomen tussen verzender en ontvanger van de factuur. Zo is er de facturatie van een bedrijf naar een ander bedrijf (B2B of *Business-to-Business*), van een onderneming naar een overheidsinstelling (B2G of *Business-to-Government*) en van een firma naar een particulier of consument (B2C of *Business-to-Consumer*). Vice versa indien een overheidsinstantie als verzender van een factuur optreed (cf. G2B, G2G en G2C).

Deze types van betrekkingen tussen de verzender en ontvanger worden hieronder weerhouden om een bijkomende toelichting van de verschillende soorten van elektronische facturatie per type relatie te geven.

Gezien de elektronische facturatie waarbij de Belgische overheid optreedt als verzender van een e-factuur nog in zijn kinderschoenen staat, de parallellen met de hieronder geschetste indeling en de onderzoeksfocus op de kmo-markt ligt, wordt niet verder ingegaan op de soorten e-facturatie bij G2B, G2G en G2C.

2.3.1. Business-to-Business & Business-to-Government

Naast de uitwisseling van papieren facturen bestaan er vier soorten van elektronische facturatie in de B2B en B2G context (e-factuur; z.d.).

Ten eerste is er de mogelijkheid om facturen van mailbox naar mailbox te verzenden. In de meeste gevallen gebeurt dit met een PDF-bestand als bijlage. Maar deze methodiek kan uiteraard ook met JPEG of gestructureerde bestanden gebruikt worden. Doorgaans wordt verondersteld dat deze aanpak nog altijd arbeidsintensief is, maar voor de volledigheid moet vermeld worden dat de mogelijkheid bestaat dat facturen zowel bij de verzender als bij de ontvanger automatisch uit of in de boekhouding terecht komen door speciale e-mailadressen te gebruiken die aan softwaresystemen verbonden zijn.

Als tweede soort is er de gegevensuitwisseling van software naar software. Hiervoor is het echter noodzakelijk dat de handelspartijen dezelfde software of standaardformaten gebruiken zodoende elektronische berichten kunnen worden uitgewisseld. Het voorzien van een directe EDI-verbinding tussen twee ondernemingen is hier een voorbeeld van.

Daarnaast is er nog de mogelijkheid om facturen van serviceprovider naar software (of omgekeerd) te sturen. Dit houdt in dat de handelspartijen verschillende softwaresystemen of standaardformaten gebruiken, waardoor een directe gegevensuitwisseling niet mogelijk is. Om dit probleem op te lossen wordt een derde partij, een zogenaamde serviceprovider, ingeschakeld om te voorzien in een omzetting van het bestand naar de wens van de opdrachtgevende klant zodoende een gegevensuitwisseling tussen de handeldrijvende bedrijven wel mogelijk wordt. Denk hierbij aan het uitlezen van een PDF door middel van OCR en een omzetting van deze gegevens in een gestructureerd XML-bestand.

Tot slot is er dan nog de verzending van facturen van de ene serviceprovider naar de andere. Hierbij specificeert elke onderneming in welk formaat haar serviceprovider facturen moet doorsturen. Doordat de serviceproviders onderling verschillende standaarden ondersteunen, wordt het uitwisselen van gegevens wederom mogelijk, ook al gebruiken de handelspartijen heel aparte software of standaardformaten.

2.3.2. Business-to-Consumer

In de context van de B2C transacties komen momenteel twee soorten van elektronische facturatie voor. Eenmaal is er wederom de mogelijkheid om facturen per e-mail aan de consument te bezorgen met daarin een PDF of link naar een webportaal.

Daarnaast bestaat echter nog de mogelijkheid om aan digitale facturatie te doen. In dit geval wordt er meestal gewerkt met een betalingsfacilitator zoals Zoomit, Doccle of POM die zowel voorzien in het elektronisch aanbieden van facturen bij de consument, in het archiveren ervan en in de

facilitering van de betaling. Laatstehoudt in dat bijvoorbeeld automatisch een elektronische bankoverschrijving ingevuld wordt die de consument enkel nog moet bevestigen of dat de bankkaart die aan de betalingsfacilitator gekoppeld is voor de betaling gebruikt wordt.

2.4. Facturatieprocessen

Ongeacht het soort factuur, komen er bij het proces om deze in- of uitgaande factuur te verwerken bepaalde handelingen voor. Bij het bepalen van de administratieve lasten die voortvloeien uit de bij wet verplichte facturatie en boekhoudvoering, speelt het type facturatieproces dat gebruikt wordt een grote rol. Immers heeft de mate van complexiteit, lengte en automatisatie van het proces een grote impact op het verbruik van middelen, zowel in tijd als in geld. De hieronder besproken processen zijn gestoeld op de indeling van de DAV (2017), maar werden op basis van eigen bevindingen verder gedetailleerd.

2.4.1. Uitgaande verkoopfacturen

Het facturatieproces dat komt kijken bij papieren verkoopfacturen kan onderverdeeld worden in vijf stappen. Deze zijn achtereenvolgens: het opstellen, inboeken en verzenden van de factuur, de dispuutbeheersing en het archiveren van het document. Indien een onderneming een ander soort facturatie vervolgd, bijvoorbeeld de verzending van alle facturen via e-mail, kunnen bepaalde van deze stappen korte zijn of volledig wegvallen.

Opstellen

De manier van opstellen van een factuur kan grosso modo opgedeeld worden in vier verschillende manieren (DAV, 2017). Deze zijn (i) het manueel opstellen, zonder specifieke boekhoud- of facturatiesoftware (bijvoorbeeld door middel van een tekstverwerkingsprogramma zoals WORD of een spreadsheet zoals EXCEL); (ii) het manueel opstellen door gebruik te maken van een boekhoud- of facturatiesoftware; (iii) het manueel opstellen via een webportaal van een serviceprovider, leverancier of klant of (iv) het volautomatisch opstellen via boekhoud- of facturatiesoftware.

Onder het manueel opstellen vallen alle facturen waarbij steeds een manuele interventie nodig is, ook al is een factuur automatisch gelinkt aan een aankooporder (DAV, 2017). De volautomatische facturen hebben als vereiste dat de factuur zonder manuele interventie wordt opgesteld aan de hand van klantgegevens en een aankooporder die reeds in het softwaresysteem staan.

Inboeken

Onder het inboeken van een factuur wordt de verwerking ervan in de boekhouding van een onderneming verstaan. Volgens de DAV (2017) kan dit manueel, halfautomatisch of automatisch. De manuele verwerkingswijze bestaat erin alle gegevens manueel in te geven in een boekhoudprogramma. Denk hierbij aan het overnemen van papieren stukken door de boekhouder. Bij de halfautomatische methode worden een deel van de gegevens automatisch in het systeem

ingelezen en is de manuele input beperkter. Een voorbeeld hiervan is de eerste verwerking van verkoopfacturen door een OCR-programma waarna de boekhouder enkel nog de ontbrekende gegevens moet aanvullen. Tot slot is er nog de automatische verwerking waarbij alle gegevens zonder manuele interventie in het boekhoudsysteem ingelezen worden en waarbij de boekhouder enkel nog het boekingsvoorstel moet bevestigen. De digitale facturatie waarbij de boekhouding zijn gegevens verkrijgt uit gestructureerde bestanden is hier een voorbeeld van.

Verzenden

De manier van het verzenden van facturen kan grosso modo in vier methoden ingedeeld worden (DAV, 2017). Ten eerste is er de klassieke methode om facturen via de postweg te versturen, al dan niet tegen een meerprijs voor een aangetekende zending (cf. bewijskracht). Daarnaast zijn er nog drie elektronische manieren van verzenden, zijnde de e-mail met PDF in bijlage, de e-mail met een link naar een webportaal en het digitaal platform.

Dispuutbeheersing

Het afwikkelen van vragen over verkoopfacturen valt onder dispuutbeheersing. Ook het rechtzetten van incorrecte verkoopfacturen, al dan niet door middel van een kredietnota, wordt hieronder verstaan. Daarnaast vormt het proces van de betalingsopvolging, met het verzenden van herinneringen en aanmaningen, nog een onderdeel hiervan.

Een groot deel van de hieraan verbonden kosten kunnen heden of in de nabije toekomst gedrukt worden dankzij elektronische facturatie in combinatie met goede softwarepakketten. Het is immers heden al geen probleem voor computersystemen om aan de hand van gestructureerde bankrekeninguittreksels zoals CODA na te gaan of een factuur al dan niet betaald is en herinneringen en aanmaningen zelf te verzenden. Systemen zullen ongetwijfeld ook in staat zijn om zelf te communiceren over bijvoorbeeld ontbrekende factuurgegevens zoals een BTW-nummer. Verder zal het afhandelen van vragen ook meer en meer zijn weg vinden naar de directe elektronische berichtenuitwisseling tussen de boekhoud- en facturatiesystemen zelf, in plaats van via e-mail. Immers zijn ook hieraan reeds voordelen verbonden doordat de berichten rechtstreeks aan de desbetreffende factuur of boeking gekoppeld wordt. Ook levert dit een efficiënter controlespoor op.

Archiveren

De laatste stap bij het facturatieproces van verkoopfacturen is het archiveren van de stukken. Ook hier bestaan er twee manieren. Enerzijds is er de klassieke archivering van de facturen op papier. Dit kan zowel *inhouse* in eigen archiefruimtes alsook extern bij dienstverleners. Daarnaast is er nog het elektronisch bewaren van de facturen. Ook dit kan wederom intern gebeuren op eigen computers of servers of bij een externe partij. In de meeste gevallen verdient de opslag bij een externe partij de voorkeur, daar dit de expertise van vaak grote ondernemingen met zich meebrengt, schaalvoordelen oplevert en de veiligheid en het controlespoor ten goede komt. Vaak stelt zich de vraag ook helemaal niet of elektronische gegevens intern of extern opgeslagen worden, daar zogenaamde SaaS-oplossingen (*Software as a Service*) niet enkel een softwareoplossing in *the cloud* aanbieden, maar ook de dataopslag van de gegevens voor hun rekening nemen.

Gebruikers mogen zich bij het archiveringsproces echter niet blindstaren op de verbonden kosten en de dataveiligheid (cf. brand, vocht, inbraak). Ook de beschikbaarheid van de gegevens speelt meer en meer een cruciale rol. IT-systemen kunnen immers enkel slimmer werken, indien deze op een maximaal mogelijke manier over gegevens kunnen beschikken. Elektronische data kunnen uiteraard eerder gemakkelijk van de ene server naar de andere verplaatst worden om deze zo beschikbaar te maken voor andere softwareapplicaties. Maar bij papieren stukken ligt dat heel anders. Marktspelers zoals Youston weten hierop echter in te spelen door hybride oplossingen aan te bieden. Zij zorgen voor het veilig archiveren van papieren documenten en zorgen ook voor het digitaliseren ervan met inbegrip van het uitlezen van de inhoud van de facturen om deze data vervolgens door te sturen naar het boekhoudsysteem (Youston, z.d.).

2.4.2. Inkomende aankoopfacturen

Voor wat de verwerking van de papieren aankoopfacturen betreft, is er een soortgelijk proces van zeven stappen van toepassing. Indien een onderneming reeds een verschuiving weg van de papieren aankoopfacturen gemaakt heeft, duren ook in dit geval de stappen minder lang of zijn ze helemaal niet meer van toepassing.

Voorbereiden

De eerste stap bestaat erin om een papieren factuur in ontvangst te nemen en uit de enveloppe te halen. Eventueel worden bijkomende handelingen gesteld om de factuur voor de verdere verwerking voor te bereiden zoals het verwijderen van nietjes.

Scannen

Vervolgens wordt een papieren aankoopfactuur al dan niet gescand. In veel gevallen is dit echter wel het geval, zodat er een back-up van de papieren factuur voorhanden is en de scan toegevoegd kan worden als visueel hulpmiddel bij de boeking in het softwaresysteem. Daarnaast wordt in meer geavanceerde processen ook gebruik gemaakt van OCR om de facturen automatisch te laten uitlezen.

Verwerken

De stap verwerken bestaat erin de factuur klaar te maken voor de verdere interne workflow. Denk bijvoorbeeld aan het uploaden van het PDF-bestand naar het softwaresysteem. In het geval er geen gebruik gemaakt wordt van OCR moeten in deze stap nog alle relevante gegevens overgenomen worden. Indien er wel beroep gedaan werd op OCR bestaat deze stap erin om de ontbrekende gegevens verder aan te vullen.

Valideren en dispuutbeheersing

Tijdens het valideren en de dispuutbeheersing doorloopt de factuur een intern goedkeuringsproces. In sommige gevallen volstaat de controle van één zaakvoerder, in andere gevallen passeert een factuur eerst verschillende diensten. Indien een factuur fouten bevat of onvolledig is, wordt er wederom ook aan dispuutbeheersing gedaan.

Inboeken

Eens een factuur is goedgekeurd, kan deze ook boekhoudkundig verwerkt worden. Denk hierbij ook aan handelingen zoals het toekennen van de juiste boekhoudrekening aan de factuur.

Betaling

Daarnaast moet er nog een handeling uitgevoerd worden om de factuur te betalen. Meestal zal dit gebeuren door middel van een elektronische bankoverschrijving via pc-banking, in sommige gevallen ook nog via het bekende, rode overschrijvingsformulier. Sommige computersystemen zullen een automatisch betalingsvoorstel formuleren op basis van de gegevens die elektronisch beschikbaar zijn. Hierdoor kan de tijd die deze handeling manueel zou duren sterk ingeperkt worden.

Archiveren

De laatste stap loopt parallel aan deze van de verkoopfacturen en houdt de papieren of elektronische archivering van de factuur in.

Voor elke onderneming kunnen de geschetste processen heel uniek vormgegeven worden. Zo zijn er bijvoorbeeld alleen al vier verwerkingsmanieren denkbaar van een inkomende PDF-factuur. Ten eerste zou deze afgeprint kunnen worden voor verdere verwerking. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om deze direct in elektronisch formaat (via OCR) te importeren in het accountingsysteem. Ook het doorsturen van het bestand of zelfs de e-mail met de PDF in bijlage naar de boekhouder is denkbaar. En tot slot kan de factuur weliswaar in elektronische vorm bewaard worden, maar visueel afgelezen worden van het beeldscherm om de informatie manueel in een ander computersysteem in te geven.

Doordat er bij de inkomende facturen een groter aantal handelingen gesteld moeten worden om deze te verwerken, is het besparingspotentieel hier dan ook het grootste. Zo levert het automatisch verwerken van gestructureerde aankoopfacturen via een digitaal platform een grotere besparing per factuur op dan bij dezelfde transitie voor een verkoopfactuur. De besparing zit voornamelijk in de verwerking van de inkomende facturen.

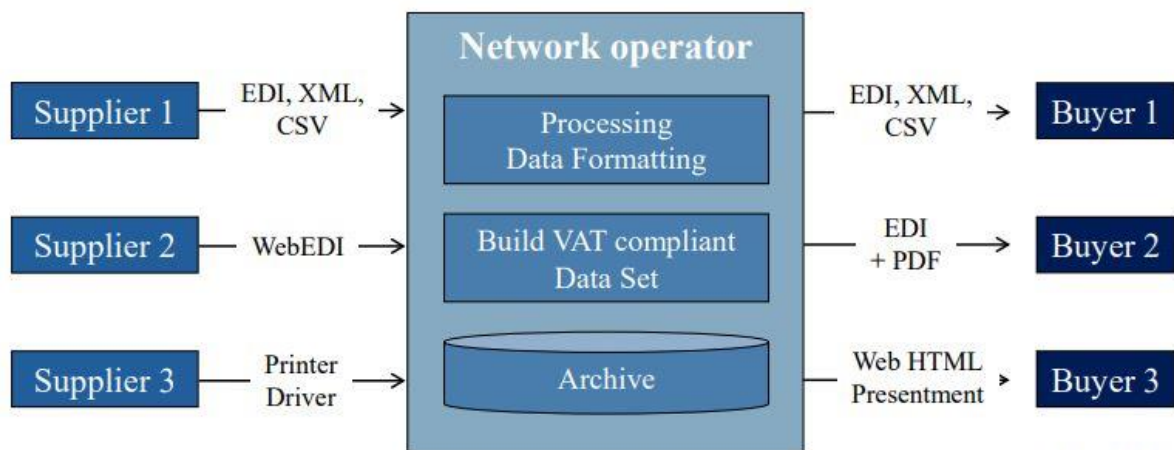
2.5. Het e-facturatie landschap en de verschillende actoren

In dit punt wordt het landschap van de e-facturatie en de verschillende actoren die hierin een rol spelen kort toegelicht. Het moet met andere woorden een antwoord bieden op wie wat doet en hoe e-facturatie er conceptueel uit ziet. De nadruk in deze ligt op de Belgische context gezien er grote verschillen kunnen bestaan van land tot land door een afwijkende historische evolutie van de elektronische facturatie.

Zoals reeds aangehaald in punt 2.3.1. zijn er een aantal mogelijkheden om facturen tussen bedrijven uit te wisselen. Voor de kmo-markt zal meer en meer het netwerkmodel de standaardoplossing worden (Koch, 2017). Dat houdt in dat er samen gewerkt wordt met een serviceprovider. Deze serviceprovider, ook wel netwerkoperator genoemd, staat dan in voor de toegang tot zijn facturatiernetwerk en kan daarnaast nog bijkomende diensten voorzien zoals de conversie en

archivering van bestanden. Een facturatiernetwerk zorgt voor de gegevensuitwisseling tussen verschillende partijen die aangesloten zijn op dat netwerk (Basware, 2016). Zo kunnen bijvoorbeeld aan- en verkoopfacturen alsook bankafschriften en loonbrieven in verschillende formaten (bv. E-fff en PDF) uitgewisseld worden tussen leverancier, klant en boekhouder, op voorwaarde dat zij ook aangesloten zijn bij hetzelfde netwerk. Sommige netwerken gaan echter, in tegenstelling tot de gesloten netwerken, nog verder en leggen verbindingen met de netwerken van andere serviceproviders om zo het totale bereik van hun eigen netwerk te vergroten. Dit zijn de zogenaamde open netwerken (Basware).

Figuur 3: Het netwerkmodel



Source: Billentis

(Koch, 2016)

Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat een serviceprovider aansluit bij een universeel netwerk zoals PEPPOL. De serviceprovider fungeert dan als zogenaamde *Access Point* (Vlaamse overheid, z.d.). Het voordeel van deze aanpak is dat een serviceprovider nog maar één enkele koppeling dient te bouwen, namelijk deze met het universeel netwerk. Het wordt bijgevolg overbodig om ook nog aparte, directe verbindingen te onderhouden met elke andere serviceprovider.

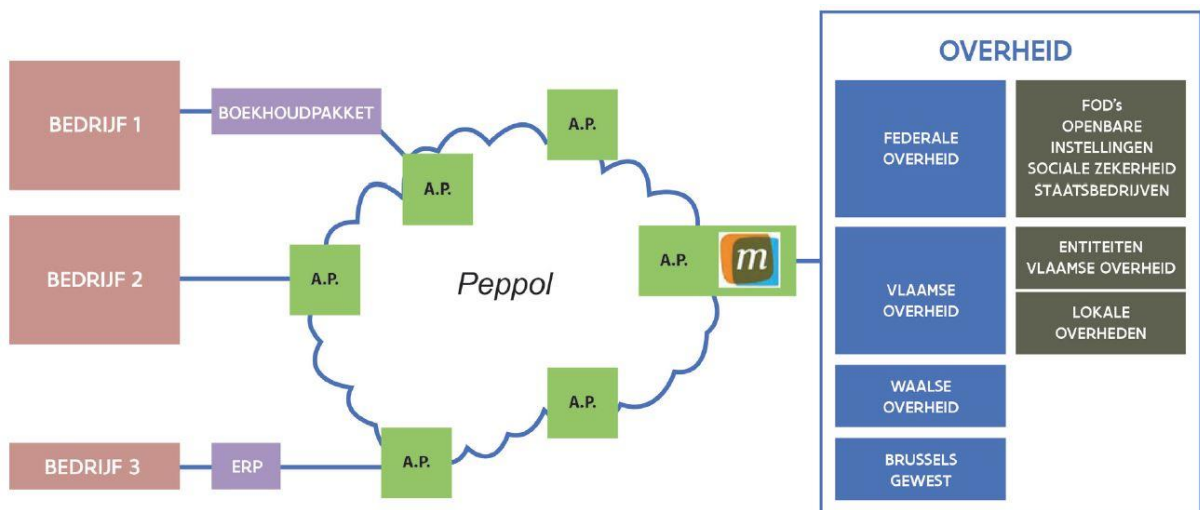
Zoals reeds aangehaald, is PEPPOL zo een universeel netwerk voor B2G en B2B transacties ("What is OpenPEPPOL", z.d.). PEPPOL staat voor Pan-European Public Procurement Online. Het is een communicatienetwerk, een reeks van afspraken, en een standaard (Vlaamse overheid, 2017). De belangrijkste actoren in België, vertegenwoordigd door Agoria, en de Belgische en Vlaamse overheid kozen resoluut voor de adoptie van het PEPPOL-model. Elk deelnemend land duidt zij eigen PEPPOL-autoriteit aan. Voor België is dit FEDICT, voor Nederland SimplerInvoicing (PEPPOL, z.d.). Een POPPOL-autoriteit staat in haar land in voor het screenen van de serviceproviders en het promoten van het netwerk. PEPPOL is gestoeld op het zogenaamde *four corner model*. Dat houdt in dat zowel zender als ontvanger gebruik maken van hun eigen serviceprovider voor de gegevensuitwisseling tussen elkaar. Deze twee serviceproviders handelen de datatransactie verder met elkaar af. Om deze gegevensuitwisseling mogelijk te maken, wordt het virtueel adres van elke onderneming in de PEPPOL Directory bijgehouden, vergelijkbaar met de Gouden Gids.

Figuur 4: Four corner model



De Belgische overheden hebben ervoor geopteerd om gezamenlijk één *Access Point* te gebruiken. Dit is Mercurius (Vlaamse overheid, 2017). Mercurius treedt dus op als serviceprovider voor de Belgische overheden voor de afhandeling van in- en uitgaande facturen via het PEPPOL-netwerk.

Figuur 5: Digitale B2G en B2B facturatie in België



(Bron: Vlaamse overheid, z.d.)

Binnen een netwerk wordt gewerkt met een bepaalde standaard. De Belgische standaard van de boekhouders en kmo's is e-fff en is gedefinieerd als een PEPPOL-extensie (AdValvas, z.d.). Deze standaard wordt ondertussen door heel wat softwareoplossingen ondersteund. Voor de e-facturatie aan de Belgische overheden is een gestructureerde XML-factuur nodig in UBL2.1 volgens de PEPPOL-standaard. Deze standaard is trouwens identiek aan de CENBII-standaard (Vlaams e-invoicingteam, 2016). Binnen een standaard wordt gewerkt met een verplicht aantal velden, zodoende de automatische gegevensuitwisseling over alle nodige informatie beschikt. Naast deze verplichte velden zijn er ook nog velden waarin zogenaamde "business afspraken" opgenomen worden (Vlaams e-invoicingteam).

Vooral de kleinere ondernemingen zullen gebruik maken van zogenaamde *off-the-shelf* oplossingen die standaard verkrijgbaar zijn op de markt. In sommige gevallen zijn er facturatie- en of boekhoudsystemen die zelf voorzien in digitale facturatiemogelijkheden. Indien niet, beschikken meer en meer softwareoplossingen over een koppeling naar een serviceprovider die het luik van de digitale facturatie op zich neemt.

Middelgrote en grotere ondernemingen zullen omwille van hun complexere systeeminfrastructuur eerder gebruik maken van zogenaamde integratoren. Deze zorgen ervoor dat verschillende softwareoplossingen en systemen met elkaar verbonden worden, zodoende een automatische gegevensuitwisseling mogelijk wordt.

Hieronder worden louter illustratief nog enkele voorbeelden gegeven van bedrijven die actief zijn binnen de e-facturatie.

- Serviceproviders facturatiernetwerk: BilltoBox van UnifiedPost, Billit, Babelway, CloudTrade, Pagero en Tradeshift.
- Boekhoudsystemen (al dan niet met facturatiemogelijkheden): Winbooks, Exact, Yuki en Adsolut.
- Facturatiesystemen: Koalaboox, Teamleader en Exact.
- Access Points voor e-facturatie naar Mercurius: Adsolut, Babelway, Basware, Billit, Exact en Koalaboox. De Belgische overheid houdt actief een lijst bij waarop alle serviceproviders, softwarehuizen en boekhoudpakketten opgesomd staan die in staat zijn een e-factuur in PEPPOL naar de overheid (Mercurius) te zenden (Vlaamse overheid, z.d.).

Voor alle duidelijkheid moet opgemerkt worden dat het niet voldoende is om enkel de gegevensuitwisseling tussen handelspartners onderling te stroomlijnen door gebruik te maken van een facturatiernetwerk. De koppeling van elke handelspartner naar zijn interne of externe boekhouding is ook een zeer belangrijk aspect. De "interne" software zoals het facturatiesysteem, de debiteuren- en crediteurenopvolging en de boekhoudapplicatie moeten, met andere woorden, ook met elkaar in verbinding gebracht worden. In het andere geval dient een onderneming alsnog manuele handelingen te stellen om de data van het ene systeem naar het andere over te zetten. Denk hierbij aan het scenario waar de verkoopfacturen automatisch door het facturatiesysteem via een serviceprovider naar de klant gestuurd wordt, maar dat intern de gegevens niet automatisch doorgestuurd worden naar bijvoorbeeld de boekhoudsoftware. Het draait bijgevolg allemaal rond het integreren van verschillende softwaresystemen met elkaar. Vandaar dat het bijgevolg eerder zin maakt voor kleine ondernemingen met een laag aantal facturen om een hybride softwaresysteem te kiezen dat zowel voorziet in de boekhouding, de facturatie en de betalingsopvolging. Op die manier is een maximale gegevensuitwisseling, alleszins intern, gegarandeerd en dient enkel nog de koppeling met de externe handelspartners voorzien te worden om het maximaal voordeel uit e-facturatie te halen.

Het mag niet onderschat worden welke cruciale rol boekhouders op dit gebied spelen. Niet enkel moeten deze open staan voor het verwerken van de boekhouding via elektronische weg om de baten

van e-facturatie te maximaliseren, ook hebben zij een grote adviserende rol. De meeste bedrijven, zeker de kleine, laten zich immers voor alles inzake facturatie begeleiden door de boekhouder van hun vertrouwen (Vanbrussel, 2016).

2.6. De toekomst van e-facturatie

In de toekomst zal de manier waaraan facturatie en meer bepaald boekhoudvoering gedaan wordt volledig veranderen door elektronische facturatie. De tijdsgeest die verplicht dat alles sneller moet gaan zal dus ook geen halt houden bij deze bedrijfsprocessen. De boekhouding zal meer en meer real-time gevoerd worden en de samenwerking en gegevensuitwisseling met klanten zal via platformen en dashboards in *the cloud* gebeuren. Dankzij dat de factuurdata in elektronische vorm beschikbaar worden, zijn ze ook (potentieel) voor andere systemen toegankelijk. Dat opent wederom de deur naar menig nieuwe technologie. Zo kan de informatie gecapteerd worden om er geavanceerde analytische processen op los te laten (Koch, 2017). Daarnaast behoren sommige manuele handelingen door *robotic process automation* tot het verleden. Denk hierbij aan het automatisch uitlezen van gestructureerde of zelfs elektronische facturen (via OCR). En mocht dat nog niet voldoende zijn, dan kan *machine learning* ervoor zorgen dat al deze processen vanzelf bijleren en zichzelf continu verbeteren. Tot slot lijken nieuwe technologieën zoals Blockchain, de technologie achter de Bitcoin-munt, ook geen halt te houden voor e-facturatie. Meer nog zelfs, de eerste onderzoeken in deze richting zijn reeds opgestart (Holman, 2017). Ontwikkelingen die op het eerste gezicht wat beangstigend kunnen overkomen laten net toe om het volle potentieel van elektronische facturatie te gebruiken en bedrijfsprocessen te automatiseren.

Hoofdstuk 3: Elektronische facturatie in de wereld

Ondertussen is duidelijk wat elektronische facturatie is, welke soorten en processen erom bestaan en hoe het conceptueel in elkaar zit. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de volumes die spelen bij het facturatieproces. Daarnaast volgt een summier beschrijving van de globale toestand van e-facturatie in de wereld met enkele spraakmakende voorbeelden. Voor meer informatie omtrent de wereldwijde situatie van e-facturatie kan het *E-Invoicing / E-Billing rapport* van Billentis aanbevolen worden.

3.1. Marktvolume

In de tabel hieronder volgt een overzicht van de factuurvolumes in de wereld, Europa en België. Momenteel worden nog steeds 90 % van alle facturen wereldwijd manueel verwerkt (Koch, 2017). Er is dus nog marge voor verbetering, zeker wat de geïntegreerde digitale facturatie betreft.

Tabel 1: Overzicht aantal facturen

Geografisch	Aantal
Wereldwijd	400 miljard
Europa	Min. 33 miljard
België	Ca. 1 miljard

3.2. Algemeen

De aanpak van e-facturatie verschilt geografisch. Er zijn in deze drie grote gebieden te herkennen.

Een eerste manier van aanpak is deze die in Azië en Latijns-Amerika wordt terug gevonden. Hier geldt elektronische facturatie niet als een optie, maar wel als een verplichting. Landen zoals Mexico en Brazilië hebben ingezien dat zij door middel van digitale facturatie over technische mogelijkheden beschikken om belastingontduiking tegen te gaan en de zogenaamde *VAT gap*¹ kunnen verkleinen.

In Noord-Amerika speelt er een andere aanpak. Hier hebben grote bedrijven uit eigen interesse e-facturatie geadopteerd om kosten te besparen. Doordat grote ondernemingen ook de kleinere toeleveranciers verplicht hebben om hun facturen elektronisch aan te bieden, is het marktaandeel van e-facturatie stelselmatig toegenomen.

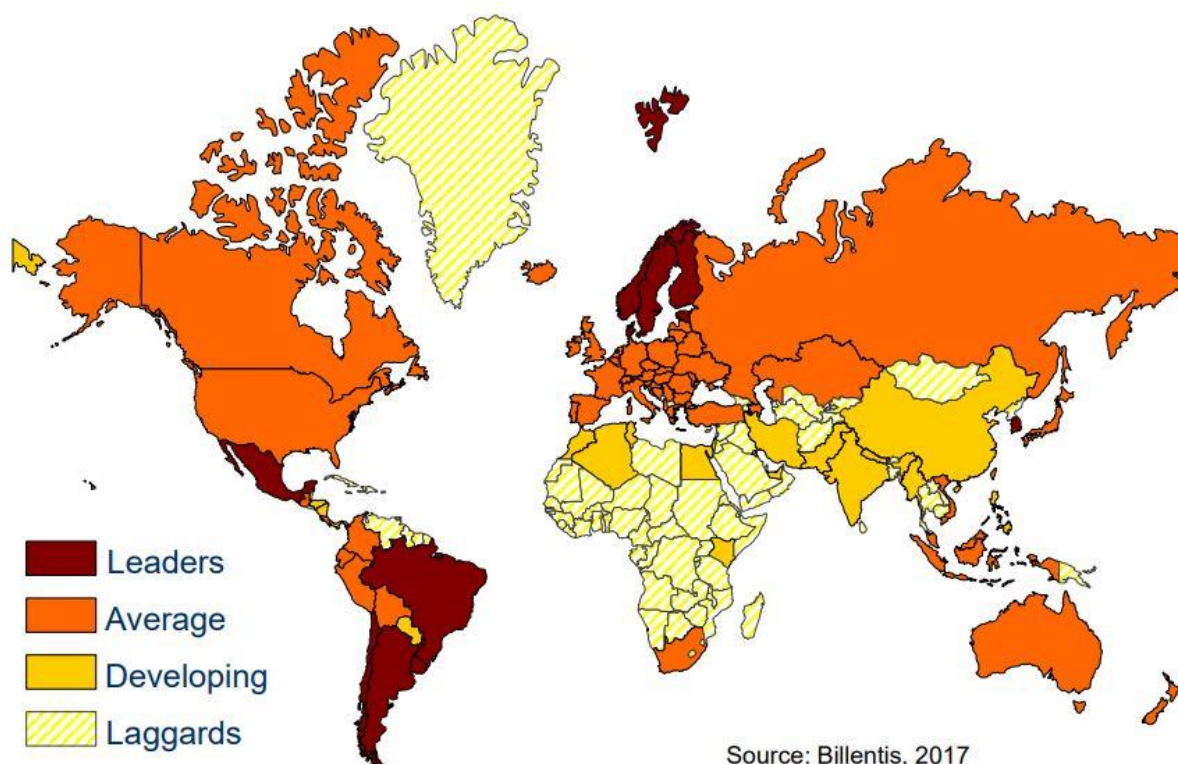
Tot slot is er de Europese aanpak. Deze kenmerkt zich door het scheppen van een kader en context om e-facturatie te faciliteren. Echter was er tot voor kort geen verplichting om het adoptieproces op te starten. Ondertussen is dit aan het veranderen, onder meer door Europese Richtlijnen en nationale

¹ Het verschil tussen de werkelijk betaalde belastingen en de belastingen die normaal verschuldigd zouden zijn.

wetten die digitale facturatie in sommige B2G-relaties verplicht maken. Daarnaast is het de Europese landen niet ontgaan welke resultaten landen als Mexico boeken in de strijd tegen belastingfraude en worden bijkomende verplichtingen vanuit de overheden verwacht.

Deze verschillende aanpak resulteerde in verschillende snelheden voor wat de marktadoptie van e-facturatie betreft. Hieronder volgt een figuur met de marktmaturiteit van e-facturatie in de wereld.

Figuur 6: Marktmaturiteit e-facturatie



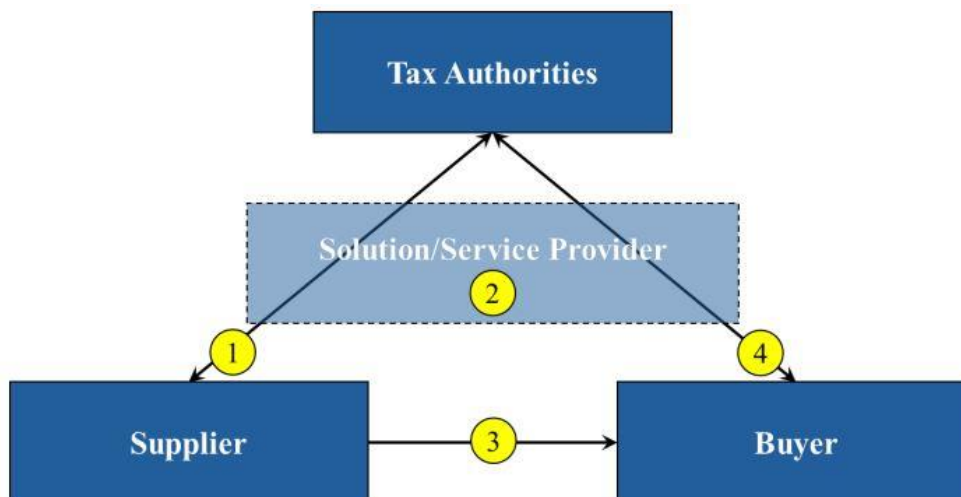
3.3. Actuele ontwikkelingen

Waar in Europa de eerste ontwikkelingsfase van elektronische facturatie gekenmerkt werd door voornamelijk bedrijven die een voortrekkersrol op zich namen, ondernemen nu ook meer en meer overheden initiatieven om het thema actief vooruit te duwen (Koch, 2017). De uitrol van het PEPPOL-netwerk is hier een voorbeeld van. De reden hiervoor is tweeledig. Ten eerste slagen overheden op die manier erin de administratieve lasten op ondernemingen te verlagen. Daarnaast heeft de toegenomen interesse te maken met eigenbelang. Veel landen staan financieel zwaar onder druk en aangezien e-facturatie bijdraagt tot het dichteren van het VAT gap is het thema ook vanuit het perspectief van de schatkist belangwekkend.

Om de VAT gap te verkleinen, duiken steeds meer zogenaamde *real-time clearance* modellen op (Koch, 2017). Dat betekent dat volledige verkoopfacturen of belangrijke gegevens ervan eerst elektronisch aangeboden moeten worden aan de overheid. Na goedkeuring van de factuur kan deze dan pas verzonden worden naar de klant. Deze aanpak is vooral populair in landen die te kampen

hebben met het moeilijk innen van belastingen, zoals Zuid-Amerika, Azië en in sommige Europese landen. Koch meent dat het *real-time clearance model* de wereldwijde standaard zal zijn tegen 2025. Het zal dan, aldus de auteur, niet enkel toegepast worden op facturen, maar op allerlei fiscale documenten zoals loonfiches, betalingsbewijzen en dergelijke. Het model kent echter niet enkel voordelen voor de overheid, ook rechtschappen bedrijven varen hier wel bij. Zo neemt de *tax fairness* immers toe en dalen de *compliance* kosten met 8 tot 39 % (Koch).

Figuur 7: Visuele voorstelling van het clearance model



(Bron: Koch, 2017)

3.4. Interessante Europese cases

Wereldwijd gezien heeft Finland het meest geavanceerde systeem van digitale facturatie. Het is dusdanig opgezet dat het gebruik ervan zowel voor grote ondernemingen alsook voor kmo's en particulieren eenvoudig is (Zervant, 2016). Ook landen zoals Brazilië en Chile kennen een hoge graad aan digitale facturatie met respectievelijk 90 % en 50 %.

Daarnaast is ook Italië goed op weg wat de marktadoptie van e-facturatie betreft. Zo heeft het land tot heden ongeveer één miljard euro kosten kunnen uitsparen dankzij de verplichte B2G-facturatie ("Italy's public administration has saved EUR 1 billion with mandatory e-invoicing", 2017). Italië wil nu de e-facturatie ook verplicht maken in de B2B-context om btw-fraude tegen te gaan ("Italy wants to make B2B e-invoicing mandatory, combating VAT fraud", 2017). Wel lijkt dit nog niet onmiddellijk mogelijk te zijn, daar de EU Richtlijn 2010/45 voorschrijft dat de ontvanger van de factuur moet instemmen het krijgen van een factuur in elektronische vorm ("Mandatory B2B e-invoicing a shift in EU policy", 2017).

Tot slot heeft ook Spanje ingrijpende maatregelen genomen inzake e-facturatie. Zo heeft Spanje de digitale btw-aangifte verplicht gemaakt. Dat betekent dat 62 000 bedrijven het nieuwe *immediate information sharing system* moeten gaan gebruiken om hun btw-verplichtingen binnen vier tot acht dagen na vaststelling ervan te declareren. Dat kadert in de uitrol van e-reporting, waarbij volledige

facturen of bepaalde factuurgegevens op redelijk korte termijn na het genereren ervan aan de overheid bezorgd moeten worden. Het reeds eerder geïnstalleerde FACe, het Spaanse B2G-platform voor e-facturatie, heeft ook de Spaanse overheid geen windeieren opgelegd. Er zijn meer dan 100 000 leveranciers mee verbonden en 8 000 publieke instellingen. Op twee jaar tijd werden meer dan 14 miljoen digitale facturen via het platform verstuurd. De verwerkingskost van een factuur daalde hierdoor van 12 naar 4 euro. ("Preparing for the Spanish SII? EDICOM has the right tools for you", 2017)

Hoofdstuk 4: Elektronische facturatie in België

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de situatie van elektronische facturatie in België. Achtereenvolgens komen de marktadoptie, een kort historisch overzicht en de economische, fiscale en juridische aspecten aan de beurt.

4.1. De marktadoptie in cijfers

De Dienst Administratieve Vereenvoudiging [DAV] voert sinds 2013 jaarlijks een uitgebreide enquête uit om het gebruik van elektronische facturatie bij ondernemingen in België gedetailleerd te becijferen (DAV, 2017). De studie bestaat uit een kwalitatief luik om te polsen naar het gebruiksinteresse en -intentie van e-facturatie alsook een kwantitatief luik om een zicht te krijgen op het aantal verstuurd en ontvangen facturen, het bedrijfsprofiel en de methoden van verwerken en van verzenden en ontvangen van facturen. Al deze inzichten bundelt de DAV-studie vervolgens om de administratieve lasten voor papieren en elektronische facturatie te berekenen.

Uit de DAV-studie (2017) blijkt dat er jaarlijks ongeveer 1 040 208 610 verkoopfacturen (waarvan 478 236 565 verstuurd naar ondernemingen en 561 972 045 verstuurd naar burgers) en 1 011 408 537 aankoopfacturen (waarvan 449 436 491 ontvangen door ondernemingen en 561 972 046 ontvangen door burgers) zijn. De discrepantie tussen de twee aantallen komt onder andere door internationale handel en steekproefmeetafwijkingen. Van deze verkoopfacturen worden 43,2 % volautomatisch opgesteld, want betekent dat 56,8% nog steeds in meer of mindere mate een manuele handeling vereisen. Bij de aankoopfacturen, waar het besparingspotentieel bij de verwerking nog veel groter is als bij de verkoopfacturen, wordt maar liefst 92,0 % manueel of halfautomatisch verwerkt. Hiervan maakte slechts 14 % gebruik om aankoopfacturen manueel te scannen en automatisch te laten verwerken via OCR. Met name slechts 8,0 % van alle aankoopfacturen worden via een geïntegreerd digitaal systeem ontvangen en op een automatische manier boekhoudkundig verwerkt.

Het onderzoek heeft ook het gebruik van elektronische facturatie nader doorgelicht door te peilen naar de gebruikte manieren om facturen te versturen en te ontvangen (DAV, 2017). Hieruit blijkt dat slechts 8,6 % van de verkoopfacturen op de meest efficiënte manier naar ondernemingen verstuurd worden, namelijk via een digitaal platform. Liefst 49,9 % van de B2B-verkoopfacturen wordt per e-mail verstuurd, waarvan 36,8 % met een PDF-bijlage en 13,1% met een link naar een webportaal. Dat laat besluiten dat nog steeds 41,5 % van de verkoopfacturen aan ondernemingen op papier verstuurd worden.

Bij de aankoopfacturen kan een parallel vastgesteld worden in de DAV-enquête (2017). Ook hier worden maar 8,0 % van de inkomende facturen via een digitaal systeem verwerkt. Het aantal facturen dat per e-mail aangeboden wordt, bedraagt 42,0 %. Hiervan bevat 29,2 % een PDF als bijlage en 12,8 % een link naar een webportaal. 50,0 % van alle aankoopfacturen worden dus nog steeds op papier ontvangen.

Tabel 2: Overzicht gebruik elektronische facturatie

	Digitaal (%)					E-mail (%)					Totaal e-Facturatie (%)				
	dec/12	dec/13	dec/14	dec/15	dec/16	dec/12	dec/13	dec/14	dec/15	dec/16	dec/12	dec/13	dec/14	dec/15	dec/16
Elektronisch verstuurd naar ondernemingen	3,74	6,02	8,72	8,91	8,64	18,78	27,42	38,94	43,3	49,93	22,52	33,44	47,66	52,21	58,57
Elektronisch verstuurd naar en ontvangen door burgers	2,32	6,92	7,58	9,26	7,52	16,18	24,96	31,51	33,69	40,13	18,50	31,88	39,09	42,95	47,65
Elektronisch ontvangen door ondernemingen	2,59	7,40	8,95	11,31	7,96	15,71	22,42	31,44	34,78	42,05	18,31	29,82	40,39	46,09	50,01

(Bron: DAV, 2017)

De evolutie van de adoptie van elektronische facturatie laat te wensen over, zo blijkt uit de cijfergegevens van de DAV (2017). Er kan weliswaar een stijging waargenomen worden voor zowel de uitgaande (van 43,3 % in 2015 naar 49,93 % in 2016) als inkomende (van 34,78 % in 2015 naar 42,05 % in 2016) facturen die per e-mail naar en door ondernemingen verstuurd worden. Voor alle duidelijkheid, ook dit levert een besparing op, maar deze is minder significant dan het besparingspotentieel van een digitale factuur. En daar krimpt het marktaandeel net. Met 3,3 % op één jaar tijd wat de inkomende facturen bij ondernemingen betreft en 1,8 % wat de digitale facturatie naar burgers betreft. Het aandeel van digitale facturen verstuurd naar ondernemingen staat zo goed als stil wat de afgelopen drie jaren betreft.

Bijgevolg kan er gesteld worden dat België al bij al niet slecht bezig is, maar dat het grootste besparingspotentieel nog steeds niet bereikt is. De verschuiving van zuiver digitale facturen naar elektronische facturatie via e-mail is op zijn minst verbazingwekkend en negatief te noemen.

4.2. Beknopt historisch overzicht van de belangrijkste gebeurtenissen

Gezien de focus van dit onderzoek op de situatie in België ligt, werd ervoor gekozen om de belangrijkste gebeurtenissen inclusief relevante regelgeving, zowel op nationaal als supranationaal niveau, pas in dit hoofdstuk kort te overlopen. Dit alles uiteraard vanuit een Belgisch perspectief. Op de belangrijkste en actuele wetten wordt in punt 4.5 dieper op ingegaan.

Grote bedrijven gebruiken elektronische facturatie al sinds de jaren '70. Hiervoor werden rechtstreekse verbindingen gelegd tussen de softwaresystemen van handelspartners. Een veel gebruikte standaard was de *electronic data interchange* (EDI). De spadesteek die aanleiding gaf tot de elektronische facturatie in zijn huidige vorm, gebeurde in 1990 in Zwitserland door de uitvaardiging van legislatuur die de parallelle papieren facturatie overbodig maakte in 1999. In 2001 kende deze nieuwe aanpak zijn intrede in Duitsland en Oostenrijk. (Hornburg, 2017)

Al op 29 december 1992 kende de e-facturatie zijn intrede in het Belgisch recht door middel van artikel 1, §2-4, koninklijk besluit (KB) nr. 1 van diezelfde dag. Op 1 januari 1993 volgde door middel van artikel 53octies, §1, 2^{de} lid, btw-wetboek een bijkomende bepaling. Het dient echter opgemerkt te worden dat destijds de e-facturatie voorbehouden was voor bedrijven die hiervoor een specifieke vergunning afgeleverd gekregen hebben door de staat.

Enkele jaren later droeg Richtlijn 1999/93/EG bij aan de elektronische facturatie door het scheppen van een algemeen raamwerk voor het gebruik van elektronische handtekeningen. Vanaf dat ogenblik volgen de ontwikkelingen zich in een sneller tempo op.

Zo werd Richtlijn 2001/115/EG van 20 december 2001 tot wijziging van Richtlijn 77/388/EEG uitgevaardigd voor de vereenvoudiging, modernisering en harmonisering van de geldende voorwaarden inzake facturatie op het gebied van de btw.

In 2009 lanceert de Europese Commissie haar ePRIOR Supplier Portal waar leveranciers hun elektronische facturen naartoe kunnen sturen (Leijnse, 2014).

Op één januari 2010 verandert de wetgeving rond e-facturatie substantieel. Er worden enkele drempelverlagende beslissingen genomen. Zo werden de hoge eisen inzake authenticiteit en integriteit versoepeld door het verplicht gebruik van een geavanceerde elektronische handtekening of EDI-platform (Electronic Data Interchange-platform) af te schaffen (Unizo, 2013).

Richtlijn 2010/45/EU tot wijziging van Richtlijn 2006/112/EG werd omgezet in het Belgische btw-wetboek door de Wet van 17 december 2012 tot wijziging van de belasting over de toegevoegde waarde (Belgisch Staatsblad, 21 december 2012) en het KB van 19 december 2012 tot wijziging van het KB nr. 1 van 29 december 1992 met betrekking tot de regeling voor de voldoening van de belasting over de toegevoegde waarde (Belgisch Staatsblad, 31 december 2012) (Vlaamse overheid, z.d.). Ze werden van kracht op 1 januari 2013. Tot en met 31 december 2012 was er een verschil in de bewijskracht van papieren en elektronische bestanden. Dat zorgde ervoor dat papieren facturen in papieren vorm dienden te worden bijgehouden. Het louter archiveren van een elektronische kopij, lees scan, was niet voldoende. Elektronische facturen moesten wederom afgeprint worden. Deze regelgeving speelde allesbehalve in het voordeel van e-facturatie. Immers werden ondernemingen die elektronische aankoopfacturen ontvingen opgezaald op nieuwe kosten, zijnde het zelf moeten afdrukken van de facturen. Hier kwam dus per één januari 2013 verandering in door de juridische gelijkstelling van papieren en elektronische facturen met tevens een versoepeling van de archiveringsregels (Vlaamse overheid, z.d.). Daarnaast werd het "voorafgaand akkoord" om e-facturen te mogen opsturen vervangen door een "akkoord", wat dus betekende dat dit ook een impliciet akkoord achteraf mag zijn.

Tevens lanceert de DAV in 2012 de gedragscode voor e-invoicing die op vrijwillige basis ondertekend mag worden door marktactoren en gebruikers van de elektronische facturatie (DAV, 2012).

Dan volgt op 21/01/2013 de omzendbrief AFZ nr. 02/2013 met een eerste commentaar op de wet van 17 december 2012 tot wijziging van het btw-wetboek (Circulaire AFZ nr. 02/2013).

Volgens een beslissing van de Vlaamse regering van 12 juli 2013 moeten de entiteiten van de Vlaamse overheid tegen 1 januari 2015 e-facturen kunnen ontvangen (Vlaamse overheid, z.d.). Tegen 1 januari 2017 moet e-facturatie de standaard zijn. Deze beslissing werd op 16 december 2016 nogmaals herbevestigd.

De Europese Richtlijn 2014/55/EU legt de verplichting aan publieke instellingen op om vanaf 27 november 2018 elektronische facturen te aanvaarden (Vlaamse overheid, 2017). Tevens wordt bepaald dat tegen 27 mei 2017 een Europese norm opgemaakt moet worden voor elektronisch factureren.

In 2014 wordt bijgevolg ook het Technical Committee TC 434 door het European Committee for Standardization (CEN) opgericht. Het TC 434 heeft tot doel de Europese norm inzake de e-facturatie uit te werken, zoals bepaald door Richtlijn 2014/55/EU (Bausa, 2017).

Op 4 april 2014 verschijnt de Circulaire 14/2014 met betrekking tot de interpretatie van de nieuwe wetgeving die volgt op basis van Richtlijn 2010/45/EU. Hierin wordt gestipuleerd dat de voorkeur nog steeds uit gaat naar een schriftelijke overeenkomst voor de aanvaarding van e-facturatie (Decroix & Claes, z.d.). Daarnaast worden aanbevelingen gemaakt over de *business controls* en de betrouwbare *audit trail* (Deloitte, 2014).

8 juli 2014 is een grote dag voor de federale overheid, want hierop ontvangt zij immers haar eerste digitale factuur in UBL-standaard ("Belgische federale overheid ontvangt eerste elektronische factuur, z.d.).

Op één januari 2016 wordt FEDICT de officiële PEPPOL Authority voor België en staat hiermee bijgevolg in voor de accreditatie van Access Points en de nationale promotie van het project (PEPPOL, z.d.). Sinds één april van dat jaar beveelt de publieke sector het gebruik van PEPPOL als de meest geschikte manier om te factureren aan de overheid.

Wat de verdere toekomst zal brengen, is nog niet zeker. Wel wil staatssecretaris Theo Francken bijkomende stimulansen voor e-facturatie voorzien. Zo heeft hij een voorstel op de federale regeringstafel gelegd om vanaf 2020 e-facturatie van bedrijven aan de overheid te verplichten (Bervoet, 2017). Verder wil Francken inzetten op de harmonisering van de algemene en fiscale regels om zodoende bepaalde onzekerheden weg te nemen en drempelverlagend te werken (Bervoet).

4.3. Economische aspecten

Het gegeven dat e-facturatie op dit moment een *hot topic* geworden is, hangt voornamelijk samen met de economische aspecten die erbij komen kijken.

Het nakomen van de facturatieverplichtingen brengt immers zogenaamde administratieve lasten met zich mee. De DAV (2012) hanteert volgende definitie:

“Administratieve lasten zijn kosten van administratieve handelingen die ondernemingen, burgers of verenigingen moeten uitvoeren voor de naleving van wettelijke (informatie-)verplichtingen aan de overheid, ongeacht of zij deze handelingen ook zouden uitvoeren zonder wettelijke verplichting. Hiermee wordt bedoeld dat alle informatieverplichtingen die opgenomen zijn in regelgeving, administratieve lasten voortbrengen, ook al zouden de ondernemingen en burgers de administratieve handelingen toch stellen als de wettelijke verplichting niet zou bestaan. Het gaat hierbij zowel om het nakomen van verplichtingen als het uitoefenen van rechten.”

Een populair rekenmodel om de administratieve lasten te becijferen is de Standaard Kosten Methode (SKM-model). Onder andere de Europese Commissie en Europese lidstaten maken er gebruik van (DAV, z.d.). Meer details over het SKM-model kunnen in hoofdstuk 6 terug gevonden worden.

De DAV (2017) heeft een studie uitgevoerd om de administratieve lasten van de facturatie in België in beeld te brengen. Meer bepaald heeft de DAV op basis van het standaardkostenmodel berekend wat de besparing in administratieve lasten is door middel van het gebruik van elektronische facturatie. De nulmeting, met name de situatie waarin alle facturen op papier verstuurd en ontvangen worden, geeft aan dat de lasten 5,02 miljard euro bedragen. In de hypothetische situatie waarin de gehele facturatie volledig digitaal verloopt belopen de administratieve lasten zich enkel nog op 1,66 miljard euro. Met andere woorden, er is een potentiële besparing van 3,37 miljard euro mogelijk door e-facturatie in zijn meest efficiënte en doorgedreven wijze aan te wenden in de vorm van de digitale facturatie. De DAV heeft verder becijferd dat momenteel nog maar een besparing van 1,01 miljard euro gerealiseerd werd en dat bijgevolg nog 2,36 miljard euro te besparen valt.

De studie van de DAV (2017) maakt echter helaas ook pijnlijk duidelijk dat de snelheid waarmee de Belgische ondernemingen bijkomende besparingen door elektronische facturatie maken zwaar aan het afnemen is. Waar in 2013 en 2014 nog respectievelijk 270 700 000 euro en 309 600 000 euro bijkomend bespaard werden, viel dit in 2015 en 2016 terug op respectievelijk 53 miljoen euro en 28,9 miljoen euro.

Tabel 3: Overzicht cumulatieve besparing 1993-2016, opdeling digitaal vs. e-mail

	1993-2011	2012	2013	2014	2015	2016	Som
Digitaal	€ 34,3 miljoen	€ 69,2 miljoen	€ 133,0 miljoen	€ 43,0 miljoen	€ 18,2 miljoen	/	€ 297,7 miljoen
E-mail	€ 137,7 miljoen	€ 103,0 miljoen	€ 137,7 miljoen	€ 266,6 miljoen	€ 34,8 miljoen	€ 28,9 miljoen	€ 708,7 miljoen
Totaal	€ 172,0 miljoen	€ 172,2 miljoen	€ 270,7 miljoen	€ 309,6 miljoen	€ 53,0 miljoen	€ 28,9 miljoen	€ 1.006,4 miljoen

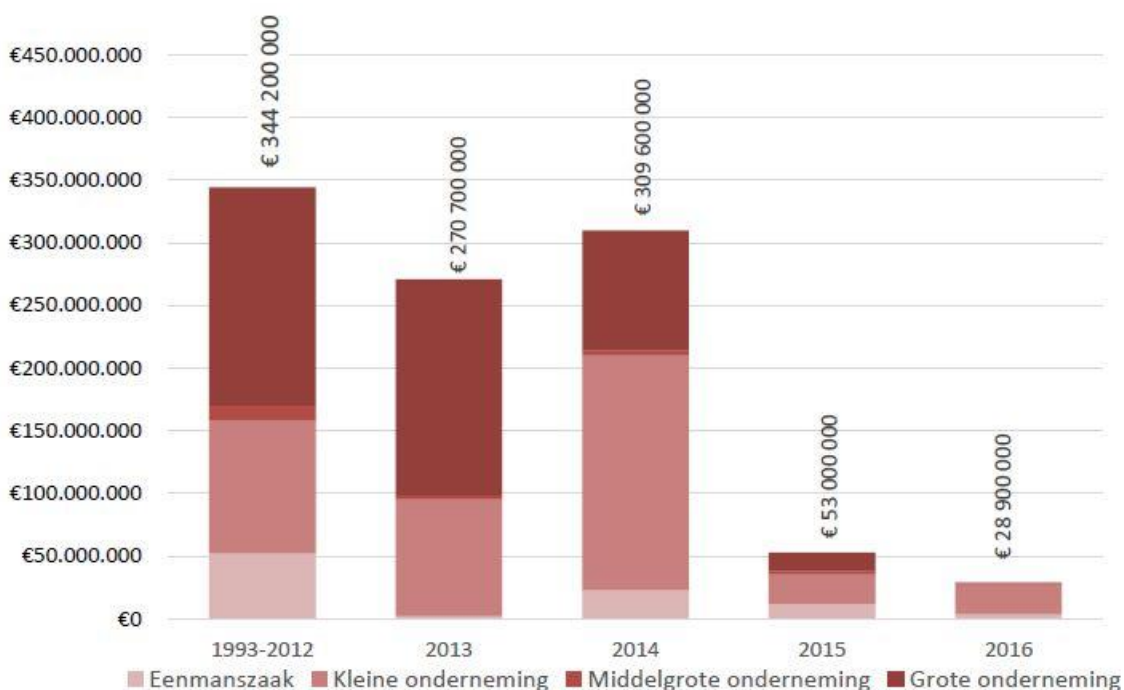
(Bron: DAV, 2017)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de grootste administratieve besparingen tot heden voortvloeien uit de niet-digitale elektronische facturatie. Enkel in 2013 kwam de bijkomende besparing door digitale

facturatie in de buurt van deze die te wijten is aan de facturatie per e-mail. Wetende dat het grootste besparingspotentieel bij de digitale facturatie te rapen valt, dient er bijgevolg nog wel een lange weg afgelegd te worden totdat de Belgische ondernemingen in de buurt van de hypothetische administratieve lastenbesparing van 3,37 miljard euro geraken.

Een andere interessante vaststelling is de besparingsbijdrage die elk type onderneming tot heden heeft gerealiseerd (zie figuur hieronder). Gezien het historisch verloop van de elektronische facturatie en uit eigen interesse om kosten te besparen valt te verwachten dat grote bedrijven (>250 medewerkers) de grootste bijdrage verwezenlijkt zouden hebben. Opmerkelijk is echter dat ook de kleine bedrijven (1-49 medewerkers) een wezenlijke besparing tentoon kunnen stellen. Dit valt te verklaren door het grote aantal uitgaande en inkomende facturen dat deze groep heeft (DAV, 2017). Daarnaast speelt vermoedelijk ook de ondernemingsgrootte een rol. Een kleine kmo is immers wendbaarder om nieuwe innovaties te adopteren dan een loggere middelgrote firma met verschillende, ingewikkelde IT-systemen, structuren en processen.

Figuur 8: Overzicht jaarlijkse besparing 1993-2016, opgedeeld per type onderneming



(Bron: DAV, 2017)

4.4. Fiscale aspecten

Er speelt ook een fiscaal aspect. De Belgische overheid heeft immers het belang van e-facturatie erkent en wil investeringen in deze ook stimuleren. Hiervoor werd door middel van het KB van 2 december 2015 een fiscale aftrek geïntroduceerd. Deze aftrek is specifiek bedoeld op digitale investeringen, waaronder ook deze die nodig zijn voor de integratie en exploitatie van digitale

facturatie. Van het geïnvesteerde bedrag mag 13,5 % in aftrek gebracht worden van de belastbare winst (Unizo, z.d.).

4.5. Juridische aspecten

Zoals in punt 4.2 aangegeven, heeft ook de wet- en regelgeving een hele evolutie doorgemaakt. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste wetten en juridische aspecten die momenteel spelen inzake de e-facturatie.

Een elektronische factuur wordt vanuit het standpunt van de btw als geldige factuur beschouwd, wanneer de factuur alle verplichte facturatiegegevens bevat en indien het aan de door de wet gestelde definitie van een elektronische factuur voldoet (e-factuur, z.d.). De factuur moet met andere woorden in om het even welke elektronische vorm uitgereikt en ontvangen worden.

De wettelijk verplichte vermeldingen op een factuur dienen zowel op een papieren als elektronische factuur aanwezig te zijn. Welke deze vermeldingen zijn, kan worden terug gevonden in artikel 5 van het KB nr. 1 van 29 december 1992 met betrekking tot de regeling voor de voldoening van de belasting over de toegevoegde waarde vormt er de grondslag van.

Daarnaast bepaalt artikel 53, §2 van het btw-wetboek in welke gevallen een factuur moet worden opgesteld. Indien ervoor gekozen wordt om gelijktijdig een papieren en elektronische factuur te versturen, moet één van de facturen gekenmerkt worden als "dubbel/duplicaat". Voor éénzelfde handeling mag immers maar één factuur uitgereikt worden (e-factuur, z.d.).

De wet schrijft daarnaast nog drie voorwaarden voor waaraan elektronische facturatie moet voldoen, zijnde de authenticiteit, de integriteit en de leesbaarheid. De wetgever specificeert echter niet hoe aan deze voorwaarden voldaan moet worden. Bijgevolg dient de gebruiker van e-facturatie dit zelf te bepalen. Het bewijs dat voldaan wordt aan de gestelde voorwaarden kan bijvoorbeeld geleverd worden door iedere bedrijfscontrole die een betrouwbaar controlespoor tussen een factuur en de handelstransacties aantoonst. Hierbij vormen documenten zoals bestelbonnen, vervoersdocumenten, afleverbewijzen, betaaltransacties en e-mailverkeer waardevolle bewijzen (DAV, 2017).

Authenticiteit

De authenticiteit van de herkomst moet bewaard blijven ongeacht de vorm van verzending van de factuur. Dat betekent dat de identiteit van de verzender van de factuur, zijnde een leverancier of diens dienstverlener, altijd gewaarborgd moet zijn. Het gebruik van onder andere *electronic data interchange* (EDI) en een geavanceerde elektronische handtekening (AES) kunnen hierin soelaas bieden.

Integriteit

De integriteit, met name de inhoud van de factuur, mag niet aangetast worden na uitreiking ervan. Dit houdt in dat er geen wijzigingen meer mogen gebeuren aan de gegevens in de factuur die de wet

voorschrijft. De integriteit van een factuur blijft echter gewoon behouden, ook al wordt het formaat ervan omgezet (Circulaire 02/2013).

Leesbaarheid

De leesbaarheid van een factuur wijst erop dat een factuur op papier of een digitaal scherm getoond moet kunnen worden. Hierbij moeten alle btw-gegevens van de e-factuur duidelijk leesbaar zijn zonder dat daarvoor veel onderzoek of interpretatie nodig is. Het dient echter wel opgemerkt te worden dat EDI-berichten, XML-bestanden of andere gestructureerde vormen van facturen niet beschouwd worden als leesbaar (DAV, 2017). Indien de gebruiker op verzoek binnen een redelijke termijn een leesbare factuur kan voorleggen, geldt de leesbaarheid door de wetgever als aanvaard. In de meeste gevallen zal dan ook software gebruikt worden om de gestructureerde facturen om te zetten in een door de mens leesbaar bestand zoals een PDF. Gezien het toegestaan is om elektronische facturen naar particulieren te sturen (e-factuur, z.d.), vormt het aspect van de leesbaarheid wel een uitdaging in het geval van een gestructureerde factuur. Immers kan momenteel nog niet verondersteld worden dat het gros van de particulieren over een softwareprogramma beschikt om de gestructureerde facturen in een leesbare vorm weer te geven, in tegenstelling tot PDF's. Het kan in dit geval dan ook aanbevolen zijn om in B2C-relaties de elektronische facturen via een webportaal of betalingsfacilitator zoals POM te bezorgen.

De authenticiteit, integriteit en leesbaarheid moeten gedurende de hele bewaringstermijn gewaarborgd worden. Helaas is de wetgeving hierover echter niet bijzonder concreet. Wel is het duidelijk dat de data die de authenticiteit en integriteit waarborgen, zoals elektronische handtekeningen en certificaten, samen bewaard moeten worden met de elektronische factuur (Unizo, 2013). De nieuwe technologie Blockchain kan, op basis van haar technische opbouw, ook een oplossing geven voor de uitdaging om de integriteit en veiligheid van elektronische facturen gedurende hun hele bewaringstermijn te garanderen.

Verder geldt dat de ontvangende partij van een elektronische factuur hiermee akkoord moet gaan. Dit akkoord kan impliciet gegeven worden, door de factuur te betalen of deze niet formeel te protesteren (e-factuur, z.d.). De reden hiervoor is dat de ontvanger (technisch) de mogelijkheid moet bezitten om de factuur te kunnen lezen (e-factuur). Wil een consument toch een papieren factuur ontvangen, dan mogen hiervoor geen kosten aangerekend worden. In het geval een onderneming geen e-facturen wil ontvangen, mag wel een kost aangerekend worden voor de papieren factuur (e-factuur).

De bewaring van facturen mag op papier of elektronisch gebeuren, ongeacht het oorspronkelijke formaat van de ontvangen factuur (e-factuur, z.d.). De bewaringstermijn bedraagt zeven jaar vanaf één januari volgend op de datum van uitreiking van de factuur. De plaats van bewaring van elektronische facturen mag vrij gekozen worden, zolang de belastingplichtige de facturen op ieder verzoek en zonder veel vertraging kan voorleggen aan de fiscale administratie.

Tot slot dient nog opgemerkt te worden dat door de gelijkstelling van de papieren en elektronische factuur ook de juridische waarde hetzelfde is (e-factuur, z.d.).

Hoofdstuk 5: De voor- & nadelen van e-facturatie

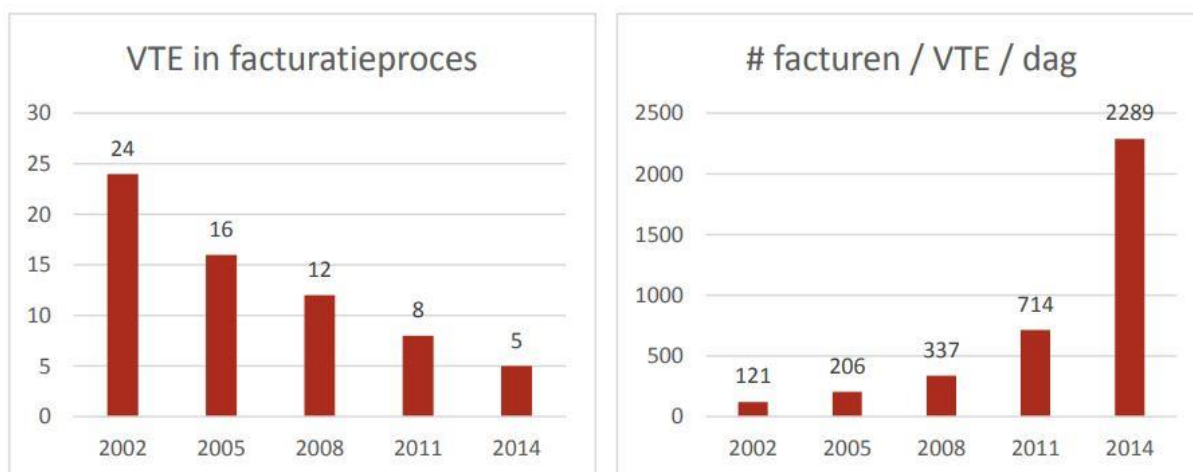
Het spreekwoord “onbekend is onbemind” blijkt van toepassing op de elektronische facturatie. De eerdergenoemde cijfergegevens tonen immers duidelijk aan dat de adoptie van e-facturatie nog altijd te wensen over laat in België. Dit kan echter niet te wijten zijn aan het gebrek aan voordelen van e-facturatie, want deze zijn quasi legio. Daarnaast lijken de nadelen zeer beperkt te zijn. Naast het gegeven dat ondernemingen kritisch staan tegenover de voordelen die ze kennen (DAV, 2013), lijkt het erop dat ondernemingen zich gewoon nog niet bewust zijn van de volledige scope van alle voor- en nadelen van e-facturatie en bijgevolg ook geen prikkel ervaren om nader onderzoek over het thema te verrichten. In dit hoofdstuk wordt alleszins getracht om deze kenniskloof te helpen dichten door een overzicht van de voor- en nadelen van het elektronisch factureren te geven.

5.1. Voordelen

5.1.1. Goedkoper

Door elektronische facturatie neemt de productiviteit van ingezette bedrijfsmiddelen toe (“9 Main advantages of using EDI”, 2017). Doordat een deel van het werk geautomatiseerd kan worden of efficiënter verloopt, is het mogelijk om meer werk met minder middelen af te handelen. Dat bewijst ook onderstaande figuur van de Pacific Gas and Electric Company (V.S.A.) waaruit duidelijk blijkt dat het aantal voltijdse equivalenten in het facturatieproces afneemt en het aantal facturen dat per VTE per dag verwerkt wordt sterk toeneemt. Daarnaast wordt het overbodig om nog geld te besteden aan postzegels, briefpapier, enveloppen en dergelijke meer. Met andere woorden, de administratieve lasten dalen.

Figuur 9: – Vermindering van het aantal VTE in het facturatieproces bij Pacific Gas and Electric Company dankzij e-facturatie.



(Bron: Vlaamse overheid, z.d.)

Een mooi bewijs hiervan zijn ook de cijfergegevens van de DAV (2017). Zo ligt de kostprijs voor het verzenden van een factuur naar een onderneming of burger via de postweg bij 4,44 euro. Voor een elektronische factuur die via een digitaal platform wordt verzonden bedraagt de prijs slechts 1,20 euro. Het ontvangen van een papieren factuur kost 8,04 euro, waarbij de kostprijs voor een digitale factuur slechts 2,27 euro per stuk is. Dat betekent, met andere woorden, dat een totale besparing van 9,01 euro per factuur verwezenlijk kan worden indien zowel verzender als ontvanger de factuur via een digitaal platform met elkaar uitwisselen. En dan lijken deze cijfergegevens nog defensief ingeschat, daar bronnen zoals Forester Research op een kostprijs van tot 22 euro per inkomende papieren factuur komen (in Electrabel, z.d.).

Tot slot kan ook de archivering goedkoper gebeuren. Het is niet langer nodig om dure vierkante meters bedrijfsruimte op te offeren aan archiefruimte. In de meeste gevallen volstaat een kleine server of gebeurt de opslag gewoon in *the cloud* tegen een fractie van de kostprijs.

5.1.2. Sneller

Het gebruik van elektronische facturatie zorgt in vergelijking met de postweg niet enkel voor een razendsnelle verzending en ontvangst van facturen. Ook heel wat manuele handelingen zoals het scannen of manueel overnemen van facturen, die het facturatieproces vertragen, kennen, door bijvoorbeeld OCR, een einde (Proximus, 2016). Door de elektronische communicatie zijn organisaties daarnaast in staat optimalere *workflows* te implementeren waardoor de responstijd op eventuele boekhoudkundige vragen door allerlei partijen, zoals leveranciers of klanten, tot wel 61% ingekort kan worden ("9 Main advantages of using EDI", 2017). Zo kon Mammut, een internationaal bedrijf in klimmateriaal, het verwerkingsproces van ontvangst tot archivering van facturen van 18,6 naar 11,3 minuten inkorten (Basware, 2015). Volgens Zervant (2016) verkleint de verwerkingstijd van een factuur van gemiddeld 10,5 naar 6 minuten in een kmo-context. Daarnaast blijkt dat facturen nog slechts 5 in plaats van 23 dagen in de facturatie workflow zitten. En tot slot wordt ook de kans op de weigering (cf. dispuut) van een factuur kleiner, daar digitale facturen een minimum aan informatie moeten bevatten om door de software van de ontvangende partij geaccepteerd te worden (Basware, 2016).

Ook de impact en het gebruiksgemak van het digitaal kunnen raadplegen van gegevens mag niet vergeten worden. Een factuur oproepen door middel van een eenvoudige elektronische opzoeking is veel sneller dan het intern opvragen van de fysieke papieren classeurs.

5.1.3. Betere financiële ratio's

De facturatie via elektronische weg zorgt er niet enkel voor dat de uitwisseling van de facturen en de administratieve verwerking ervan sneller verloopt. Doordat facturen op kortere termijn hun weg vinden naar de betaalagenda, wordt de betalingscyclus ingekort. Met name, de *days sales outstanding* (DSO) wordt verlaagd. Bedrijven die bijvoorbeeld de dienst AcceptEmail (vergelijkbaar

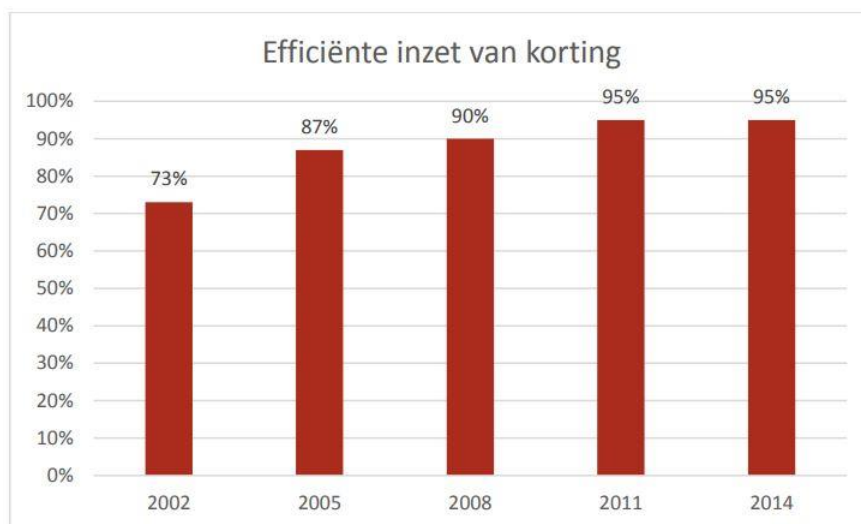
met Zoomit, Doccle en POM) gebruiken om de elektronische facturatie naar voornamelijk consumenten te stroomlijnen, stellen tot 50 % snellere betalingen vast ("AcceptEmail opens for business in Germany, Austria and Switzerland", 2017).

Bovenop een snellere betaling door klanten, opent e-facturatie door zijn snel karakter ook gemakkelijker deuren naar diensten zoals *invoice financing*, *factoring* en *reversed factoring*. Het facturatiesysteem Koalaboox biedt zo bijvoorbeeld aan haar kmo-clienteel de mogelijkheid aan om facturen gefinancierd te krijgen in één klik (Koalaboox, z.d.). Daarnaast zijn er gespecialiseerde bedrijven zoals Edebex die niet meer dan enkele gegevens en een elektronische versie van een verkoopfactuur vragen om deze te prefinanciëren (Edebex, z.d.).

Daarnaast zorgt de elektronische beschikbaarheid van de facturatiegegevens ervoor dat computersystemen quasi *realtime* voorspellingen kunnen maken met betrekking tot de cash-behoefte van een onderneming ("9 Main advantages of using EDI", 2017).

Naast het inkorten van de DSO heeft e-facturatie ook zijn voordelen om de eigen betalingsverplichtingen te optimaliseren. Immers wordt de *procure-to-pay business cycle* (ook wel afgekort als P2P-cyclus), zijnde de tijd tussen het vaststellen van een aankoop en het betalen van de factuur na ontvangst van de producten, sterk ingekort. Hierdoor kunnen nalatigheidsinteressen uitgespaard worden en kan er eventueel zelfs van een korting voor contante betaling geprofiteerd worden. De cijfergegevens van de Pacific Gas and Electric Company casestudy onderbouwen dit wederom (zie onderstaande figuur).

Figuur 10: Efficiënte inzet van korting bij Pacific Gas and Electric Company dankzij e-facturatie



(Bron: Vlaamse overheid, z.d.)

5.1.4. Veiliger

Elektronische facturatie kan verder ook voordelig zijn om factuurfraude tegen te gaan. Jaarlijks worden immers honderden papieren facturen onderschept in het postcircuit. Deze facturen zijn

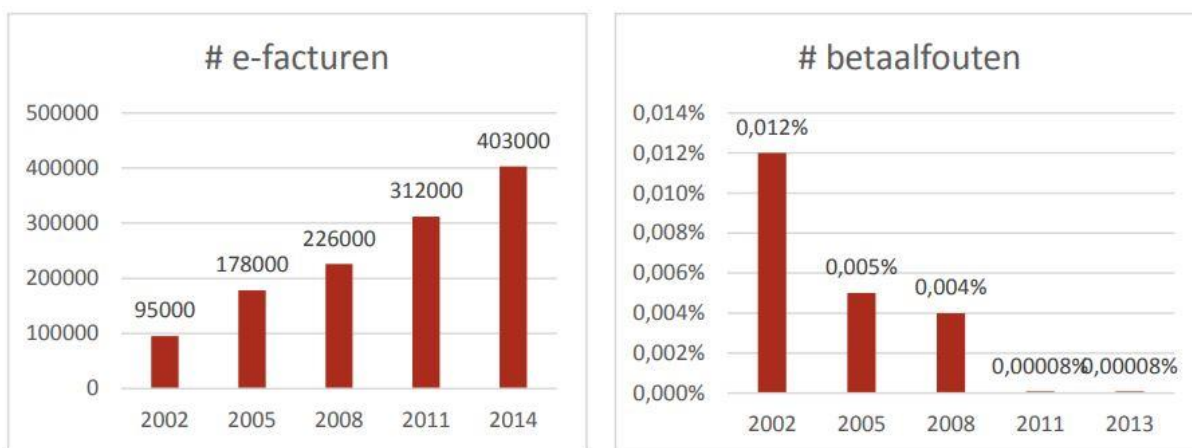
gekoppeld aan frauduleuze bankrekeningen (Unizo, 2016). Indien de klant de factuur betaalt, schrijft deze het geld over naar criminelen in plaats van naar zijn leverancier. Liefst 85 % van alle gevallen van factuurfraude gebeurt via de rode brievenbussen van bpost (Unizo). Elektronische facturatie beschermt alleszins niet voor 100 % voor factuurfraude (zie 5.2 "Nadelen"), maar maakt alleszins komaf met deze meest gebruikte vorm van factuurfraude. De grootste veiligheid wordt verkregen door digitale facturen *end-to-end* te versturen via een beveiligd platform van een serviceprovider. Op die manier zijn de facturen na uitgifte beschermd tegen manipulatie en wordt de kans op fraude verder vermeden (DAV, 2013).

Daarnaast is de opslag van facturen in elektronische vorm veiliger en meer redundant (cf. back-ups) dan het papieren equivalent. Ook kan de elektronische archiveringsmethode voordelen opleveren voor het controlespoor (Zervant, 2016).

5.1.5. Correcter

Berekeningen tonen aan dat het aantal fouten in bedrijfsdocumenten met 30 tot wel 40 % daalt door gebruik te maken van het elektronisch uitwisselen van gegevens ("9 Main advantages of using EDI", 2017). Door de rechtstreekse communicatie van computersystemen wordt er gegarandeerd dat de informatie correct geïnterpreteerd wordt. Ook zijn sommige softwarepakketten in staat automatisch de inhoud van de e-facturen te controleren op basis van andere handelsdocumenten, zoals bestelbonnen en leveringsnota's (Proximus, 2016). Met andere woorden, de kans op verwerkingsfouten daalt enorm. Dit heeft een positieve invloed op de daaruit volgende foutenlasten, die veel minder voorkomen, en de daaraan verbonden kosten om deze recht te zetten. Ook hier heeft de Pacific Gas and Electric Company wederom cijfergegevens van om dit te bewijzen (zie onderstaande figuur).

Figuur 11: Vermindering van de betaalfouten bij the Pacific Gas and Electric Company



(Bron: Vlaamse overheid, z.d.)

5.1.6. Klantvriendelijker

Door de facturatieprocessen van leverancier en klant met elkaar te integreren is het mogelijk om de zakenrelatie te verstevigen ("9 Main advantages of using EDI", 2017). De elektronische uitwisseling van gegevens zorgt immers voor een nauwere en gestroomlijndere samenwerking. Dat levert wederom potentieel meer winst en minder frustraties door terugkerende manuele interventies.

De kmo's die e-facturatie in de één of andere vorm ondersteunen, kunnen zo ook tegemoetkomen aan de eisen van grote ondernemingen die het gebruik ervan als een samenwerkingsvoorwaarde stellen.

5.1.7. Extra indirecte voordelen

Het digitaliseren van een proces zoals de facturatie heeft daarnaast niet enkel voordelen voor het verzenden, ontvangen en verwerken van facturen. Ook andere bedrijfsprocessen, zoals aankoop, verkoop, logistiek, klantensupport en voorraadbeheer genieten van efficiëntie- en effectiviteitsvoordelen door het elektronisch beschikbaar maken van voor hen relevante bedrijfsinformatie (Sage, 2016). Zo kan bijvoorbeeld het voorraadbeheer vroegtijdig nieuwe stock inslaan indien uit het aantal verkoopfacturen blijkt dat de vraag naar een specifiek product sterk toeneemt. Het facturatieproces maakt dus deel uit van een breed scala bedrijfsprocessen en kan hier waardevol op inspelen (Sage).

5.1.8. Eenvoudig in gebruik

Na het betoog in de eerdere teksten dat elektronische facturatie voor vele bedrijven een complexe aangelegenheid blijkt te zijn, mag het wat raar klinken dat e-facturatie zeer eenvoudig in gebruik is. Dit spreekt elkaar echter niet tegen. De moeilijkheid lijkt immers enkel in de weg naar en in de implementatie van e-facturatie te liggen. Eens de nodige software geïmplementeerd is en de koppelingen gelegd zijn, is het dagdagelijkse gebruik van elektronische facturatie zeer eenvoudig ("EDI ACADEMY integrating EDI with your ERP system", 2017). Uiteraard kan er vlak na het implementatieproces wel sprake zijn van een leercurve om de nieuwe systemen onder de knie te krijgen.

5.1.9. Milieuvriendelijker

E-facturatie is tot slot ook nog milieuvriendelijker. Zoals eerder aangegeven worden jaarlijks ca. één miljard facturen in België verstuurd (DAV, 2017). Een factuur beslaat gemiddeld anderhalve pagina (Koch, 2013). Bovendien houden heel wat grote bedrijven vijf of zes kopieën van facturen bij (Proximus, 2016). Los van de papierbehoefte die hier al mee gepaard gaat, zijn er ook nog de

papieren omslagen die verbruikt worden. En dan is er ook nog de CO₂-uitstoot van papierproductie en het transport van de poststukken die in overweging moet genomen worden.

Een toename van elektronische facturatie van 1 % in Europa zou op jaarbasis een besparing betekenen van omgerekend 120 000 bomen of 3,6 million kWh elektriciteit (Zervant, 2016). Papieren facturatie gebruikt immers bijna tweemaal zoveel energie en kent anderhalf keer zoveel CO₂-uitstoot als elektronische facturatie (Tieto, 2010).

5.2. Nadelen

5.2.1. Hogere IT-kosten

De perceptie leeft dat elektronische facturatie meer IT-kosten met zich meebrengt (DAV, 2014). Dit lijkt ook een correcte inschatting te zijn. Ondernemingen dienen immers, zeker in het begin, extra, maar eventueel eenmalige investeringen in nieuwe software, consultants en dergelijke te doen. Desalniettemin moet er ook rekening mee gehouden worden dat de kosten die verbonden zijn aan de papieren afhandeling van de inkomende en uitgaande facturen zal dalen. Uit onderzoek blijkt dat deze kosten groter zijn dan de kosten verbonden aan de elektronische facturatie (DAV, 2017). Daarnaast bieden heel wat softwareleveranciers ondertussen gratis oplossingen in de richting van e-facturatie (bv. facturen in PDF per e-mail rechtstreeks vanuit software versturen) en kan bijgevolg de stap naar e-facturatie zelfs zeer laagdrempelig en goedkoop zijn. Samenvattend kunnen we stellen dat de hogere IT-kosten die verbonden zijn aan e-facturatie relatief te verwaarlozen zijn wanneer ze verrekend worden met de jaarlijkse besparing.

5.2.2. Minder veilig

Bedrijven kunnen in de veronderstelling zijn dat elektronische facturatie minder veilig is, omdat een papieren document tastbaar en dus veiliger is. Desondanks dient dit tegen gesproken te worden. Zoals reeds hierboven aangehaald, gebeurt de meeste fraude met papieren facturen. Het is echter wel correct te stellen dat ook het elektronisch factureren geen volledige garantie op veiligheid biedt. Zo is het mogelijk dat bijvoorbeeld de e-mailaccount van een onderneming gehackt wordt om frauduleuze facturen digitaal te versturen (Van De Sype, 2017). Om de veiligheid verder op te voeren, is het aanbevolen de facturatie te laten gebeuren via een externe, gespecialiseerde serviceprovider. Deze provider kan extra veiligheidsmaatregelen en automatische doorlichting van facturen uitvoeren. Vergelijk het met een online *payment provider*, zoals Ingenico of Paypal, kredietkaartmaatschappijen en banken die op enkele seconden tijd allerlei tests, berekeningen en verificaties uitvoeren om online betalen op webshops veilig te maken. Bij papieren of elektronische facturatie door middel van een e-mail dient een onderneming de fraudedetectie volledig zelf en intern uit te voeren. Dit steeds in detail en met de nodige zorgen te doen zou een onderneming op grote kosten jagen.

Verder speelt nog het gegeven dat elektronische bestanden als vergankelijk bekeken worden en dus minder veilig dan een *hard copy* van een factuur. De uitdaging om data veilig op te slaan, dit wil zeggen op een redundante en beveiligde manier, heeft effectief meer voeten in de aarde dan een papieren stuk dat gewoon afgeprint en geklasseerd wordt. Echter valt deze zorg gemakkelijk uit te besteden aan serviceproviders. Daarnaast mag niet vergeten worden dat elektronische bestanden gemakkelijker gekopieerd en op verschillende, fysieke locaties (cf. datacenters) bewaard kunnen worden. Dit biedt wederom een substantieel voordeel ten opzichte van een papieren archief zoals bijvoorbeeld in het scenario van een brand.

5.2.3. Hoge instapdrempel

E-facturatie blijkt een hoge instapdrempel te kennen voor bedrijven. Zo gaven liefst 14 % van de deelnemers aan de *E-Invoicing Survey 2016* te kennen dat het gebrek aan informatie de grootste uitdagingen voor hun organisatie is om met e-facturatie aan de slag te gaan (von Mulert, 2016).

Daarnaast worden een hele resem juridische voorwaarden gesteld (zie punt 4.5) en blijken deze ook niet altijd duidelijk omschreven te zijn. Daardoor ontstaan er onduidelijkheden. Denk bijvoorbeeld aan de instemming van een klant om facturen elektronisch te ontvangen en hoe deze goedkeuring er concreet moet uitzien. Dat brengt uiteraard de nodige onzekerheden met zich mee voor de ondernemingen, wat wederom leidt tot afkering van het thema door risico-aversie.

Verder lijkt de techniciteit en complexiteit thematiek de adoptie van e-facturatie tegen te werken. Zo zijn er maar liefst 1 500 serviceproviders volgens Koch (2017). En het groot aantal standaarden dat in gebruik is, maakt de situatie er niet op eenvoudiger. Bedrijven weten door het grote en sterk gevarieerde aanbod niet goed voor welke serviceprovider en standaard zij best kunnen opteren. Hier lijkt echter verandering in te komen doordat meer en meer overheden zich uitspreken voor één bepaalde standaard en netwerk, waardoor ook de keuze voor de bedrijven na verloop van tijd eenvoudiger zal worden. Zo worden in België voornamelijk e-fff en PEPPOL gebruikt, waar Spanje voor Facturae en Finland voor Finvoice geopteerd hebben. De grote uitdaging die in de toekomst nog opgelost moet worden is de internationale gegevensuitwisseling. Hier spelen wederom de verschillende wetgevende kaders en technische aspecten de grootste rol. Er zal een pasklaar antwoord moeten komen op de vraag hoe tussen verschillende standaarden geconverteerd moet worden. En ook een harmonisering van de verschillende juridische vereisten zal voordelig uitpakken.

5.2.4. Te duur

De opvatting leeft dat e-facturatie te duur is voor wat het is. In dit proefschrift is op basis van cijfermateriaal echter al meermaals aangetoond dat het tegendeel waar is. Het moet uiteraard ook vermeld worden dat de kosten om aan elektronische of digitale facturatie te doen gevoelig gedaald zijn de laatste jaren. Initieel waren er hoge implementatiekosten omdat er één-op-één connecties gelegd dienden te worden tussen handelspartners (cf. EDI-tijdperk), omdat de vraag naar

platformomgevingen klein en bijgevolg duur was. Voor firma's met een eerder klein factuurvolume was dit bijgevolg een dure operatie. Door toename van de vraag naar oplossingen en het aantal serviceproviders alsook het volume van de elektronische facturen, is het financiële plaatje ondertussen sterk veranderd. Zo zijn er ondertussen serviceproviders te vinden die geen opstartkost of maandelijks abonnementsgeld vragen, maar via het bekende *pay as you go*-principe werken of basisdiensten met betrekking tot elektronische en ook digitale facturatie volledig gratis aanbieden (Billit, z.d.; Koalaboox, z.d.).

Hoofdstuk 6: Methode I - De ROI-berekening

6.1. Inleiding

Zowel uit de literatuurstudie alsook uit de gesprekken met experts ter zake tijdens de vakevenementen werd al snel duidelijk, dat er nog geen rekentool bestond waarmee de impact van elektronische facturatie, en meer bepaald die van digitale facturatie, op een laagdrempelige en intuïtieve manier berekend kan worden door een kmo zelf. Zoals eerder aangegeven hebben verschillende onderzoeken zich wel reeds actief toegespitst op het kwantificeren van verschillende deelaspecten die een rol spelen tijdens het facturatieproces. De kostprijs per methode van facturatie is hier een voorbeeld van.

Gezien de techniciteit en complexiteit van het onderwerp, kan moeilijk verondersteld worden dat de gemiddelde onderneming in staat zal zijn zelf een impactberekening uit te voeren wegens een gebrek aan kennis. Daarom wordt er in dit en het volgende hoofdstuk een aanzet gegeven om tot een actuele en generische rekenmethode voor het becijferen van de gevolgen van 100 % digitale e-facturatie voor de kmo's (<250 medewerkers) in België te komen.

Het doel van de rekenmethode is uiteraard om zo realistisch mogelijke resultaten op te leveren. Echter speelt ook de overweging om de berekeningen haalbaar te houden voor de gemiddelde kmo, zowel wat betreft de moeilijkheidsgraad van de berekeningen alsook de beschikbaarheid van de informatie bij de ondernemingen die nodig is om de impact te kunnen kwantificeren.

Er volgen dan ook twee rekenmethodes. In dit hoofdstuk wordt de berekening van de *Return on Investment* behandeld. Hiervoor zal een algemene berekeningswijze uitgewerkt worden die door kmo's aangewend kan worden om hun ROI van elektronische facturatie te becijferen. De ROI-rekenmethode maakt gebruik van een groot aantal variabelen. Dit komt de nauwkeurigheid van de berekening ten goede. De complexiteit en informatiebehoefte van de calculatie neemt hierdoer echter wel toe. Daarom wordt het raamwerk dat voor de ROI-berekening gebruikt wordt, ook aangewend als basis voor het becijferen van een eenvoudigere kostenanalyse (zie volgende hoofdstuk). Deze zal op meer assumpties gestoeld zijn en bijgevolg een minder nauwkeurig resultaat opleveren. Het voordeel hiervan is echter de laagdrempeligheid van de berekening. Quasi elke ondernemer zou in staat moeten zijn de eenvoudige kostenanalyse uit te voeren.

6.2. De Return on Investment

De *Return on Investment* (ROI) is een van de populairste en bekendste berekeningen wanneer het aankomt op het nemen van investeringsbeslissingen. Deze techniek zet niet enkel het te investeren bedrag af tegen de potentiële opbrengsten, ook brengt deze de cashflow en bijgevolg een eventuele cashbehoefte in beeld. Een ROI-berekening laat besluitnemers ook toe om verschillende, potentiële investeringen met elkaar te vergelijken (Investopia, z.d.). De methodiek van de ROI wordt bijgevolg

ook binnen de context van de elektronische facturatie gebruikt (Exact, 2016), al wijst alles erop dat dit tot heden voorbehouden bleef tot specifieke berekeningen van casestudy's door experts ter zake.

Echter lijkt het interessant om dit werkmiddel ook ter beschikking van de modale ondernemer, boekhouder of kaderlid te stellen die geen grote deskundigheid heeft over e-facturatie. Het zijn immers deze leidinggevenden die ook de investeringsbeslissingen moeten nemen of aanbevelen. Uit de economische theorie is geweten dat mensen risico-avers zijn. Een RIO-berekening maakt het mogelijk om een duidelijk beeld over een investeringsbeslissing te krijgen en het daarmee verbonden risico en de voordelen beter in te schatten. Hoe hoger het besparingspotentieel, hoe kleiner de investering en het risico, hoe groter de kans dat een onderneming aan de adoptie van elektronische facturatie zal beginnen. Daarnaast kan een calculatie van de ROI leidinggevenden attent maken op het bestaan van de verschillende kosten en baten die een rol spelen bij e-facturatie. Op basis van al het voorgaande lijkt de ROI-berekening dan ook in het kader van dit onderzoek een geschikte methode te zijn.

De ROI-formule luidt als volgt:

$$ROI = (\text{Opbrengsten door investering} - \text{Investeringskosten}) / \text{Investeringskosten}$$

6.3. Het Standaard Kosten Model

In deze studie zal het concept van de ROI aangewend worden om een verandering van de administratieve lasten door e-facturatie te becijferen. Zoals reeds eerder aangehaald, bestaan administratieve lasten uit informatieverplichtingen en administratieve activiteiten die voortvloeien uit administratieve verplichtingen. De ROI-berekening zelf is gebaseerd op het zogenaamde Standaard Kosten Model (SKM), meer bepaald de Belgische variant ervan, zijnde het Kafka-meetmodel (DAV, z.d.). Daarnaast wordt inspiratie geput uit het DAV-rapport rond elektronische facturatie. Wel wordt de onderzoeksofzet van de DAV-studie gewijzigd om tegemoet te komen aan de ondertussen veranderde marktomstandigheden, denk aan prijzen en technische mogelijkheden.

Het SKM gebruikt volgende parameters (DAV; z.d.):

- Tijd = de tijd die het kost om een verplichting na te nakomen.
- Prijs uurtarief = de kost per uur van de persoon die de taken uitvoert.
- Prijs out-of-pocket = de uitgaven die een onderneming moet maken om verplichtingen na te komen.
- Hoeveelheid = het aantal taken en de frequentie die uitgevoerd moeten worden.

De formule van het SKM om de administratieve lasten te berekenen luidt:

$$\text{Administratieve lasten (AL)} = [(T_{\text{tijd}} \times P_{\text{uurtarief}}) + P_{\text{out-of-pocket}}] \times (Q_{\text{aantal}} \times F_{\text{frequentie}})$$

Het SKM-model maakt het mogelijk om de administratieve lasten, en bijgevolg de (vermeden) kosten die eruit voortvloeien, in geldtermen uit te drukken. Kosten zijn de interne en externe vaste en variabele kosten die ontstaan door de facturatie. De kosten kunnen worden ingedeeld in twee categorieën. De directe kosten en de indirecte kosten. De directe kosten zijn de kosten die rechtstreeks gerelateerd zijn aan het versturen of ontvangen van een factuur (DAV, 2017). Met name het zijn de kosten die ontstaan bij het versturen of ontvangen van één factuur extra. De indirecte kosten hebben betrekking op de dagelijkse werking van de onderneming. Hierbij heeft voornamelijk de wijze van facturatie invloed op het verbruik van de middelen die deze indirecte kosten met zich meebrengen (DAV). De impact van één factuur meer of minder speelt hier een kleinere rol in. De baten zijn bijgevolg de uitgespaarde kosten en tijd door het nastreven van een efficiëntere en effectievere facturatie.

Nu de theoretische aanpak toegelicht is, kan in het volgende onderdeel de praktische berekeningsmethode verklaard worden.

6.4. De parameters en assumpties

In dit onderdeel worden achtereenvolgens alle parameters besproken die deel uit maken van de berekeningsmethode die in deze studie gehanteerd wordt. Dit gebeurt aan de hand van de bespreking van de inkomende en uitgaande facturatieprocessen. De 80/20-regel van Pareto werd gebruikt als maatstaf om te bepalen of een variabele al dan niet van groot belang is voor de berekening en of deze bijgevolg werd opgenomen in de methode. Dit is in het voordeel van de simpliciteit van de calculatie. Er wordt dus een middenweg gezocht tussen realiteit en complexiteit. In geval van twijfel met betrekking tot de impact van een variabele, wordt ervoor gekozen om een defensieve aanpak te hanteren en deze in het nadeel van e-facturatie in te vullen.

6.4.1. Inkomende facturen

De onderzoeksmethode van de DAV (2017) maakt enkel een onderscheid in de kosten van het versturen en ontvangen van een factuur op papier, per e-mail (met PDF-bijlage of link naar een webportaal) of digitaal. Door de komst van nieuwe dienstverleners en oplossingen en een daling in de kostprijs van elektronische facturatie (Infosessie e-facturatie Vlaamse overheid, 2 januari, 2017), lijkt de indeling van de DAV echter niet meer marktconform te zijn. Een klein verschil in de manier van het verwerken van inkomende facturen, zoals het al dan niet gebruiken van OCR bij papieren en elektronische, niet-gestructureerde bestanden, kan voor een onderneming met een groot aantal facturen tot merkbare verschillen leiden.

De nieuwe indeling tracht dan ook zo goed als mogelijk rekening te houden met de verschillende marktpraktijken die momenteel in gebruik zijn. Daar de opzet van de ROI-berekening is om de zaken eenvoudig te houden en niet complexer te maken dan nodig, dient er wel een zekere abstractie gemaakt te worden van de realiteit.

Bijgevolg wordt onderstaande indeling gehanteerd voor de verwerkingsmanieren van inkomende facturen:

- a1. op papier ontvangen en manueel verwerkt;
- a2. op papier ontvangen, ingescand en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR;
- a3. als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en manueel verwerkt;
- a4. als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR;
- a5. als gestructureerde elektronische factuur via niet-digitaal platform ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt;
- a6. als gestructureerde elektronische factuur via digitaal platform ontvangen en volautomatisch zonder manuele tussenkomst verwerkt.

Bij een aankoopfactuur op papier worden volgende administratieve handelingen verondersteld (zie punt 2.4 voor een gedetailleerde bespreking):

- at1. voorbereiden factuur (bv. uit enveloppe halen en nieten verwijderen);
- at2. scannen;
- at3. verwerken (klaar maken voor workflow, bv. PDF uploaden en ontbrekende gegevens aanvullen na OCR);
- at4. valideren en dispuutbeheersing² (bv. inhoud verifiëren en goedkeuringsproces³ doorlopen);
- at5. boeking in boekhouding;
- at6. betaling;
- at7. archiveren.

De papieren factuur die manueel verwerkt wordt, vormt het uitgangspunt voor de berekening van de overige verwerkingsmethoden. Bij de papieren factuur wordt dus verondersteld dat deze relatief veel tijd om te verwerken kost door het grote aantal administratieve handelingen die gesteld moeten worden. Ook de factuur die niet via OCR verwerkt wordt, wordt toch ingescand zodoende er een back-up van de factuur voorhanden is en een visuele in het softwaresysteem geraadpleegd kan worden. Voor de papieren factuur die ingescand en vervolgens door middel van OCR-tekstherkenning automatisch uitgelezen wordt, is de aanname dat de tijd voor de verwerking en betaling met respectievelijk 75 % en 25 % afneemt, maar wel een bijkomende kost voor de OCR kent. Dit is een defensieve aanname, gezien een reductie van de verwerkingstijd van zelfs 87 % (Exact, 2016) mogelijk is en goede OCR-software ook redelijk goede betalingsvoorstellen opleveren.

Voor de facturen die als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen en manueel verwerkt worden, wordt de tijd van het voorbereiden en scannen niet meegerekend, gezien deze handelingen niet meer gesteld moeten worden. Ook de archivering kan vlotter verlopen in vergelijking met een papieren factuur, gezien hier het verslepen van een bestand naar de juiste

² Onder dispuutbeheersing wordt de tijd verstaan die gemiddeld per factuur besteed wordt om deze recht te laten zetten om welke reden dan ook.

³ Voor het goedkeuringsproces dient de tijd die effectief aan de verwerking van de factuur besteed wordt gerekend te worden en niet het aantal dagen dat deze in een goedkeuringsproces zit.

elektronische archiefmap volstaat, vandaar 25 % voor het stellen van deze handeling. Bij de facturen die daarenboven elektronisch verwerkt worden door middel van OCR, daalt de werklust van het verwerken en betalen wederom met respectievelijk 75 % en 25 %, maar wordt de OCR-kost aangerekend.

De facturen die via OCR verwerkt worden, kennen daarnaast een reductie van 25% van de tijd die nodig is voor de boeking ervan (defensieve inschatting). De OCR-software zal immers meer gegevens uit de facturen uitlezen en elektronisch ter beschikking stellen, wat ook de boeking versnelt. De besparing wordt echter niet groter ingeschat, daar de verschillende verwerkingsmanieren comparatief bekeken moeten worden. Immers is er ook na de manuele verwerking van een factuur reeds een deel van de informatie elektronisch beschikbaar voor het boekingsysteem. De OCR-verwerking neemt echter gewoon direct meer gegevens elektronisch op.

Dan resten nog de facturen die in een gestructureerd bestand aangeleverd worden. Voorbereiden en scannen zijn dus overbodig. Voor de facturen die niet via een digitaal platform ontvangen worden, denk aan bijvoorbeeld per e-mail, wordt 10 % van de verwerkingstijd in rekening gebracht voor het manueel verplaatsen van het bestand naar de juiste software voor verdere automatische uitlezing. Een volautomatisch verwerkte digitale factuur kent evenwel geen verwerkingstijd, daar er geen manuele behandeling van het bestand voorkomt. Verder wordt enkel 50 % van de tijd voor het valideren en de dispuutbeheersing meegerekend, gezien dit efficiënter en accurater en dus sneller zou moeten verlopen, maar voor de gemiddelde kmo niet volledig zal wegvallen. Ook de verwerkingstijd van de betaling wordt gehalveerd, gezien goed afgestelde softwaresystemen onmiddellijk een betalingsvoorstel doen. Sommige serviceproviders geven aan dat ook de boekhoudkundige verwerking van digitale facturen volautomatisch kan verlopen. Gezien de comparatieve en defensieve insteek die vervolgd wordt, is er wel 25 % tijd voorzien van de boeking van een factuur. Immers is het goed mogelijk dat ook een digitale factuur bijvoorbeeld niet automatisch aan de juiste rekening van het boekhoudstelsel gekoppeld wordt en een manuele tussenkomst nodig is. De archivering wordt verondersteld geen tijd te kosten, daar deze verzorgd wordt door de serviceprovider. Alle gestructureerde facturen kennen wel een transactiekost voor de verwerking van het ontvangen gestructureerde bestand.

Tabel 4: Werklust administratieve handelingen per aankoopfactuur in procent.

ADMINISTRATIEVE HANDELING	a1	a2	a3	a4	a5	a6
VOORBEREIDEN	100%	100%	0%	0%	0%	0%
SCANNEN	100%	100%	0%	0%	0%	0%
VERWERKEN	100%	25%	100%	25%	10%	0%
VALIDEREN	100%	100%	100%	100%	50%	50%
BOEKING	100%	75%	100%	75%	25%	25%
BETALING	100%	75%	100%	75%	50%	50%
ARCHIVEREN	100%	100%	25%	25%	0%	0%

6.4.2. Uitgaande facturen

De DAV-indeling voor wat de uitgaande wijzen van facturatie betreft blijft wel behouden, aangezien deze nog grotendeels actueel en relevant lijkt te zijn. Daarnaast volgt uit de literatuurstudie, dat het besparingspotentieel bij uitgaande facturatie minder groot is dan bij de verwerking van de aankoopfacturen. Het maakt bijgevolg minder zin om hier diep in detail te treden. De manieren van uitgaande facturatie zijn dan ook:

- v1. op papier verzenden;
- v2. per e-mail (als PDF of vergelijkbaar elektronisch bestand, of via een webportaal) verzenden;
- v3. als gestructureerde elektronische factuur via een digitaal platform verzenden.

Bij een verkoopfactuur op papier wordt verondersteld dat volgende administratieve handelingen aan te pas komen (zie punt 2.4 voor een gedetailleerde bespreking):

- vt1. opstellen;
- vt2. verzenden;
- vt3. boeken in boekhouding;
- vt4. dispuutbeheersing;
- vt5. archiveren.

Ook hier geldt wederom dezelfde aanpak. De papieren factuur is het startpunt en kent alle administratieve handelingen. Voor de tijd die nodig is voor de verzending is de veronderstelling dat hier de tijd opgegeven wordt die nodig is om de volledige verzending af te ronden, eventueel dus inclusief een (proportioneel) aantal minuten voor het opzoeken van een rode brievenbus. Daarnaast dient er nog een kost aangerekend te worden voor de postzegel, het papier en de enveloppe en het afdrukken. Daarnaast wordt verondersteld dat de lengte van een gemiddelde factuur twee A4-pagina's (Billentis, 2013) is, enkelzijdig bedrukt in zwart/wit.

De tijd die nodig is voor de afhandeling van een factuur per e-mail wordt samengesteld uit het opstellen ervan, de dispuutbeheersing en 75 % van de boeking in de boekhouding. Deze facilitering van de boekhoudkundige verwerking is te danken aan OCR, waarvoor bijgevolg ook een kost van toepassing is. Voor de verzending geldt de veronderstelling dat er automatisch een e-mail met PDF-bijlage vanuit het facturatieprogramma verzonden wordt. Er wordt wel een transactiekost gerekend voor het afhandelen en archiveren van de uitgaande e-mail of het gebruik van het webportaal.

Tot slot is er dan nog het verzenden van een verkoopfactuur als gestructureerd bestand via een digitaal platform. In dit geval worden enkel de tijden voor het opstellen ervan en 75 % van de dispuutbeheersing gerekend. Laatste verloopt immers dankzij de gestructureerde vorm van de factuur accurater en efficiënter. Voor de boekhoudkundige verwerking geldt dezelfde assumptie als voor de digitale aankoopfacturen, met name een manuele tussenkomst kan noodzakelijk blijven voor een correcte verwerking. Met andere woorden, het verzenden en het archiveren verlopen volledig automatisch. Wel wordt er een transactiekost en netwerkkost aangerekend om te voorzien in de (internationale) verzending van de factuur en de archivering ervan.

Voor alle drie manieren van verkoopfacturatie wordt dus verondersteld dat het even lang duurt om deze (manueel) op te stellen.

Tabel 5: Werklast administratieve handelingen per verkoopfactuur in procent.

ADMINISTRATIEVE HANDELING	v1	v2	v3
OPSTELLEN	100%	100%	100%
VERZENDEN	100%	0%	0%
BOEKING	100%	75%	25%
DISPUUTBEHEERSING	100%	100%	75%
ARCHIVEREN	100%	0%	0%

Tabel 6: Out-of-Pocketkosten per verwerkingstype

OUT-OF-POCKET KOSTEN	a1	a2	a3	a4	a5	a6	v1	v2	v3
PORT, ENVELOPPE, PAPIER, PRINTEN							ja		
OCR		ja		ja				ja	
TRANSACTIEKOSTEN					ja	ja		ja	ja
NETWERKKOSTEN									ja

6.4.3. Overige parameters

In het vorige punt werden zo goed als alle directe kosten die bij het versturen en ontvangen van facturen te pas komen geïntroduceerd. Hierna volgt een korte bespreking van de overige parameters die relevant zijn voor de berekening van de ROI.

Eerst en vooral is er, afhankelijk van de serviceprovider, een zogenaamde opstart- of *set-up* kost verbonden aan de elektronische facturatie. Dit is doorgaans een vast, eenmalig en project-gebaseerd bedrag om te voorzien in het opzetten van de nodige systemen of koppelingen tussen softwarepakketten zodoende de gegevensuitwisseling automatisch kan verlopen. Daarnaast zijn er nog implementatiekosten. Denk hierbij aan bijkomende diensten van consultants voor het op elkaar afstemmen van systemen (waarvan de kost niet gedekt is door de opstartkost), opleidingen, de bemiddeling van de boekhouder en dergelijke meer. Gezien de kost van consultants, software en infrastructuur als variabelen verwerkt zijn in de ROI-formule, wordt er verder geen rekening gehouden met de *e-invoicing-readiness* en de IT-kennis en het opleidingsniveau binnen een onderneming. Er wordt verondersteld dat in jaar één alle vaste investeringskosten gemaakt worden en dat deze vanaf dag één resulteren in 100 % digitale e-facturatie.

De meerderheid van de marktactoren rekent verder ook nog een maandelijks abonnementskost voor hun diensten. In sommige gevallen zijn er zogenaamde *credits* of gratis transacties inbegrepen in dit abonnementsgeld. In deze studie wordt hier echter abstractie van gemaakt, respectievelijk is het aan de gebruiker van de rekenmethode om zelf de variabelen dusdanig bij te sturen om hiermee

rekening te houden. De variabele "abonnementsgeld" doelt enkel op de meerkosten te wijten aan e-facturatie en wordt eenvoudigheidshalve enkel bij de digitale facturatie als een lopende kostenpost geteld gezien een verdere opsplitsing ervan naar ook niet-gestructureerde facturen te complex wordt.

De transacties die bijgevolg niet gratis zijn, kennen een zogenaamde transactiekost. Dat is de kost die een serviceprovider aanrekent voor het verwerken van een transactie. De assumptie wordt gemaakt dat in deze kost ook de wettelijk verplichte archivering inbegrepen is. Naast transactiekosten kan er ook een bedrag voor de OCR-tekstverwerking aangerekend worden. Daarnaast wordt er voor gestructureerde elektronische verkoopfacturen ook nog een netwerkcost voor bijvoorbeeld PEPPOL verondersteld. Gezien dit een internationaal netwerk is, wordt er verder geen rekening met de internationale context gehouden. Zowel de transactie-, netwerk- als OCR-kosten verstaan zich per factuur en niet per pagina.

Verder wordt er geen rekening gehouden met infrastructuurkosten te wijten aan het bijhouden van een fysiek archief of dataopslag alsook de vernietigingskosten daarvan. Ook met de baten die voortvloeien uit een snellere raadpleging van facturen, een daling van de kans op factuurfraude en het vermijden van nalatigheidsinteressen door het gebruik van e-facturatie werden niet in rekening genomen.

Tot slot geldt de aanname dat papieren facturen op papier gearchiveerd worden en elektronische stukken elektronisch bewaard worden. Wat het uitvoeren van de betalingsopdrachten aanbelangt, geldt de elektronische betalingsopdracht als standaard. Gezien de lage rentestand en de korte investeringsperiode die bekeken wordt, wordt ook het aspect van de tijds waarde van het geld (cf. verdiscontering) buiten beschouwing gelaten.

6.4.4. Overzicht van de variabelen

Hieronder worden alle variabelen overzichtelijk opgelijst. De ROI-berekening tracht dus maximaal rekening te houden met de verschillende elementen die spelen bij de facturatie, zoals met de directe en indirecte kosten en de verscheidenheid aan verwerkingsprocessen.

Variabelen voor de berekening:

- Aantal verkoopfacturen per jaar:
 - op papier verzenden [v1];
 - per e-mail (als PDF of vergelijkbaar elektronisch bestand, of via een webportaal) verzenden [v2];
 - als gestructureerde elektronische factuur via een digitaal platform verzenden [v3];
- Gemiddelde tijd nodig voor verwerking van één papieren verkoopfactuur:
 - opstellen [vt1];
 - verzenden [vt2];
 - boeken in boekhouding [vt3];

- dispuutbeheersing [vt4];
 - archiveren [vt5];
- Aantal aankoopfacturen per jaar:
 - op papier ontvangen en manueel verwerkt [a1];
 - op papier ontvangen, ingescand en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a2];
 - als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en manueel verwerkt [a3];
 - als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a4];
 - als gestructureerde elektronische factuur via niet-digitaal platform ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt [a5];
 - als gestructureerde elektronische factuur via digitaal platform ontvangen en volautomatisch zonder manuele tussenkomst verwerkt [a6];
- Gemiddelde tijd nodig voor verwerking van één papieren aankoopfactuur:
 - voorbereiden factuur (bv. uit enveloppe halen en nieten verwijderen) [at1];
 - scannen [at2];
 - verwerken (klaar maken voor workflow, bv. PDF uploaden en ontbrekende gegevens aanvullen na OCR) [at3];
 - valideren en dispuutbeheersing (bv. inhoud verifiëren en goedkeuringsproces doorlopen) [at4];
 - boeking in boekhouding [at5];
 - betaling [at6];
 - archiveren [at7];
- Kostprijs werkuur [w]
- Kostprijs per postzegel [p1]
- Kostprijs papier & enveloppe per verkoopfactuur [p2]
- Kostprijs printkosten per factuur [p3]
- Eenmalige opstartkost serviceprovider e-facturatie [o]
- Eenmalige implementatiekosten e-facturatie (denk aan consultants, opleidingen, etc.) [i]
- Maandelijkse abonnementskost serviceprovider e-facturatie [abo]
- Kost OCR-tekstherkenning per factuur [ocr]
- Netwerkkosten per factuur (bv. PEPPOL) [net]
- Transactiekosten per verzonden factuur [t1]
- Transactiekosten per ontvangen factuur [t2]

6.5. De berekeningsmethode

Hieronder volgt de wiskundige uitwerking van de assumpties die in de vorige punten tekstueel besproken werden.

Huidige kostensituatie

De huidige kosten voor het verzenden van de facturen kunnen worden berekend door per wijze van verkoopfacturatie de huidige, proportionele tijden van de administratieve handelingen bij elkaar op te tellen en vervolgens te vermenigvuldigen met de wijze van facturatie waarop deze betrekking hebben. Indien de gebruiker van de formule aangeeft dat handeling vt3 4 minuten duurt voor een papieren factuur, dan betekent "75%vt3" bij methode v2 een tijdsduur van 3 minuten. Vervolgens worden al deze bedragen van de drie verwerkingsmanieren bij elkaar opgeteld. Zo wordt het totaal aantal minuten werklast voor de volledige verkoopfacturatie verkregen. Vervolgens moet dit getal vermenigvuldigd worden met de kostprijs ervan per minuut, zijnde de kostprijs per werkuur gedeeld door 60 minuten.

Parallel worden de out-of-pocketkosten per type verkoopfacturatie berekend en ook allemaal bij elkaar opgeteld om de totale out-of-pocket kosten te verkrijgen. Worden vervolgens deze kosten opgeteld bij de kost van het totaal aantal minuten werk, wordt de huidige kost voor verzenden verkregen.

De berekening van de huidige kosten voor het ontvangen van de facturen loopt volledig parallel met deze van het verzenden, enkel dat de variabelen en proportionele percentages anders zijn.

De totale huidige kosten zijn dan bijgevolg de huidige kosten voor verzending en ontvangst.

Huidige kosten verzenden =

$$\begin{aligned} & [([v1 \times (vt1+vt2+vt3+vt4+vt5)] + [v2 \times (vt1+75\%vt3+vt4)] + [v3 \times (vt1+25\%vt3+75\%vt4)]) \\ & \quad \times (w/60)] \\ & \quad + \\ & \quad ([v1 \times (p1+p2+p3)] + [v2 \times (t1+ocr)] + [v3 \times (t1+net)]) \end{aligned}$$

Huidige kosten ontvangen =

$$\begin{aligned} & [([a1 \times (at1+at2+at3+at4+at5+at6+at7)] + [a2 \times \\ & \quad (at1+at2+25\%at3+at4+75\%at5+75\%at6+at7)] + \\ & \quad [a3 \times (at3+at4+at5+at6+25\%at7)] + [a4 \times (25\%at3+at4+75\%at5+75\%at6+25\%at7)] + \\ & \quad [a5 \times (10\%at3+50\%at4+25\%at5+50\%at6)] + [a6 \times (50\%at4+25\%at5+50\%at6)]) \times (w/60)] \\ & \quad + \\ & \quad ([(a2+a4) \times ocr] + [(a5+a6) \times t2]) \end{aligned}$$

Totale huidige kosten =

$$\text{Huidige kosten verzenden} + \text{Huidige kosten ontvangen}$$

Nieuwe kostensituatie

Bij de nieuwe kostensituatie is het uitgangspunt dat de volledige inkomende en uitgaande facturatie door middel van gestructureerde elektronische facturen via een digitaal platform verloopt. Bijgevolg wordt de geest van de vorige berekeningen herhaald, echter spelen nu enkel nog de kosten een rol die betrekking hebben op deze volledige digitale facturatie.

De maandelijkse abonnementskosten moeten op jaarbasis becijferd worden, dus deze worden vermenigvuldigd met twaalf.

Als de drie bedragen van de digitale facturatie bij elkaar opgeteld worden, worden de totale digitale kosten verkregen.

Digitale kosten verzenden =

$$([v3 \times (vt1+25\%vt3+75\%vt4)] \times (w/60)) + [v3 \times (t1+net)]$$

Digitale kosten ontvangen =

$$([a6 \times (50\%at4+25\%at5+50\%at6)] \times (w/60)) + [(a6) \times t2]$$

Digitale abonnementskosten =

$$12 \times abo$$

Totale digitale kosten =

$$\text{Digitale kosten verzenden} + \text{Digitale kosten ontvangen} + \text{Digitale abonnementskosten}$$

Jaarlijkse besparing

De jaarlijkse besparing wordt gevormd door de vermeden kosten, die berekend kunnen worden door de totale huidige kosten te verminderen met de totale digitale kosten.

$$= \text{Totale huidige kosten} - \text{Totale digitale kosten}$$

Investeringskosten

De investeringskosten is de som van de opstart- en implementatiekosten.

$$= o + i$$

Cashflow

De cashflow zet zich samen uit het verschil van de cumulatieve besparing die tot op dat ogenblik gerealiseerd werd, verminderd door de investeringskosten.

Cashflow Jaar 1 =

$$\text{Jaarlijkse besparing} - (\text{investeringskosten})$$

Cashflow Jaar 2 =

$$(2 \times \text{Jaarlijkse besparing}) - (\text{investeringskosten})$$

Cashflow Jaar 3 =

$$(3 \times \text{Jaarlijkse besparing}) - (\text{investeringskosten})$$

Return on Investment

Dient tot slot de ROI berekend te worden. Hiervoor wordt de formule uit punt 7.2. hernomen. De opbrengsten uit de investering staat gelijk aan de cumulatieve besparing op dat ogenblik verminderd met de gemaakte investeringskosten. Dit getal dient vervolgens gedeeld te worden door de investeringskosten. Om de gemiddelde ROI per jaar op drie jaren te krijgen, moet de ROI op drie jaren gedeeld worden door het aantal jaren, zijnde drie.

ROI op 3 jaren =

$$(3 \times \text{Jaarlijkse besparing} - \text{Investeringskosten}) / \text{Investeringskosten}$$

Gemiddelde ROI per jaar op 3 jaren =

$$\text{ROI op 3 jaren} / 3$$

Hoofdstuk 7: Methode II – De kostenanalyse

In het vorige hoofdstuk werd de generische *Return on Investment*-berekening voor e-facturatie geïntroduceerd. In dit hoofdstuk volgt de bespreking van een tweede calculatiemethode van de impact van 100 % digitale facturatie op ondernemingen, zijnde de kostenanalyse. Het hoofddoel van de kostenanalyse is om een zeer eenvoudige en laagdrempelige berekeningsmethode voor de kleine en middelgrote ondernemingen (<250 werknemers) te zijn.

De berekeningswijze alsook de assumpties uit het voorgaande hoofdstuk blijven verder van toepassing. Echter moeten er bijkomende veronderstellingen gemaakt worden voor de kostenanalyse, zodoende de berekening ervan eenvoudiger en bijgevolg laagdrempeliger wordt. De uitkomsten van de berekeningen zullen bijgevolg echter minder nauwkeurig zijn dan deze van de ROI-calculatie.

7.1. De parameters en assumpties

Het doel ligt erin om de berekening van de ROI te vereenvoudigen door enkele variabelen reeds vast te stellen in de formules. Doordat hierdoor het aantal parameters beperkt worden die de gebruiker van de kostenanalyse moet invullen, wordt tegemoetgekomen aan de doelstelling van de thesis om een zeer toegankelijk, generisch rekenmodel uit te werken.

In het belang van het onderzoek was het de voorkeur uiteraard geweest om de cijfers die deze kostenanalyse vorm geven te baseren op uitgebreide datasets van serviceproviders en softwareleveranciers. Echter bleek het niet haalbaar om deze gegevens vast te krijgen omwille van dataprivacy, verplichtingen uit overeenkomsten of bij gebrek aan interesse. De cijfermatige invulling van de variabelen baseert dus op een gemiddelde van de cijfers van de belangrijkste Belgische marktspelers waarop hand gelegd kon worden.

7.1.1. Cijfergegevens van het Kafka-meetmodel

Een eerste reeks variabelen kunnen vastgesteld worden dankzij de cijfergegevens van het Kafka-meetmodel (DAV, z.d.). Zo wordt het uurtarief op 38,46 euro ([w]) (of 0,64 euro per minuut) vastgelegd in de kostenanalyse-formule. Dit komt overeen met het gemiddeld loon van een intern kaderlid van middel niveau. De kosten voor de postzegel ([p1]), het papier en de enveloppe ([p2]) en het afdrukken ([p3]) komen tezamen neer op 1,00 euro (zijnde tweemaal 0,11 euro voor het printen en 0,78 euro voor de postzegel met enveloppe). Rest tot slot het bepalen van de eenmalige implementatiekost ([i]). Hier wordt momenteel gerekend op twee volle werkdagen aan een uurtarief van 136,50 euro (categorie extern – middel), zijnde 2.184,00 euro.

7.1.2. Gemiddelde tijden administratieve handelingen

Voor het vaststellen van de gemiddelde tijden die nodig zijn om een administratieve handeling te stellen, werd beroep gedaan op eerdere onderzoeken, de bevindingen uit de casestudy, het Kafka-meetmodel (DAV, z.d.) en de eigen ervaring.

Om het geheel overzichtelijk te houden, werd alles in onderstaande tabellen samengevat.

Tabel 7: Gemiddelde tijd administratieve verwerking van één aankoopfactuur (in min.)

ADMINISTRATIEVE HANDELING	a1	a2	a3	a4	a5	a6
VOORBEREIDEN	1	1	0	0	0	0
SCANNEN	1	1	0	0	0	0
VERWERKEN	2	0,5	2	0,5	0,2	0
VALIDEREN	5	5	5	5	2,5	2,5
BOEKING	1,5 ⁴	1,13	1,5	1,13	0,38	0,38
BETALING	1	0,75	1	0,75	0,5	0,5
ARCHIVEREN	1	1	0,25	0,25	0	0
TOTAAL	12,5	10,38	9,75	7,63	3,58	3,38

Tabel 8: Gemiddelde tijd administratieve verwerking van één verkoopfactuur (in min.)

ADMINISTRATIEVE HANDELING	v1	v2	v3
OPSTELLEN	3	3	3
VERZENDEN	2	0	0
BOEKING	1,5	1,13	0,38
DISPUUTBEHEERSING	1	1	0,75
ARCHIVEREN	1	0	0
TOTAAL	8,5	5,13	4,13

7.1.3. Bepaling overige variabelen

Rest nog de kwantitatieve invulling van enkele andere variabelen. De prijs voor de eenmalige opstartkost ([o]) werd op basis van de offertes van verschillende grote marktspelers (zie bijlage 3) vastgelegd op een gemiddelde van 2 120 euro. Voor het maandelijks abonnementsgeld ([abo]) komt dit neer op 75 euro. Het verdient hier wel de opmerking dat er twee spelers in de markt zijn die geen opstartkost noch een maandelijks abonnementsgeld vragen. Echter liggen hun transactie- en netwerkkosten dan weer hoger. De transactiekosten voor aan- ([t2]) en verkoopfacturen ([t1]) bedragen respectievelijk beide 0,24 euro per factuur. De OCR-kost ([ocr]) ligt op 0,19 euro per stuk. Voor de netwerkkosten ([net]) werd maar één prijs verkregen en deze kwam neer op respectievelijk 0,35 euro per factuur. Bijgevolg wordt zowel voor de transactie-, netwerk- als OCR-kosten uitgegaan

⁴ Lyanthe (z.d.).

van één vlak tarief, zonder rekening te houden met eventuele bijkomende volumekortingen. Op basis van het gemiddeld aantal facturen van een kmo dat becijferd werd door de DAV (2017), lijkt dit immers geen grote impact te hebben, daar volumekortingen pas bij een zeer groot aantal transacties toegekend worden.

7.2. De berekeningsmethode

Door meer variabelen in te vullen, kan een vaste prijs per factuur voor elke manier van uitgaande en inkomende facturatie verkregen worden. Er stelt zich enkel een probleem met de maandelijkse abonnementsgelden. Immers hebben deze betrekking op de uitgaande en inkomende digitale facturen en is dit een vaste kost. Met andere woorden, hoe meer facturen er zijn, hoe kleiner de kost van het abonnementsgeld per factuur. Om dit probleem op te lossen, werd teruggegrepen naar het gemiddeld aantal facturen van een kleine en middelgrote onderneming. Deze zijn respectievelijk 2 704 en 11 152 stuks (DAV, 2017). Gezien het aantal kleine ondernemingen beduidend groter is dan het aantal middelgrote bedrijven, werd ervoor gekozen om een gewogen gemiddelde van het aantal facturen te berekenen⁵. Wordt dan het jaarlijkse abonnementsgeld door het gewogen gemiddeld aantal facturen op jaarbasis gedeeld, dan komt dit neer op een kostprijs van 0,31 euro per factuur. Dit bedrag wordt eenvoudigheidshalve in rekening gebracht van alle elektronische facturen, aangezien het abonnementsgeld ook enkel betrekking heeft op de (meer)kost te wijten aan e-facturatie.

Daarnaast stelt zich nog de vraag hoe omgegaan wordt met de investeringen, zijnde de opstart- en implementatiekosten. Gezien deze kosten eenmalig voorkomen, maar de eventuele baten zich elk jaar blijven herhalen, zou het een vertekend beeld geven om de investeringen mee op te nemen in de kostenanalyse. Voor de volledigheid werden deze twee variabelen wel hierboven becijfert, zodoende de geïnteresseerde lezer zelf aan de slag kan gaan met een aangepaste berekening.

Hieronder wordt de kostprijs per factuur berekend. Het bedrag komt tot stand door het totaal aantal minuten aan administratieve handelingen die nodig zijn voor de manier van facturatie in kwestie te vermenigvuldigen met de kostprijs per minuut werk. Worden hierbij de out-of-pocket kosten gerekend, wordt de totaalprijs verkregen.

Kosten voor het verzenden van facturen

Op papier [v1]:

$$(8,5 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}1,00 = \text{€}6,44$$

Per e-mail [v2]:

$$(5,13 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,24 + \text{€}0,19 + \text{€}0,31 = \text{€}4,02$$

⁵ $[(175.691 \text{ kleine bedrijven} \times 2.704 \text{ facturen}) + (5.055 \text{ grote bedrijven} \times 11.152 \text{ facturen})] / 180.746 \text{ kmo's} = 2.940 \text{ facturen (FOD Economie, z.d.)}$

Als gestructureerde elektronische factuur [v3]:

$$(4,13\text{min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,24 + \text{€}0,35 + \text{€}0,31 = \text{€}3,54$$

Kosten voor het ontvangen van facturen

Op papier ontvangen en manueel verwerkt [a1]:

$$(12,5 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) = \text{€}8,00$$

Op papier ontvangen, ingescand en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a2]:

$$(10,38 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,19 + \text{€}0,31 = \text{€}7,14$$

Als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en manueel verwerkt [a3]:

$$(9,75 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) = \text{€}6,24$$

Als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a4]:

$$(7,63 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,19 + \text{€}0,31 = \text{€}5,38$$

Als gestructureerde elektronische factuur via niet-digitaal platform ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt [a5]:

$$(3,58 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,24 + \text{€}0,31 = \text{€}2,84$$

Als gestructureerde elektronische factuur via digitaal platform ontvangen en volautomatisch zonder manuele tussenkomst verwerkt [a6]:

$$(3,38 \text{ min} \times \text{€}0,64/\text{min}) + \text{€}0,24 + \text{€}0,31 = \text{€}2,71$$

Huidige kostensituatie

De huidige kosten voor het verzenden respectievelijk het ontvangen worden berekend door de prijs per type factuur te vermenigvuldigen door het overeenkomstig aantal ervan en vervolgens alle sommen bij elkaar op te tellen. De totale huidige kosten worden bekomen door de huidige kosten voor verzenden en ontvangen samen te rekenen.

Huidige kosten verzenden =

$$(v1 \times \text{€}6,44) + (v2 \times \text{€}4,02) + (v3 \times \text{€}3,54)$$

Huidige kosten ontvangen

$$(a1 \times \text{€}8,00) + (a2 \times \text{€}7,14) + (a3 \times \text{€}6,24) + (a4 \times \text{€}5,38) + (a5 \times \text{€}2,84) + (a6 \times \text{€}2,71)$$

Totale huidige kosten =

$$\text{Huidige kosten verzenden} + \text{Huidige kosten ontvangen}$$

Nieuwe kostensituatie

$$= (v3 \times \text{€}3,54) + (a6 \times \text{€}2,71)$$

Jaarlijkse besparing

= Huidige kostensituatie – Nieuwe kostensituatie

7.3. Vergelijking met de DAV-cijfers

Hieronder volgen twee tabellen die de berekende administratieve lasten per type aan- en verkoopfactuur overzichtelijk weergeven.

Tabel 9: Overzicht administratieve lasten papieren en elektronische facturatie

	Verzenden	Ontvangen
v1 / a1	€ 6,44	€ 8,00
v2 / a2	€ 4,02	€ 7,14
v3 / a3	€ 3,54	€ 6,24
a4		€ 5,38
a5		€ 2,84
a6		€ 2,71
Besparing digitaal t.o.v. papier	€ 2,90	€ 5,29

Tabel 10: Overzicht administratieve lasten papieren en elektronische facturatie per factuur volgens DAV-studie 2013

	Meting 2012	
	Factuur (naar onderneming)	Factuur (naar burger)
Verzenden papier	€ 4,44	€ 4,44
Verzenden e-mail	€ 2,02	€ 2,02
Verzenden digitaal	€ 1,20	€ 1,20
Besparing verzenden e-mail	€ 2,42	€ 2,42
Besparing verzenden digitaal	€ 3,24	€ 3,24
Ontvangen papier	€ 8,04	€ 2,77
Ontvangen e-mail	€ 7,68	€ 1,73
Ontvangen digitaal	€ 2,27	€ 0,69
Besparing ontvangen e-mail	€ 0,36	€ 1,04
Besparing ontvangen digitaal	€ 5,77	€ 2,08
Totale besparing per factuur (e-mail)	€ 2,80	€ 3,46
Totale besparing per factuur (digitaal)	€ 9,01	€ 5,32

(Bron: DAV, 2017)

De tabellen maken aanschouwelijk dat de becijferde bedragen niet zover van elkaar af liggen en dat ze een parallel patroon vertonen. Ondanks dat de bedragen in deze studie iets hoger liggen dan die van de DAV-studie, is het besparingspotentieel binnen elke facturatiestroom vergelijkbaar. Zo becijfert de DAV een potentiële besparing bij verandering van papieren naar digitale facturen van 3,24 euro, waar deze studie een bedrag van 2,90 euro berekent. Waar de DAV een besparing van 5,77 euro uitkomt voor digitale aankoopfacturen in vergelijking met het papieren alternatief, komen de eigen berekeningen uit op een cijfer van 5,29 euro. Deze studie komt in beide gevallen dus een

iets kleinere besparing uit als de DAV-studie, wat te wijten kan zijn aan de defensieve inschatting van de gegevens en het doorrekenen van meer handelingen en kosten, zoals de 0,31 euro per elektronische factuur vanwege de bijkomende abonnementskosten. Daarnaast liggen ook de uiterste bedragen van deze studie hoger dan die van de DAV, wat ook verbonden kan worden aan de andere onderzoeksopzet die gehanteerd werd en het in rekening nemen van meer kostenposten.

Wat wel opmerkelijk is, is het relatief grote verschil in becijferde kost voor het manueel verwerken van een aankoopfactuur die via e-mail als PDF ontvangen wordt. Hier komt de DAV uit op 7,68 euro, waar deze studie op 6,24 euro uitkomt. De reden hiervoor kan zijn dat de DAV met de tijden van het Kafka-meetmodel gewerkt heeft en deze studie een reële inschatting trachtte te maken. Het Kafka-meetmodel schrijft immers een administratieve handeling van 1 minuut voor voor het ontvangen van een e-mail. Deze studie becijfert deze handeling op ca. 15 seconden. Dit gegeven alleen resulteert in een prijsverschil van 0,48 euro per factuur. Daarnaast tonen de bedragen van de via OCR verwerkte facturen het nut aan van de uitbreiding van de wijzen om aankoopfacturen te verwerken. Immers liggen deze prijzen mooi in het midden tussen die van papieren en digitale facturen, wat bijgevolg zou moeten resulteren in een nauwkeuriger resultaat.

Aangezien beide studies wel op een soortgelijk besparingspotentieel uitkomen, kan verondersteld worden dat er geen (grote) inschattingsfouten gemaakt werden, maar dat de eigen methode een iets defensiever vertrekpunt inneemt.

Hoofdstuk 8: Online rekentool

Dit hoofdstuk handelt over onder meer de beweegredenen die aanleiding gaven tot het ontwikkelen van een online rekentool omtrent e-facturatie alsook de werking, het ontwikkelingsproces, de gebruiksvriendelijkheid en het potentieel ervan.

8.1. De beweegredenen

Zoals de titel van deze studie reeds doet uitschijnen, is het hoofddoel het becijferen van de impact van elektronische facturatie op het niveau van de gemiddelde Belgische kmo. Dat heeft ertoe geleid om een generische formule voor de ROI-berekening op te stellen (zie hoofdstuk 6). Echter is een van de andere doelstellingen van deze thesis het verlagen van de toegangsdrempel tot en het verkleinen van de kenniskloof omtrent de e-facturatie. Gezien de ROI-formule een heel aantal paramaters bevat die vermoedelijk niet allemaal ingevuld kunnen worden door de zeer kleine ondernemingen, werd een verdere vereenvoudiging bekomen door het model van de kostenanalyse uit te werken (zie hoofdstuk 7). Echter stelde zich de vraag hoeveel van de Belgische kmo's effectief hun weg zouden vinden naar deze studie om de berekeningsmethoden te ontdekken en voor hun eigen businesscase toe te passen. Het antwoord zal waarschijnlijk geweest zijn dat het een zeer kleine hoeveelheid bedrijven waren geweest en waarschijnlijk nog eerder enkel de cijferberoepers die zich actief met de thematiek uiteenzetten. Deze bevinding was bijgevolg niet tevredenstellend.

Zo ontstond de idee om de berekeningen beschikbaar te maken op het internet via een directe weblink. Dit staat immers garant voor een eenvoudige toegankelijkheid en goede beschikbaarheid ervan. Daarnaast leek het niet voldoende om enkel het proefschrift in PDF of html-vorm aan te bieden met de uitgebreide teksten en formules. Dit zou immers nog steeds een hoge drempel vormen om effectief met de onderzoeksresultaten aan de slag te gaan. Bijgevolg werd geopteerd om de hele bevindingen in een online rekentool te gieten. Dat resulteerde uiteindelijk in de ontwikkeling van de "Rekentool Elektronische Facturatie", beschikbaar via volgende URL:

<http://facturatierekentool.gilbertnijs.com/>

Naast de beweegredenen om de kenniskloof te dichten en drempelverlagend te werken, zijn er nog een aantal andere die een rol gespeeld hebben om te komen tot dit rekeninstrument. Ten eerste hoopt de auteur hiermee bij te dragen aan meer ruchtbaarheid rond de thematiek. Immers moet niet enkel de complexiteit weggenomen worden uit het thema en correcte informatie verspreid worden, ook verdient het onderwerp meer aandacht en interesse in het algemeen. Daarnaast lijkt dit een mooi voorbeeld te zijn om de brug te slaan tussen de theorie van de academische wereld en de bedrijfspraktijk. En tot slot tracht dit project gewoon van een moderne en innovatieve onderzoeksaanpak te getuigen.

8.2. De rekentool

De gebruiker die naar de website surft, ziet op de homepagina eerst een korte toelichting staan die voor meer context moet zorgen. Deze tekst bevat onder andere de definitie van elektronische facturatie, de mogelijkheden van de rekentool en ook een link naar het proefschrift. Laatste is immers van belang in het kader van de transparantie van het onderzoek. Zo kan de geïnteresseerde gebruiker alle assumpties en berekeningen doorgronden. Daarnaast kan deze ook de literatuurstudie doornemen om meer over het thema te ervaren.

Figuur 12: Header website rekentool



Vervolgens staat onder de introductietekst de eerste stap van de rekentool. Hier wordt naar wat achtergrondinformatie over de onderneming gepolst. Deze gegevens zijn immers waardevol om een goed beeld te krijgen van het profiel van de gebruikers van de online tool, vandaar zijn de meeste velden ook verplicht gemaakt om in te vullen. Zo wordt er eerst gevraagd naar het type onderneming, waarbij de keuze bestaat uit "Kleine onderneming (0 werknemers)", "kleine onderneming (1-49 werknemers)" en "middelgrote onderneming (50-249 werknemers)". Ook wordt er in een aparte vraag naar het exact aantal voltijdse equivalenten gevraagd inclusief de zelfstandige zaakvoerders en bedrijfsleiders, zodoende ook een goed beeld verkregen wordt over bijvoorbeeld de ondernemingen die geen personeel hebben maar wel met bijvoorbeeld vijf zaakvoerders zijn. Verder is er bij de vraag naar de sector van de hoofdactiviteit een zogenaamd drop-down menu voorzien waarvan de mogelijke keuzes baseren op de sectorrapporten van de VDAB (2012). Om een geografische situering van de gebruikers te kunnen maken, wordt ook naar de postcode van de firma gevraagd. Verder geven de vragen naar de functie van de gebruiker en het facturatie- en boekhoudsysteem nog aanvullende waardevolle informatie. Er wordt bijgevolg doelbewust niet naar een e-mailadres of te veel (persoonlijke) gegevens gevraagd, daar dit enkel drempelverhogend werkt en gebruikers hierdoor sneller zouden afhaken.

Figuur 13: Screenshot homepagina - Stap 1

Stap 1: Geef ons kort wat achtergrondinformatie

Type onderneming * <input type="text" value="Kleine onderneming (0 werknemers)"/>	Sector hoofdactiviteit * <input type="text" value="Overige dienstverlening"/>
Aantal werkenden in voltijdse equivalenten * ⓘ <input type="text" value="2"/>	Uw functie binnen het bedrijf * <input type="text" value="zaakvoerder"/>
Postcode hoofdvestiging * <input type="text" value="3500"/>	
Uw facturatiesysteem? * <input type="text" value="Intern"/>	Uw boekhoudsysteem of dat van uw externe boekhouder? <input type="text" value="Yuki"/>

* Verplichte velden

Vervolgens ziet de gebruiker daaronder stap 2 met de titel "Start uw berekening" staan. Hier worden de twee in de eerdere hoofdstukken besproken rekenmethodes tegenover elkaar afgezet. De kostenanalyse geeft snel, zeer eenvoudig, weinig variabelen en weinig kennis vereist als voordelen aan. Als nadeel wordt het loutere richtinggevend resultaat genoemd. De ROI-berekening maakt de gebruiker attent op de voordelen van het verkrijgen van een nauwkeuriger resultaat dat rekening houdt met de investeringskosten. Als nadelen worden de hogere kennisvereiste, het groter aantal variabelen en de langere duurtijd genoemd. Er wordt trouwens bewust gesproken van de "eenvoudige" en "geavanceerde" berekening, zijnde respectievelijk de kostenanalyse en de *Return on Investment* waarnaar enkel in de ondertitel verwezen wordt. Dit wederom om het vereiste kennisniveau van een gebruiker niet te hoog te leggen. Vervolgens maakt de gebruiker door middel van een van de twee weergegeven knoppen een keuze voor "eenvoudig" of "geavanceerd". Om keuzestress bij de gebruiker tegen te gaan en bijgevolg te voorkomen dat deze zou afhaken, werd de psychologie van de kleuren gebruikt. Dat resulteerde in een groene kleur voor de knop van de kostenanalyse en zwart voor deze van de ROI.

Figuur 14: Screenshot homepagina - Stap 2

Stap 2: Start uw berekening

Eenvoudig Kostenanalyse	Geavanceerd Return on Investment berekening
<ul style="list-style-type: none">✓ Duurt ca. 1 minuut✓ Zeer eenvoudig✓ Weinig kennis vereist✓ Weinig variabelen✗ Richtinggevend resultaat	<ul style="list-style-type: none">✓ Nauwkeuriger resultaat✓ Met investeringskosten✗ Meer kennis vereist✗ Meer variabelen✗ Duurt ca. 5 minuten
<input type="button" value="EENVOUDIG"/>	<input type="button" value="GEAVANCEERD"/>

Heeft de gebruiker op de groene knop geklikt, komt deze terecht op de parameterpagina. Hier wordt op een overzichtelijke manier naar de bedrijfsspecifieke invulling van de variabelen gepolst. Stap één bestaat erin het aantal uitgaande verkoopfacturen per jaar te specificeren alsook de huidige procentuele verdeling ervan per manier van verzenden. De tweede stap vraagt vervolgens naar de situatie bij de inkomende aankoopfacturen. De gebruiker moet hier wederom het aantal en het procentuele gebruik van elk van de zes mogelijke verwerkingsmanieren van aankoopfacturen specificeren. Vervolgens ziet de *user* bij stap drie een groene knop staan "bekijk uw resultaat". Door hierop te klikken wordt de berekening automatisch uitgevoerd en weergegeven op de resultatenpagina.

Figuur 15: Screenshot parameterpagina - Stap 1

Stap 1: Uitgaande verkoopfacturen

Hoeveel verkoopfacturen heeft u per jaar?	Hoe zijn uw verkoopfacturen <u>nu</u> verdeeld?
Aantal	Op papier
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> %
	PDF's of vergelijkbaar elektronisch (niet-gestructureerd) bestand
	<input type="text" value="0"/> %
	Gestructureerde elektronische factuur
	<input type="text" value="0"/> %

De resultatenpagina geeft bovenaan een overzichtelijke tabel weer waarin de belangrijkste zaken becijferd worden in twee kolommen, zijnde de kolom "Huidig" waarin de bedragen volgens de huidige manier van factureren afgebeeld worden en de kolom "Digitaal" met de daaraan verbonden kosten. Deze kosten worden telkens uitgesplitst in de kosten voor het verzenden en ontvangen. Vervolgens wordt de totale kost per situatie weergegeven en wordt de jaarlijkse besparing vermeld in euro en in procenten. Bij de kolom "Digitaal" wordt er door middel van een asterisk verwezen naar een zin die nogmaals aangeeft dat er voor de toekomstige deze situatie uitgegaan wordt van een volledig gestructureerde e-facturatie via een digitaal platform.

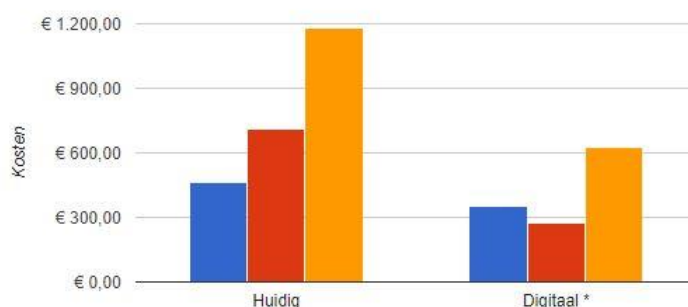
Figuur 16: Screenshot resultatenpagina - tabel

	Huidig	Digitaal *
Kosten verzenden	€465,54	€354,00
Kosten ontvangen	€714,00	€271,00
Totale kosten	€1.179,54	€625,00
Jaarlijkse besparing (in €)	€0,00	€554,54
Jaarlijkse besparing (in %)	0,00%	47,01%

* Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform.

Onder de tabel met de resultaten kan de gebruiker de kosten nogmaals visueel terugvinden in een staafdiagram met op de x-as de situaties "Huidig" en "Digitaal", met wederom elk opgesplitst in de kosten voor het verzenden, het ontvangen en het totaal. De y-as staat voor de hoogte van de kosten.

Figuur 17: Screenshot resultatenpagina - grafiek



Verder kan op de resultatenpagina nog een functie teruggevonden worden voor het versturen van de resultaten naar een e-mailadres (hierover later meer) en een overzicht van alle parameters die de gebruiker op de parameterpagina heeft opgegeven voor de berekening, zodoende deze nogmaals bij de hand zijn in het geval van twijfel hierover.

Indien de gebruiker voor de geavanceerde berekening gekozen heeft op de homepagina, zal deze een soortgelijk proces doorlopen als voor de kostenanalyse. Er volgt immers ook eerst een parameterpagina waarop naar alle relevante variabelen gepolst wordt. Hier is het echter zo dat het aantal variabelen beduidend meer zijn. Zo worden deze in maar liefst zeven stappen opgesplitst om de overzichtelijkheid te bewaren. Stap één wil wederom de hoeveelheid uitgaande facturen weten alsook de procentuele verdeling per verzendmethode. Stap twee vraagt vervolgens naar de gemiddelde tijd in minuten die nodig is voor de verwerking van één papieren verkoopfactuur. Hier wordt de gebruiker duidelijk attent gemaakt op het feit dat hij een inschatting moet maken van de tijden die gepaard gaan met de administratieve afhandeling ervan, ook al heeft de onderneming geen papieren verkoopfacturen. Dit is immers van belang, daar het hele rekenmodel van de ROI gestoeld is op de aanname dat de papieren facturen als basis dienen om de kosten van de overige

facturatiemethoden te becijferen. De opdeling van de administratieve handelingen loopt wederom identiek aan die in punt 2.4. Voor de inkomende aankoopfacturen geldt identiek dezelfde aanpak, al zijn hier uiteraard de methoden van verwerking van de facturen en de handelingen die daarbij aan te pas kunnen komen opgesplitst zoals aangegeven in punt x.x respectievelijk x.x.

Figuur 18: Screenshot parameterpagina - stap 4

Stap 4: Gemiddelde tijd nodig voor verwerking van één papieren aankoopfactuur
Indien u geen papieren aankoopfacturen heeft, maakt u een inschatting van de tijden.

Vorbereiden factuur ⓘ	0,00 min	Scannen	0,00 min
Verwerken ⓘ	0,00 min	Valideren en dispuutbeheersing ⓘ	0,00 min
Boeking in boekhouding	0,00 min	Betaling	0,00 min
Archiveren	0,00 min		

In stap vijf worden enkele andere kosten bevraagd die een rol spelen bij de huidige facturatiesituatie. Denk hierbij aan de kostprijs van een werkuur, een postzegel, papier en enveloppe, het afdrucken en de OCR-tekstherkenning per factuur. De auteur heeft ervoor geopteerd om in het veld van de prijs van een werkuur het bedrag voor een intern en middel profiel volgens het Kafka-meetmodel (z.d.), zijnde 38,46 euro, weer te geven, gezien aangenomen kan worden dat gebruikers met minder ervaring hier anders komen vast te zitten. Zeer deskundige gebruikers zullen er dan omgekeerd geen probleem mee mogen hebben om het bedrag te wijzigen. Hier wordt dus voorrang gegeven aan de gebruiksvriendelijkheid van de tool (cf. "usability first"), ook al kan dit tot *biased* resultaten leiden.

Figuur 19: Screenshot parameterpagina - stap 5

Stap 5: Andere kosten in de huidige situatie
Indien de huidige kosten niet voorkomen, gelieve deze in te schatten.

Kostprijs werkuur ⓘ	€ 38,46	Kostprijs per postzegel	€
Kostprijs papier & enveloppe per verkoopfactuur	€	Kostprijs printkosten per factuur	€
Kost OCR-tekstherkenning per factuur ⓘ	€		

Volgt de voorlaatste stap, zijnde stap 6, met de variabelen omtrent de toekomstige kosten voor gestructureerde e-facturatie via een digitaal platform. Op deze plaats worden de bedragen gevraagd

voor de eenmalige opstart- en implementatiekosten, zijnde de investeringen, van e-facturatie. Ook wordt gevraagd naar de netwerk-, transactie- en maandelijkse abonnementskosten. Tot slot is in stap zeven wederom een groene knop voorzien om het resultaat te berekenen.

Op de resultatenpagina van de geavanceerde berekening treft de *user* een soortgelijk beeld aan als bij de kostenanalyse. In de tabel die hier afgebeeld wordt, zijn echter veel meer details terug te vinden. Gezien het in de geavanceerde berekening om de *Return on Investment* gaat, is de tabel ook vanuit dat oogpunt opgesteld. Daar het denkbaar is dat een e-facturatieproject wel eens zware investeringen kan vergen voor de grotere kmo's met een langere investeringshorizon, worden ook de cumulatieve besparingen op vijf en tien jaren in een tweede tabel weergegeven. Onder deze tabel worden wederom enkele belangrijke aandachtspunten met betrekking tot de berekeningen alsook een grafische voorstelling van de belangrijkste cijfergegevens voorzien.

Figuur 20: Screenshot resultatenpagina ROI-berekening - tabel

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€1.341,75	€668,31	€668,31	€668,31
Kosten ontvangen	€1.442,25	€380,50	€380,50	€380,50
Totale kosten	€2.784,00	€1.948,81	€1.948,81	€1.948,81
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€835,19	€835,19	€835,19
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	30,00%	30,00%	30,00%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€835,19	€1.670,38	€2.505,56
Investeringskosten	n/a	€2.120,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	- €1.284,81	- €449,63	€385,56
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	-60,60%	-21,21%	18,19%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	-60,60%	-10,60%	6,06%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5	Cumulatieve cashflow jaar 10
€2.055,94	€6.231,88

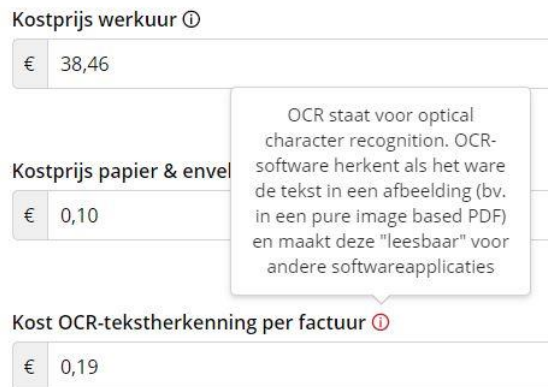
8.3. De doelgroep & gebruiksvriendelijkheid

De doelgroep die voor ogen gevoerd werd is uiteraard dezelfde als waarvoor de generische berekeningswijzen van de ROI en kostenanalyse ontwikkeld werden, zijnde de gemiddelde Belgische kmo (<250 werknemers). Gezien de rekentool enkel in het Nederlands bestaat, wordt van het worstcasescenario uitgegaan dat enkel bedrijven in het Vlaams Gewest de tool gebruiken. Uit cijfergegevens van de FOD Economie (z.d.) blijkt dat er circa 107 017 btw-plichtige ondernemingen met 1-249 werknemers in Vlaanderen actief zijn. Gezien de rekentool echter ook doelt op de vennootschappen zonder personeel maar met meerdere zelfstandige zaakvoerders, zal het aantal bedrijven iets hoger liggen.

Als gebruiker van de webtool worden personen die betrokken of verantwoordelijk zijn voor de boekhouding of facturatie van een onderneming voor ogen gehouden. Meer bepaald de zaakvoerders, managers, kaderleden van een firma, of haar externe raadgevers zoals consultants en cijferberoepers. Dit vormt echter geen vereiste, en elk geïnteresseerd individu, met weinig of geen expertise over e-facturatie, wordt verondersteld op zijn minst de eenvoudige kostenanalyse te kunnen gebruiken.

Uit het voorgaande vloeit voort dat de website zeer gebruiksvriendelijk moet zijn. Met dit in het achterhoofd werden verschillende maatregelen genomen. Zo werd ervoor geopteerd om een eenvoudige URL/weblink te voorzien die gemakkelijk onthouden kan worden. Dat is wederom ook in het voordeel van de verspreiding van de tool. Daarnaast werd op verschillende plaatsen bijkomende informatie voor de gebruiker voorzien om eventuele onduidelijkheden of twijfel weg te halen. Het gebruik van info-iconen bij een aantal velden is hiervan een voorbeeld. Bovendien wordt een contactpagina en sectie met *Frequently Asked Questions* voorzien, mochten er bijkomende vragen zijn. Ook wordt de inhoud van de velden van sommige variabelen automatisch gecontroleerd of deze (correct) ingevuld zijn. Verder is het mogelijk om tussen de velden te veranderen door een eenvoudige tabtoets, wat ertoe heeft bijgedragen dat de kostenanalyse en ROI-berekening op gemiddeld respectievelijk één en vijf minuten kan worden ingevuld. Tot slot werd de rekentool zo opgezet dat de gegevens die een gebruiker in stap één op de homepagina invult, bewaard worden zolang de webbrowser niet gesloten wordt. Hierdoor heeft de *user* de mogelijkheid om snel tussen de twee berekeningsmethoden te veranderen of verschillende simulaties na elkaar uit te voeren.

Figuur 21: Screenshot info-icoon



Om de impact en verspreiding van de rekentool te vergemakkelijken, werden op de homepage knoppen voorzien om de website te delen op de relevante sociale media, zijnde Facebook, Twitter en LinkedIn. Daarnaast heeft de gebruiker de mogelijkheid om een e-mailadres op de resultatenpagina in te vullen om de verkregen berekeningen hiernaar toe op te sturen. Uiteraard kan dit het e-mailadres van de *user* zelf alsook dat van een andere, geïnteresseerde persoon zijn. Wordt er gebruik gemaakt van deze functie, dan wordt er automatisch een e-mail met een unieke link naar dat adres verstuurd. Door op deze link te klikken, wordt de resultatenpagina terug opgeroepen. Omwille van technische en privacyoverwegingen, worden de ondernemingsgegevens uit stap één van de homepage niet weergegeven op de resultatenpagina. Wel krijgt de gebruiker altijd de meest actuele berekening voorgesteld. Met name, als er bijkomende inzichten beschikbaar worden, bijvoorbeeld met betrekking tot assumpties en gemiddelde marktprijzen, en deze in de code van de webapplicatie verwerkt worden, ziet de gebruiker op basis van zijn ingegeven variabelen een up-to-date berekening. In het geval dat er na verloop van tijd afwijkende assumpties en bedragen gehanteerd worden, dienen deze wel vermeld te worden op de website, daar de informatie in dit document dan achterhaald is.

8.4. De technische kant & het ontwikkelingsproces

De rekentool is tot stand gekomen door de samenwerking tussen de auteur en een IT-specialist. Gezien de voorhanden expertise en de servercompatibiliteit werd ervoor geopteerd om de calculator te baseren op de PHP-programmeertaal voor de verwerking van variabelen, Javascript voor onder andere de automatische validatie van de inhoud van velden, CSS voor de opmaak, MySQL voor de database en Google Charts voor de grafieken. Door alle voornoemde elementen te combineren, ontstaat er uiteindelijk een weergave van de website in HTML-vorm. Dit garandeert dat de rekentool op quasi alle gangbare computers en mobiele toestellen gebruikt kan worden. Ook moet er op deze manier geen aangepaste applicatie per besturingssysteem (cf. Windows, Mac, Android, iOS) geschreven worden, waardoor de rekentool in de categorie van de webapplicaties valt.

Verder handelt het zich bij het design van de website om een zogenaamd *responsive design* om het geheel *mobile friendly* te maken. Dat houdt in dat de calculator automatisch de weergave aanpast

naargelang de schermgrootte van het toestel dat gebruikt wordt om zo een optimale gebruikerservaring te creëren. Om daarnaast ook nog een optimale beschikbaarheid en snelheid van de website te voorzien, werd ervoor gekozen om de webapplicaties te huisvesten op de serveraccommodatie van een grote, professionele webhostingaanbieder.

Figuur 22: Screenshot mobile view op Android-toestel



Het ontwikkelingsproces ging als het volgt in zijn werk. Eerst werden de einddoelen vastgesteld waaraan de webapplicatie moest voldoen. Gezien de doelgroep leidde deze stap ertoe dat er voor een strak, modern en overzichtelijk design van de rekentool geopteerd werd. Het uitwerken van de opmaak van de website vormde stap twee. In de volgende, derde, stap werd de HTML- en CSS-code geschreven, waardoor de statische afbeelding die het design vormde tot leven kwam als website. Om de ontwikkelde code te testen, werd tijdelijk gebruik gemaakt van zogenaamde dummydata. Eens deze fase afgerond was, kon de PHP-code geprogrammeerd worden. Hierdoor konden nu onder andere de berekeningen uitgevoerd worden. Tot slot werd het geheel nogmaals intern getest en werden er verscheidene verbeteringen uitgevoerd. De totale ontwikkelingstijd komt hierdoor neer op circa vijf werkdagen.

De tool is zo ontwikkeld dat de simulaties die uitgevoerd worden opgeslagen worden in een database. Dit maakt het bijvoorbeeld mogelijk om later statistische berekeningen uit te voeren op deze data. De gegevens die in de database worden opgeslagen, zijn onder andere de datum van calculatie, een automatisch gegenereerd token ter identificatie van de anonieme gebruiker, het IP-adres van de *user* en de ingegeven variabelen. Daarnaast werd Google Analytics geïmplementeerd om ook via die weg bijkomende informatie over het gebruik van de webapplicaties te verkrijgen.

8.5. Het verdere potentieel

De webapplicatie in zijn huidige vorm dient idealiter verder gevalideerd en bijgestuurd te worden op basis van de feedback van een groter aantal gebruikers. Ook bijkomende inzichten uit de markt zoals nieuwe oplossingen en bijkomende prijzen zouden in dit kader welkom zijn. Het is denkbaar dat deze

informatie ertoe leidt dat de berekeningsmodellen nauwkeuriger afgesteld kunnen worden en bijgevolg realistischere resultaten afleveren. Daarnaast is het perfect mogelijk om een grotere dataset door de calculator te laten analyseren en hieruit nieuwe conclusies te trekken. Eventueel leidt dit alles dan tot de ontwikkeling van bijkomende functionaliteiten. Denk bijvoorbeeld aan een simulatie die een geleidelijke overgang van de huidige situatie naar digitale facturatie in beeld kan brengen, of rekening houdt met meerdere tijdstippen waarop investeringen gedaan worden of het verdisconteren van de bedragen.

Ook bestaat de mogelijkheid om de tool te internationaliseren. De methodiek achter de ROI is uiteraard op de Belgische structuur waarop aan e-facturatie gedaan kan worden gestoeld, maar het lijkt erop dat menig ander Europees land een vergelijkbare situatie kent. Voor wat betreft de kostenanalyse zou de invulling van de variabelen herzien moeten worden. Denk bijvoorbeeld aan de kostprijs per werkuur dat betrekking heeft op de Belgische context. Een andere stap die gezet zou moeten worden voor de internationale bruikbaarheid van de applicatie is uiteraard het aanbieden van een vertaling in het Engels, en eventueel ook in het Frans zodat ook de nationale penetratie naar Brussel en Wallonië vergemakkelijkt wordt.

Tot slot wordt erover nagedacht om in samenspraak met de onderzoeksgroep Beleidsmanagement van de Universiteit Hasselt een perscommunicatie te lanceren over het bestaan van deze rekenapplicatie. Dit zou bijdragen aan meer bekendheid van het bestaan van de website en bijgevolg ook ruchtbaarheid geven aan de thematiek van elektronische facturatie. Unizo Limburg heeft bij monde van haar gedelegeerd bestuurder Bart Lodewyckx alvast groot interesse getoond in de rekentool. Het is bijgevolg ook aannemelijk dat andere ondernemersorganisaties zoals Voka, VKW en het Neutral Syndicaat voor Zelfstandigen het project willen steunen.

Hoofdstuk 9: Simulaties

In de vorige drie hoofdstukken werden achtereenvolgens de berekeningsmethodieken van de ROI en kostenanalyse behandeld alsook de online rekentool. In dit hoofdstuk worden deze inzichten gebruikt om enkele simulaties uit te voeren. Het doel hiervan is om de impact van elektronische facturatie op de gemiddelde kmo in België te becijferen. Meer bepaald zijn we voornamelijk geïnteresseerd in de *Return On Investment*, gezien deze calculatie rekening houdt met de bedrijfsspecifieke context en investeringskosten die gedaan moeten worden. De eerder gemaakte assumpties blijven allemaal van toepassing, hetzij deze in het verloop van de verdere tekst anders ingevuld worden.

Voor de simulaties wordt gewerkt met vijf imaginaire bedrijven. De bedrijfsprofielen zijn zo opgezet, dat een goed beeld ontstaat van de gevolgen van e-facturatie in een heel gevarieerde context. Per onderneming wordt eerst de huidige fictieve situatie geschetst. De insteek hier is om dit op een zo realistisch als mogelijke manier te doen. Dat leidt ertoe dat verondersteld wordt dat elk bedrijf goed geïnformeerd is over het aanbod van de verschillende serviceproviders en dat zij de provider selecteren die het best aan hun noden en context voldoet. Grosso modo gesteld zal een firma met een klein factuurvolume voor een eenvoudigere oplossing met weinig tot geen investeringskosten opteren. Een bedrijf met een grote hoeveelheid facturen daarentegen zal eerder geneigd zijn om voor een serviceprovider met een lage kost per transactie en eventueel een hogere investeringskost te kiezen. In dit proefschrift is het bijgevolg de kennis en het inzicht van de auteur die een inschatting van de interessantste serviceprovider maakt.

De berekeningen in dit hoofdstuk worden uitgevoerd door middel van de online rekentool.

9.1. De slager om de hoek

Voor de eerste simulatie wordt uitgegaan van een kleine slagerij met vijf leveranciers die wekelijks komen leveren en factureren. Daarnaast heeft de slager gemiddeld twee verkoopfacturen per week voor het leveren van catering tijdens evenementen in het weekend. De overige transacties worden immers in zijn kassa geregistreerd door middel van kassatickets. Momenteel ontvangt en verstuurd de slager al zijn facturen op papier.

De administratieve handelingen voor het verwerken van een verkoopfactuur zijn als volgt: vijf minuten voor het opstellen ervan, drie minuten voor de verzending, twee minuten voor de boeking, één minuut voor de dispuutbeheersing en één minuut voor het archiveren ervan. De handelingen die gesteld moeten worden voor de verwerking van één inkomende factuur kennen volgende tijden: één minuut voor het voorbereiden, nul minuten om te scannen en te verwerken, vijf minuten om te valideren, twee minuten voor zowel de boeking als de betaling en tot slot één minuut om te archiveren. Voor de kostprijs van een werkuur wordt uitgegaan van het bedrag van het Kafka-meetmodel voor het profiel intern-hoog (€ 70,62), gezien de zaakvoerder de boekhouding zelf voert.

Voor de postzegel, papier en enveloppe en het afdrucken van een verkoopfactuur betaalt de slagerij respectievelijk 0,74 euro, 0,20 euro en 0,02 euro. Voor de OCR-tekstherkenning verwacht de firma een kost van nul euro te moeten betalen op basis van de offerte van de serviceprovider die hun voorkeur geniet. Daarnaast rekent deze markspeler geen opstartkosten. De implementatiekosten worden geraamd op 600 euro, zijnde vier uren begeleiding door consultant. Wel is er een maandelijkse abonnementskost van 17 euro. In dit abonnement zit de gratis verwerking van 50 facturen per maand inbegrepen, wat meer dan voldoende is voor de slagerij. Gezien de slagerij zeer lokaal werkt, wordt er niet verwacht dat er gebruik gemaakt moet worden van een netwerk zoals PEPPOL. Daarom bedragen zowel de transactie- als netwerkkosten nul euro.

Dit alles leidt tot de resultaten in onderstaande tabel.

Tabel 11: Resultaten simulatie slagerij

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€1.568,74	€765,05	€765,05	€765,05
Kosten ontvangen	€3.366,22	€1.224,08	€1.224,08	€1.224,08
Totale kosten	€4.934,96	€2.193,13	€2.193,13	€2.193,13
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€2.741,83	€2.741,83	€2.741,83
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	55,56%	55,56%	55,56%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€2.741,83	€5.483,65	€8.225,48
Investeringskosten	n/a	€600,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	€2.141,83	€4.883,65	€7.625,48
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	356,97%	813,94%	1.270,91%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	356,97%	406,97%	423,64%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in Jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5	Cumulatieve cashflow jaar 10
€13.109,13	€26.818,26

De potentiële besparing voor de slagerij ligt, ondanks het beperkte aantal aan- en verkoopfacturen, op 2 741,83 euro per jaar. Op basis van de cijfergegevens van de DAV zou de besparing zich op

1 837,16 euro belopen. Het verschil tussen deze twee berekeningen ligt vermoedelijk in de detaillering van deze ROI-berekening. Immers heeft de onderneming met 70,62 euro een veel hogere kostprijs per werkuur dan de DAV-studie die rekent op 38,46 euro. Daarnaast liggen de tijden voor het stellen van de administratieve handelingen in dit geval redelijk hoog, als het vergeleken wordt met de gemiddelde tijden die in deze studie voor de kostenanalyse berekend werden.

De conclusie volgt dat met een ROI van 1 270,91 % op drie jaren een kleine onderneming zoals de slagerij in deze simulatie een behoorlijk besparingspotentieel kan realiseren door de transitie naar het digitaal factureren te maken. Op een termijn van vijf jaren komt dit immers neer op een cumulatieve cashflow van 13 109,13 euro.

9.2. Het advocatenkantoor

De tweede simulatie heeft een kleine advocatenassociatie voor ogen. Er wordt gebruik gemaakt van een computersysteem dat specifiek voor de advocatuur ontworpen werd. Dit computersysteem voorziet ook in de facturatieoplossing. De associatie heeft gemiddeld 1 040 verkoopfacturen en 208 aankoopfacturen per jaar. De inkomende facturen worden allemaal elektronisch via OCR verwerkt. De onderneming ontvangt 75 % van de facturen op papier. De overige 25 % belanden als PDF-bestand in de e-mail-inbox. De verwerkingstijden voor inkomende papieren facturen zijn voor het voorbereiden, scannen, verwerken, archiveren en betalen telkens één minuut. Het valideren en het boeken kosten telkens twee minuten tijd.

Alle uitgaande facturen worden per post verstuurd. Hiervoor is de verwerkingstijd samengesteld uit twee minuten voor zowel het opstellen als het boeken en telkens voor het verzenden, de dispuutbeheersing en het archiveren. De kosten voor postzegel, enveloppe en briefpapier en de printer bedragen respectievelijk 0,74 euro, 0,10 euro en 0,05 euro per factuur. Een werkuur kost gemiddeld 65,00 euro.

De meest interessante serviceprovider voor deze onderneming is een grote, Belgische speler vanwege zijn betrouwbaarheid. Deze kent geen abonnements- en opstartkosten. Er dient wel een IT-firma aangesteld te worden voor het leggen van een koppeling tussen het huidige softwaresysteem en dat van de serviceprovider. Dit komt inclusief de werkuren voor de scholing neer op vijf mandagen, of omgerekend 6 000 euro. Verder dient de onderneming rekening te houden met 0,20 euro voor de transactiekosten en 0,30 euro voor OCR. Gezien het uitgebreide netwerk van de serviceprovider en de nationale werking van het kantoor, zijn er geen netwerkcosten van toepassing.

Tabel 12: Resultaten simulatie advocatenkantoor

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€8.812,27	€3.869,67	€3.869,67	€3.869,67
Kosten ontvangen	€1.597,48	€492,27	€492,27	€492,27
Totale kosten	€10.409,75	€4.361,93	€4.361,93	€4.361,93
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€6.047,82	€6.047,82	€6.047,82
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	58,10%	58,10%	58,10%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€6.047,82	€12.095,63	€18.143,45
Investeringskosten	n/a	€6.000,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	€47,82	€6.095,63	€12.143,45
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	0,80%	101,59%	202,39%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	0,80%	50,80%	67,46%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5	Cumulatieve cashflow jaar 10
€24.239,08	€54.478,17

Uit de resultaten van de simulatie volgt dat ondanks de merkbare investeringskosten van 6 000 euro, er zelfs tijdens het eerste jaar van volledige digitale facturatie nog een kleine positieve cashflow overblijft. Op drie jaren is de ROI 202,39 %, wat neerkomt op een gemiddelde jaarlijkse ROI van 67,46 %. Deze simulatie toont aan dat ondanks een eerder matige hoeveelheid van het totaal aantal te verwerken facturen per jaar en een hoge implementatiekost, de *Return On Investment* nog altijd zeer interessant blijft.

9.3. De kleine onderneming

Zowel de derde als vierde simulatie worden gebaseerd op een gemiddeld profiel. Dit houdt in dat in deze simulatie een kleine onderneming en in de volgende en middelgrote firma verondersteld worden met de gemiddelde jaarlijkse factuurvolumes die de DAV (2017) becijferd heeft. Ook voor de overige parameters worden de in de eerdere hoofdstukken berekende gemiddelden aangenomen. Dit zorgt

er immers voor dat er twee simulaties zijn, waarbij er geen verbetering of verslechtering van de resultaten kan optreden door bijvoorbeeld de optimale keuze van een serviceprovider of inschatting van de verwerkingstijden. Wel wordt de implementatiekosten in de mate van het mogelijke realistisch ingeschat, met een neiging om deze defensief (dus hoger) in te vullen.

Het gemiddeld aantal verstuurd facturen van een kleine onderneming bedraagt 1 352 stuks per jaar. Er wordt vanuit gegaan dat het aantal aankoopfacturen identiek is. De verdeling van de facturen over de manieren van verwerking zijn geïnspireerd op de cijfers van de DAV. Zijnde 9 % elektronisch verstuurd, 50 % als PDF en 41 % op papier voor de verkoopfacturen. Bij de aankoopfacturen wordt 50 % op papier ontvangen, 42 % als PDF en 8 % als gestructureerd bestand via een digitaal platform. Om de defensieve insteek te blijven bewaren, wordt verondersteld dat in de huidige situatie reeds alle niet-gestructureerde bestanden d.m.v. OCR verwerkt worden. Voor de implementatiekosten wordt uitgegaan van een redelijk groot project waarvoor 80 werkuren à 150 euro per uur nodig is. De overige variabelen kunnen in punt 7.1 terug gevonden worden.

Tabel 13: Resultaten simulatie kleine onderneming

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€6.479,49	€4.372,54	€4.372,54	€4.372,54
Kosten ontvangen	€7.767,32	€3.249,36	€3.249,36	€3.249,36
Totale kosten	€14.246,81	€8.521,90	€8.521,90	€8.521,90
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€5.724,91	€5.724,91	€5.724,91
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	40,18%	40,18%	40,18%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€5.724,91	€11.449,81	€17.174,72
Investeringskosten	n/a	€14.120,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	- €8.395,09	- €2.670,19	€3.054,72
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	-59,46%	-18,91%	21,63%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	-59,46%	-9,46%	7,21%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5

€14.504,53

Cumulatieve cashflow jaar 10

€43.129,06

Deze simulatie maakt geeft aan dat ondanks een gemiddeld aantal facturen met een redelijk zware investeringskost, vanaf het derde jaar de cashflow terug positief is. De ROI valt met een gemiddelde van 7,21 % per jaar op drie jaren matig uit. Wordt er echter op langere termijn gekeken, dan resultaat de investering op tien jaren in een gemiddelde ROI van 30,54 % per jaar, wat wederom een mooi resultaat lijkt. De conclusie is dan ook dat een onderneming alert moet zijn voor de hoogte van de investeringskosten en de verwachtingen welke ROI op welke termijn gehaald dient te worden.

9.4. De middelgrote onderneming

Voor deze simulatie wordt verder gegaan op de veronderstellingen van de vorige simulatie. Met name, er wordt ook in dit geval getracht een berekening uit te voeren voor zo een gemiddeld profiel als mogelijk. Echter is het aantal inkomende en uitgaande facturen nu elk 5 576 stuks per jaar (DAV, 2017). Daarnaast wordt er van een groot implementatieproject uitgegaan dat in totaal 50 000 euro kost.

Tabel 14: Resultaten simulatie middelgrote onderneming

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€26.723,08	€18.033,48	€18.033,48	€18.033,48
Kosten ontvangen	€32.034,45	€13.401,22	€13.401,22	€13.401,22
Totale kosten	€58.757,54	€32.334,70	€32.334,70	€32.334,70
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€26.422,84	€26.422,84	€26.422,84
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	44,97%	44,97%	44,97%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€26.422,84	€52.845,68	€79.268,52
Investeringskosten	n/a	€52.120,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	- €25.697,16	€725,68	€27.148,52
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	-49,30%	1,39%	52,09%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	-49,30%	0,70%	17,36%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5	Cumulatieve cashflow jaar 10
€79.994,20	€212.108,39

Ook bij deze simulatie kunnen gelijklopende conclusies aan de vorige simulatie getrokken worden. Ondanks een forse investering in jaar één blijkt bij een groter aantal facturen nog altijd een positieve ROI mogelijk te zijn na slechts één jaar. Wordt de cashflow op tien, vijf of zelfs drie jaren geanalyseerd, lijkt ook in het geval van een middelgrote onderneming e-facturatie een uiterst interessante zaak te zijn, ondanks de noodzaak om grote investeringskosten te moeten maken aan het begin.

9.5. Het e-commercebedrijf

In het laatste scenario wordt er uitgegaan van een *high-volume* e-commerce bedrijf. De firma heeft tien grote Chinese toeleveranciers die elk maandelijks een grote bulklevering verzorgen. Bijgevolg heeft de onderneming ongeveer 120 aankoopfacturen per jaar. Deze worden op papier ontvangen. De onderneming verkoopt de goederen online in de Europese Unie en verstuurd circa 12 000 verkoopfacturen per jaar. Dat is te wijten aan het feit dat zij handelen in goederen waarbij de winst verdiend moet worden via het verkoopvolume. Denk aan bijvoorbeeld inkt voor de printer.

Gezien de onderneming zich bewust is van het besparingspotentieel van elektronische facturatie, worden reeds alle facturen automatisch gegenereerd en als PDF verzonden. Zelfs indien het verzenden van de verkoopfacturen nog op papier zou gebeuren, zouden de achtereenvolgende handelingen als volgt zijn: nul minuten voor het opstellen en telkens 0,25 minuten voor de overige taken. De aankoopfacturen worden ingescand en door middel van OCR verwerkt.

Voor deze onderneming is het de interessantste optie om voor een serviceprovider te kiezen die zeer lage transactiekosten aanrekent. Deze bedragen dan ook 0,12 euro. Er wordt wel een opstartkost van 5 500 euro gerekend alsook een maandelijks abonnementsbijdrage van 150 euro. Gezien er van deze leverancier geen OCR-kost bekend is, wordt met het gemiddelde van 0,19 euro per factuur gewerkt. Daar de firma internationaal opereert, wordt ervan uitgegaan dat bij elke verkoopfactuur ook een netwerkkost van 0,35 euro van toepassing is. Gezien de huidige software van de onderneming reeds *cloud based* is, is de implementatiekost eerder laag, zijnde 5 000 euro. Voor de overige parameters worden wederom deze van de kostenanalyse gevolgd, om het resultaat op dit vlak te "standaardiseren".

Tabel 15: Resultaten simulatie e-commerceonderneming met netwerkkosten

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€7.085,25	€7.563,00	€7.563,00	€7.563,00
Kosten ontvangen	€820,85	€274,01	€274,01	€274,01
Totale kosten	€7.906,10	€9.637,01	€9.637,01	€9.637,01
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	- €1.730,91	- €1.730,91	- €1.730,91
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	-21,89%	-21,89%	-21,89%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	- €1.730,91	- €3.461,82	- €5.192,73
Investeringskosten	n/a	€10.500,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	- €12.230,91	- €13.961,82	- €15.692,73
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	-116,48%	-132,97%	-149,45%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	-116,48%	-66,48%	-49,82%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5	Cumulatieve cashflow jaar 10
- €19.154,55	- €27.809,10

Uit dit resultaat valt te concluderen dat een firma zoals de e-commerceonderneming die een groot aantal verkoopfacturen heeft, niet per se beter uitkomt door digitale facturatie. En zelfs niet met een eerder kleine investering in verhouding met het aantal facturen, zoals in deze simulatie. In dit voorbeeld valt dit gemakkelijk te verklaren. Ten eerste heeft de onderneming in de huidige situatie reeds een zeer efficiënte manier van verwerking van alle facturen. Gezien de facturenstroom vooral uitgaand is, zijn de handelingen die hierbij komen kijken sowieso al beperkter dan bij een papieren aankoopfactuur. Daarnaast werd in de simulatie rekening gehouden met een netwerkkost van 0,35 per verkoopfactuur. Ook wordt in deze simulatie goed zichtbaar dat het grote gewin bij een transitie naar digitale facturatie in de aankoopfacturen zit. Gezien de onderneming echter maar 120 aankoopfacturen heeft, kunnen deze de investerings- en lopende kosten niet terug “verdienen”.

Wordt de simulatie opnieuw uitgevoerd, maar zonder netwerkkosten, kan een duidelijke verbetering van de ROI opgemerkt worden. Echter blijft ook in dit geval duidelijk merkbaar dat het aantal aankoopfacturen zeer laag ligt en bijgevolg niet tot een betere ROI kan bijdragen.

Tabel 16: Resultaten simulatie e-commerceonderneming zonder netwerkkosten

	Jaar 0 Huidig	Jaar 1 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 2 Digitaal ⁽¹⁾	Jaar 3 Digitaal ⁽¹⁾
Kosten verzenden	€7.085,25	€3.363,00	€3.363,00	€3.363,00
Kosten ontvangen	€820,85	€274,01	€274,01	€274,01
Totale kosten	€7.906,10	€5.437,01	€5.437,01	€5.437,01
Jaarlijkse besparing (in €) ⁽²⁾	€0,00	€2.469,09	€2.469,09	€2.469,09
Jaarlijkse besparing (in %) ⁽²⁾	€0,00	31,23%	31,23%	31,23%
Cumulatieve besparing (in €)	€0,00	€2.469,09	€4.938,18	€7.407,27
Investeringskosten	n/a	€10.500,00	€0,00	€0,00
Cashflow (in €)	n/a	- €8.030,91	- €5.561,82	- €3.092,73
Return on Investment ⁽³⁾	n/a	-76,48%	-52,97%	-29,45%
Gemiddelde ROI per jaar ⁽³⁾	n/a	-76,48%	-26,48%	-9,82%

⁽¹⁾ Bij volledige gestructureerde e-facturatie via digitaal platform vanaf dag 1 in jaar 1.

⁽²⁾ Het gaat hierbij om de jaarlijkse besparing uit de operationele kosten verbonden aan facturatie, dus excl. investeringskosten.

⁽³⁾ Er wordt geen rekening gehouden met de tijdswaarde van het geld (cf. verdisconteren).

Cumulatieve cashflow jaar 5

€1.845,45

Cumulatieve cashflow jaar 10

€14.190,90

9.6. Conclusie

De uitgevoerde simulaties maken duidelijk dat de algemene stelregel luidt: hoe meer elektronische facturatie, des te beter. Echter zijn er uitzonderingen zoals in het geval van een groot aantal uitgaande facturen in combinatie met hoge transactie- of netwerkkosten, een klein aantal aankoopfacturen en een huidige facturatie die reeds performant is. Desondanks kan gesteld worden dat een onderneming er in de meeste gevallen alle baat bij heeft om een volledig digitale facturatie na te streven. De grootste besparing zit bij het elektronisch verwerken van de inkomende facturenstroom. Dit is ook logisch, aangezien bij papieren aankoopfacturen eerst nog alle data op de

een of andere manier ingevoerd moeten worden in een softwaresysteem. Bij uitgaande facturen is al een (groot) deel van de informatie in elektronische vorm beschikbaar, omdat deze meestal elektronisch opgemaakt worden in een facturatieprogramma. Hier bestaat de uitdaging er enkel in deze data zo efficiënt mogelijk tussen verschillende softwaresystemen te laten uitwisselen. De algemene stelregel luidt bijgevolg dat elke verschuiving naar meer e-facturatie voordelig is.

Hoofdstuk 10: Conclusies

Het doel van deze studie was driedig. Bijgevolg wordt achtereenvolgens ingegaan op elk van deze drie doelen om aan te geven wat de resultaten, bevindingen en belangrijkste conclusies zijn.

De eerste doelstelling bestond erin om de nieuwste stand van zaken en een uitgebreide synthese te geven omtrent de elektronische facturatie. Gezien de omvang en detaillering van de literatuurstudie, kan besloten worden dat het proefschrift in zijn opzet geslaagd zou moeten zijn om een actuele stand van zaken te geven en als startpunt en praktische "gids" te dienen voor geïnteresseerden.

Uit het literatuuronderzoek werd duidelijk dat de hoofdfactoren voor de trage adoptie van e-facturatie door bedrijven de interne weerstand en een gebrek aan informatie zijn. Het is bijgevolg noodzakelijk dat de bestaande kenniskloof verder gedicht wordt. Immers kan verondersteld worden dat een deel van die interne weerstand ook te wijten is aan een gebrek aan informatie.

Verder kwam uit de *research review* naar voren dat elektronische facturatie, en zelfs digitale facturatie, niet altijd hoge investeringskosten met zich meebrengt. Er zijn een heel aantal softwareleveranciers die geen kosten aanrekenen voor een eenvoudige versie van hun oplossing. Uit het onderzoek zijn zelfs twee marktspelers naar voor gekomen die geen opstart- en abonnementskosten vragen om aan gestructureerde elektronische facturatie te doen. Dit doet besluiten dat de instapdrempel voor ondernemingen, zeker de kleine, eigenlijk zeer laag kan zijn.

Het tweede doel van het onderzoek was het kwantificeren van de impact van e-facturatie op ondernemingsniveau van een kmo in België. Ook hierin lijkt het onderzoek geslaagd te zijn. Worden de resultaten immers vergeleken met cijfergegevens van de DAV, dan lijken beide berekeningen tot vergelijkbare besparingsresultaten te komen. Wel is het zo dat de berekeningen en bedragen in dit onderzoek een defensievere inschatting maken. Zo liggen de berekende kostprijzen per facturiemethode immers hoger dan die van de DAV. Een reden hiervoor kan zijn dat dit onderzoek rekening houdt met bijkomende handelingen die gesteld moeten worden om facturen te verwerken. Dit resulteert in hogere administratieve lasten en dus hogere kosten per verwerkingsmanier.

De derde en laatste doelstelling bestond erin om meer ruchtbaarheid aan het thema e-facturatie te geven en het toegankelijker te maken. Door de ROI-berekening en kostenanalyse te vertalen in een toegankelijke online rekentool, dewelke reeds door enkele ondernemers getest en als zeer handig bevonden werd, lijkt ook dit doel gerealiseerd te zijn.

De online rekentool lijkt in zijn huidige vorm en opzet een degelijk startpunt te zijn voor de generische berekening van de ROI van elektronische facturatie op ondernemingsniveau van een kmo in België. De applicatie kan uiteraard wel nog verder geoptimaliseerd worden. Zo is het denkbaar zinvol om een grote marktbevraging van de serviceproviders uit te voeren om een groter aantal prijzen voor elke kostenpost te verkrijgen. Dat zou een nog nauwkeuriger bedrag per variabele opleveren voor wat de kostenanalyse betreft. Daarnaast zou de calculator in de toekomst gebruik kunnen maken van de nieuwste cijfergegevens van de DAV voor wat betreft de gemiddelde tijden die nodig zijn voor

elke administratieve handeling. Ook dit zal immers een preciezere invulling van deze variabelen opleveren. Tevens bestaat de mogelijkheid om de online berekeningen te voorzien van meer functionaliteiten. Zo is het denkbaar om op de resultatenpagina niet enkel zoals heden al het geval is de benutte parameters te laten zien, maar deze ook bewerkbaar te maken op de resultatenpagina. Zo kan de gebruiker immers snel simuleren wat de impact van een verandering in de variabelen teweegbrengt. Daarnaast is het ook denkbaar om de rekentool te vertalen zodoende deze internationaal beschikbaar wordt. Immers baseert de "geavanceerd modus" van de ROI-berekening op een algemeen rekenmethodiek die op het eerste zicht van toepassing lijkt te zijn voor mening Europees land. Hier dient uiteraard wel erop gelet te worden dat de bijkomende assumpties van de bedragen van de kostenanalyse baseren op de administratieve lasten in Belgische context (cf. kostprijs werkuur). Verder kan op basis van gebruikersfeedback de zogenaamde *user experience* geoptimaliseerd worden. Voorbeelden hiervan zijn de duidelijkheid van de vraagstellingen en weergaven van de resultaten, of de calculator aan de verwachtingen van de gebruiker voldoet en het gebruiksgemak in zijn geheel. Tot slot zou de database van de rekentool gevoed kunnen worden blijkt de rekentool heel wat potentieel te hebben

Door enkele simulaties uit te voeren op de ROI-formule door middel van de online rekentool, kan de vaststelling gemaakt worden dat elke beweging naar meer e-facturatie in de meerderheid van de gevallen de enige juiste beslissing is. Dankzij de verbeteringen in de OCR-tekstherkenning kunnen zelf met het scannen van papieren en niet-gestructureerde elektronische bestanden zeer mooi besparingen gerealiseerd worden. Het echt grote kostenvoordeel zit echter in de gestructureerde facturatie via een digitaal platform. Hier is immers de automatisering maximaal. Het elektronisch laten verlopen van zowel de inkomende als uitgaande facturenstroom is interessant, toch zit het grootste besparingspotentieel in de automatische verwerking van de aankoopfacturen. Dit is immers ook normaal, gezien bij de verwerking van een inkomende factuur doorgaans veel meer administratieve handelingen gesteld moeten worden dan bij een verkoopfactuur. Dit is te wijten aan het gegeven dat in de meeste gevallen bij een verkoopfactuur reeds data elektronisch beschikbaar is door louter en alleen het opstellen van de factuur. Bij een papieren aankoopfactuur is er echter nog geen informatie in elektronische vorm aanwezig en dient deze eerst nog in een computersysteem ingebracht worden, al dan niet door middel van OCR.

Om het geheel kort en krachtig te concluderen: de Belgische markt is zowel qua wetgeving als qua technologische oplossingen klaar voor elektronische facturatie. Meer nog, ook voor de digitale facturatie lijkt de tijd aangebroken om op de kar te springen. Enkel de kenniskloof bij de bedrijven dient nog gedicht te worden. Louter en alleen omwille van de financiële en concurrentiele motieven van e-facturatie, zou elke onderneming de motivatie moeten hebben om hier zelf werk van te maken en desgewenst externe hulp in te roepen.

Hoofdstuk 11: **Beleidsopties & kritische bedenkingen**

11.1. Actieve promotie van digitale facturatie

De meeste kmo's lijken op dit moment hun weg naar de elektronische facturatie te vinden door middel van het verzenden en ontvangen van e-mails met een PDF-bestand in bijlage of een link naar een webportaal. Echter zijn er momenteel slechts een zeer beperkt aantal bedrijven dat gebruik maakt van digitale facturatie (DAV, 2017). Uit de gesprekken met de softwareproducenten en serviceproviders blijkt dat deze vorm van factureren dan ook weinig bekend is bij bedrijven. Bijgevolg is de vraag naar oplossingen voor digitale facturatie eerder beperkt. En als bedrijven interesse tonen in deze manier van factureren, blijken de huidige voordelen die ermee gepaard gaan eerder beperkt te zijn door een lage marktadoptie ervan. Met name, er zijn gewoon geen handelspartners om digitale facturen mee uit te wisselen, waardoor een groot deel van de potentiële efficiëntiewinsten tenietgaan.

Er lijkt momenteel wel stilaan verandering in de zaak te komen. Meer en meer bedrijven worden door een (grote) handelspartner verplicht om voortaan digitaal te factureren. De Belgische en Vlaamse overheden zijn hier een voorbeeld van. Zoals reeds aangehaald verplichten zij leveranciers bij wet om (vanaf een bepaalde datum) alle facturen in een gestructureerd bestand aan te leveren. Dit heeft ervoor gezorgd dat heel wat organisaties voor het eerst attent (gemaakt) werden op het bestaan van digitale facturatie. Dit legt dan ook direct een nakend probleem bloot: waarom schieten bedrijven pas in actie als ze hiertoe bij wet verplicht worden?

Het lijkt er bijgevolg op dat er momenteel niet voldoende promotie gevoerd wordt vanuit de overheid voor het concept van digitaal factureren. De voordelen ervan zijn immers zo groot dat marktactoren zich uit eigeninteresse uiteen zouden moeten zetten met het factureren op digitale wijze.

Zowel overheidsinstanties alsook werkgeversorganisaties, opleidingsinstellingen, *solution providers* en boekhouders kunnen deze opportuniteit samen grijpen en een strategisch plan ter bevordering van digitale facturatie uitwerken. Eerst en vooral moet de thematiek in haar geheel onder de aandacht gebracht worden bij het brede publiek. Om de huidige onwetendheid tegen te gaan moet informatie gemakkelijk en laagdrempelig toegankelijk zijn. Dat is nu bijvoorbeeld niet het geval. Daarnaast moeten de voordelen en mogelijkheden duidelijk in kaart gebracht worden door spraakmakende voorbeelden en casestudy's. Ook moeten barrières (cf. wetgeving) en onzekerheden (cf. te gebruiken technische standaard en houding fiscale controleurs) weggewerkt worden door zich bijvoorbeeld gezamenlijk voor een bepaalde concrete keuze, definitie of aanpak uit te spreken. Verder moet de overheid, in tegenstelling tot de uitspraak van een Vlaamse overheidsfiguur ("Will governments still promote PEPPOL once mandatory B2G e-invoicing is in full force?", 2017), projecten zoals PEPPOL wel blijven promoten. Ook het bevorderen van private initiatieven, zoals bijvoorbeeld de werkgroep rond de UBL ketentest in Nederland om e-facturen te testen en valideren (UBL Ketentest, z.d.) verdient aanbeveling. Het voorzien van beurzen, naar analogie van de CEF Telekom work Programme grants (Europese Commissie, z.d.) kan ook tot interessante resultaten leiden. Tot slot moeten niet enkel ondernemingen van een duidelijk stappenplan naar een volledige digitale facturatie voorzien worden, maar ook de cijferberoepers. Deze laatste speelt immers een niet te

onderschatten vertrouwensrol voor vele ondernemingen. Anders gesteld: als de boekhouder des vertrouwens niet mee op de digitale facturatie springt, dan wordt een zeer groot deel van het positieve effect tenietgedaan.

11.2. E-facturatie als zegen voor de overheid

De Belgische overheden hebben het besparingspotentieel van e-facturatie alleszins ingezien voor wat de inkomende facturen betreft. Deze keuze is niet verwonderlijk, gezien de verplichting van de Europese Commissie om tegen bepaalde deadlines digitale facturen te moeten aanvaarden. Gezien de kosten voor het opzetten van de nodige systemen nu toch gemaakt zijn, is het dan ook een logische stap dat de Belgische wetgever besloten heeft om in bepaalde gevallen het aanleveren van een digitale factuur verplicht te maken. Zo kan de staat meer profiteren van haar investering in elektronische facturatie en haar interne kosten drukken.

Nu stelt zich echter de vraag wanneer de Belgische overheid de volgende stap zet en al haar uitgaande facturen naar bedrijven en burgers digitaal laat verlopen. Zo zouden de kosten voor de Belgische overheidsadministraties verder gereduceerd kunnen worden en zou de staat zelf als casestudy inzake digitale facturatie kunnen dienen.

De overheid kan niet enkel dankzij e-facturatie haar eigen kostenstructuur verkleinen, de elektronische facturatie kan ook een belangrijke bijdrage spelen in het reduceren van de administratieve lasten voor de belastingbetaler. Gezien de huidige financiële toestand van de staatskas, is dit een zeer interessante piste. Het vormt immers wel een voordeel voor de belastingbetalers, maar kost de overheid geen bijkomende middelen.

Daarnaast heeft elektronische en meer bepaald de digitale facturatie ook nog een goot indirect voordeel voor de overheid. Aangezien de factuurgegevens en boekhouddata in elektronische vorm voorhanden zijn, geeft het de beleidsmakers de mogelijkheid om snellere, diepgaandere en dus ook meer btw- en belastingcontroles uit te voeren met de inzet van minder middelen. Dat wordt onder meer mogelijk gemaakt door het gebruik van e-auditing, *big data*-analyse en slimme algoritmes (bv. benchmarking van Key Performance Indicators binnen de sector, patroonherkenning, automatisch filteren van grote hoeveelheden data en bestanden, etc.) (Bouwen, 2017).

11.3. Driedubbel boekhouden als de toekomst?

Naar analogie van het Spaanse voorbeeld van *immediate information sharing* stelt zich de vraag of in België ook binnenkort een systeem van "driedubbel boekhouden" ingevoerd wordt? Met andere woorden een boekhoudvoering die naast de verplichting van het dubbel boekhouden nog een bijkomende verwerking oplegt die erin bestaat dat elke transactie ook geregistreerd moet worden bij de Belgische overheid. Hieraan zijn immers enkele voorbeelden verbonden.

Ten eerste zal door zo een maatregel de belastingontduiking en de *VAT gap* verkleinen. Bij een belastingcontroles kan een controleur immers aan de hand van de transacties die bij de overheid geregistreerd werden een vergelijkende controle uitvoeren. En aangezien er bij elke factuur wederom een tegenpartij is die de factuur verzonden of ontvangen heeft, krijgt de belastingdienst nog een tweede transactie door, de "tegentransactie". Zo beschikt de overheid over een totaalbeeld van de hele factuurcyclus en kan bijgevolg vergelijkende onderzoeken uitvoeren tussen de verschillende transacties die werden aangegeven. Doordat de belastingontduiking afneemt, kan de overheid ook tegemoet komen aan een van haar andere doelstellingen, zijnde het verhogen van de *taks fairness*.

Daarnaast levert het ontvangen van al deze transacties nog een ander voordeel op. Zo kan de overheid alle transacties van een bepaalde periode groeperen en analyseren. Hierdoor kan bijvoorbeeld een *realtime* beeld verkregen worden over de btw die op het einde van de btw-periode verschuldigd zal zijn. Andere mogelijke berekeningen kunnen erin bestaan de groei van de economie of de populariteit van een nieuwe fiscale aftrekmaatregel te becijferen. De gegevens kunnen de overheid dus in staat stellen om een soort dashboard met belangrijke economische, financiële en fiscale parameters te op te zetten. Dat stelt beleidsmakers in staat om met minder vertraging in te spelen op veranderende marktomstandigheden (cf. bewaren begrotingsevenwicht en stimuli geven aan markt om allerhande handelingen wel/niet te doen via bv. subsidies, belastingen, regelgeving, etc.).

De uitdaging van de overheid in deze is echter om de extra informatieverplichtingen die zij aan de bedrijven oplegt af te stemmen op deze van andere landen, om zo competitiviteitsverlies tegen te gaan. Het is bijgevolg aanbevolen om dit via een Europese gecoördineerde aanpak uit te werken.

11.4. De overheid als onmisbare schakel in het facturatieproces

De Belgische overheid zou echter nog een stap verder kunnen gaan dan de verplichting van *immediate information sharing*. Zo kan de overheid het zogenoemde *clearance model* dat onder andere in heel wat Zuid-Amerikaanse landen gebruikt wordt implementeren. Hierdoor moeten geplande transacties zoals het versturen van een verkoopfactuur eerst voorafgaand goedgekeurd worden door de overheid. Pas bij het verkrijgen van de deze goedkeuring kan de factuur effectief verstuurd worden naar de klant. Heeft de klant de factuur ontvangen, moet deze op zijn beurt de boekhoudkundige verwerking ervan meldend bij de overheid. Hierdoor krijgt de staat een volledige grip op de factuurcyclus. Deze aanpak kan zelfs uitgebreid worden door ook de betalingsstromen te monitoren. In tegenstelling tot de *immediate information sharing*-methode, waarbij de gegevens binnen enkele dagen na het uitvoeren van de transactie doorgegeven moeten worden, geeft het *clearance model* wel een *realtime* beeld.

Tot slot kan de overheid ook over het gebruik van de allernieuwste technologieën nadenken, zoals bijvoorbeeld Blockchain. Door zijn technische opbouw kan Blockchain gebruikt worden om van de overheid een werkelijk onmisbare schakel in de keten van handelstransacties te maken (Feyaerts, 2016). Zo blijft quasi niets verborgen voor de overheidsinstanties.

Indien de overheid een vast onderdeel van de facturatieketen wordt en dus steeds van alle factuurgegevens ontvangt, kan ook de vraag geopperd worden of bedrijven zelf nog moeten instaan voor een back-up van hun stukken. Tevens kan de discussie gevoerd worden of de bewaringstermijn van 7 jaar in deze context niet verkort kan worden.

11.5. PEPPOL Directory als goedkeuring voor e-facturatie

Zoals eerder aangehaald, zorgt de huidige aanvaardingsvereiste van e-facturen tot onzekerheid door het gebrek aan een concrete uitwerking van de wet. Om hierin verandering te brengen zou een bijsturing van de wet in het kader van de PEPPOL Directory interessant kunnen zijn. De wet zou immers kunnen stipuleren dat wanneer een organisatie in de PEPPOL Directory voorkomt zij daarmee expliciet te kennen geeft haar facturen digitaal te willen ontvangen. Aan het huidige uitgangspunt van de impliciete aanvaarding wordt hiermee dus geen afbreuk gedaan, gezien het om een uitzondering op de huidige wet zou gelden.

11.6. *One format to rule them all*

Momenteel bestaan er een groot aantal standaarden en sub-standaarden binnen de e-facturatie. Dat komt omdat er door de jaren heen standaarden ontwikkeld werden op basis van wensen van landen, industrieën en het type handelsrelatie (cf. B2B, B2G en B2C). Het gebruik van verschillende standaarden brengt echter heel wat problemen met zich mee in het kader van de automatisering van de gegevensuitwisseling tussen verschillende partijen. Voornamelijk in een internationale context. Het is immers niet altijd even eenvoudig om die éne standaard van de verzender te converteren in een andere zodoende de ontvanger deze kan gebruiken. En het is onmogelijk om telkens te werken in het formaat en de standaard die elke individuele klant eist, want dat zou een administratieve en computertechnische nachtmerrie veroorzaken door het grote aantal verschillen. Het zou bijgevolg een positieve evolutie zijn, mocht er ook in de internationale handelsrelaties één specifieke standaard en formaat aangeduid worden. Bij wijze van *one format to rule them all*. Dit zou het adoptieproces van e-facturatie wederom ten goede komen.

11.7. Veiligheid en privacy

Tot slot nog een kritische bedenking over de veiligheid en privacy. Gezien serviceproviders in het verloop van de tijd heel wat data aggregeren die zeer waardevolle informatie bevat, moet worden stil gestaan bij de impact die een eventuele diefstal of datalek kan hebben. De opgeslagen bestanden bevatten immers niet enkel de contactgegevens van een groot aantal bedrijven en personen, maar ook bedrijf strategische informatie zoals de namen van handelspartners, de aan- en verkoopprijzen die gehanteerd worden en dergelijke meer. Gebeurtenissen zoals de cyberaanvallen onlangs op

logistieke spelers als TNT waarbij door middel van *ransomware* een multinational op zijn knieën gedwongen wordt, spreekt tot de verbeelding.

Daarnaast moet er ook worden nagedacht over de manier waarop serviceproviders omgaan met de verkregen informatie vanuit een privacy standpunt. Het maakt immers ook voor de serviceproviders zin om de verkregen data te analyseren op zaken zoals handelsrelaties, factuurinhoud, betalingscondities en stiptheid van betaling om hieruit waardevolle informatie over een onderneming te genereren. Factoringmaatschappijen, kredietverstrekkers en dataverwerkers zoals Graydon zouden waarschijnlijk zeer geïnteresseerd zijn in de informatie en inzichten die uit deze gegevens voortvloeien.

11.8. Aanpassing onderzoekopzet studie DAV

Zoals reeds in de eerdere teksten aangehaald, zou het interessant zijn om de indeling van de aankoopfacturen van de DAV-studie aan te passen. De oude onderzoeksmethode maakt immers enkel een onderscheid in de kosten van het versturen en ontvangen van een factuur op papier, per e-mail (met PDF-bijlage of link naar een webportaal) of digitaal. Om een realistischer beeld te geven, zou de indeling beter in zes categorieën gebeuren voor wat de inkomende facturatie betreft. Voor de volledigheid worden deze zes manieren hieronder nogmaals weergegeven:

- op papier ontvangen en manueel verwerkt;
- op papier ontvangen en elektronisch verwerkt door middel van OCR;
- als PDF of vergelijkbaar elektronisch (niet-gestructureerd) bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en manueel verwerkt;
- als PDF of vergelijkbaar elektronisch (niet-gestructureerd) bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt door middel van OCR;
- als gestructureerde elektronische factuur via niet-digitaal platform ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt;
- als gestructureerde elektronische factuur via digitaal platform ontvangen.

11.9. De toekomst van het boekhoudberoep

Volgens een artikel van FDMagazine (2015) zijn tot 58 000 banen van boekhoudkundig kaderpersoneel zeer automatiseerbaar in België. Zal de job van cijferberoeper dan volledig verdwijnen? Neen, al zal het wel zo zijn dat er op termijn minder mensen echt actief bezig zullen zijn met het voeren van een boekhouding. De jobinhoud zal door de digitalisering en automatisering met andere woorden drastisch veranderen. Mijns inziens moet dit echter helemaal geen slechte zaak zijn. Volgens Schumpeter en zijn theorie van de *creative destruction* maken oude structuren immers plaats voor een nieuwe, innovatieve en waarde creërende aanpak. Van belang gaat dan ook zijn dat de cijferberoepers zelf hun job heruitvinden en niet bij de pakken blijven zitten. Ze zullen actief moeten inspelen op de veranderende marktomstandigheden door nieuwe diensten te leveren aan hun bestaand cliënteel. Zeg maar een verschuiving van boekhouding naar financiële en fiscale

consultancy. In plaats van ondernemingen te voorzien van een overzicht van de prestaties uit het verleden (cf. balans en resultatenrekening), moeten boekhouders in het heden en de toekomst werken. Het voeren van de boekhouding zal niet aan belang inboeten, integendeel, maar het gebruik van de cijfers zal anders zijn. Daar waar de informatie aangewend werd om zes maanden na het einde van het boekjaar de resultatenverwerking te bespreken, gaat de data nu de basis vormen voor *real-time* analyses, voorspellingen, ratio's en dashboards. Immers, een gewaarschuwd ondernemer is er twee waard! Het zal dan ook de cijferberoeper zijn die met de vrijgekomen tijd deze schat aan informatie grondig kan analyseren en proactief beleidsaanbevelingen en adviezen kan formuleren aan zijn cliënteel. Uiteindelijk zou nog gesteld kunnen worden dat de hele transformatie voordelig kan uitdraaien voor het image van het cijferberoep *an sich*. Van een quasi bij wet verplichte dienstverlener door de complexiteit van de fiscale regelgeving naar een externe coach die meerwaarde creëert.

Uiteraard is in deze ook een rol voor de overheid weggelegd, immers gaat het hier toch om een substantieel aantal jobs die potentieel "op de tocht staan". De beleidsmaker moet cijferberoeperen van deze *inconvenient truth* gewaar maken. Het heeft immers geen zin zich hiertegen te verzetten. Wordt de boekhouddiensten immers te duur of oubollig in België, dan is het geen enkel probleem meer om een (groot) deel ervan uit te besteden naar lageloonlanden of het werk gewoon te automatiseren. De overheid zou de accountants, boekhouders en fiscalisten eerder onder de arm moeten nemen en samen niet enkel werk te maken van een plan van aanpak van e-facturatie, maar ook met betrekking tot de toekomst van de cijferberoeper in België om zo de transitie te versoepelen en naakte ontslagen proberen te vermijden.

Daarnaast zou de overheid de cijferberoeperen die de transformatie maken ook moeten belonen. Niet op directe wijze door maatregelen zoals subsidies, maar eerder door indirecte stimuli. Een voorbeeld hiervan is het in het leven roepen van een wet voor boekhouddiensten in analogie met de zogenaamde "bankoverstapdienst" (FOD Economie, z.d.). Hierdoor wordt de mededinging tussen de verschillende marktspelers immers verhoogd. Klanten kunnen zo sneller en goedkoper van dienstverlener veranderen, waardoor de "onzichtbare hand" haar werk kan doen en het kaf van het koren gescheiden wordt. Immers mag niet onderschat worden welke macht en vertrouwensrol de meeste boekhouders hebben. Volgens het Neutraal Syndicaat voor zelfstandigen laten kleine bedrijven zich voor quasi alles inzake facturatie adviseren door hun boekhouder (Vanbrussel, 2016). Als een cijferberoeper dus gekant is tegen de komst van elektronische facturatie, door bijvoorbeeld de toename van de transparantie door software, druisen de interesses van de partijen in tegen elkaar.

Een andere methode om de concurrentie tussen marktspelers te vergroten en zo de boekhouders te responsabiliseren om onder andere de kar van e-facturatie te trekken en *customer excellence* na te streven is het mobieler maken van de boekhoudgegevens. Hier zou een technologie als blockchain een oplossing kunnen bieden. Doordat de boekhouddata in *the cloud* zitten, zijn deze gemakkelijker toegankelijk voor een andere boekhouder dan wanneer de gegevens binnen één specifiek boekhoudsysteem op een afgesloten server of computer staan.

Hoofdstuk 12: Beperkingen van het onderzoek

De primaire doelstelling van dit onderzoek is uiteraard het opleveren van representatieve informatie en resultaten. Tijdens het verloop van het onderzoek werd hier dan ook in de mate van het mogelijke over gewaakt. Desondanks is het onmogelijk om te stellen dat deze studie geen beperkingen zou kennen.

Hoewel er bij de literatuurstudie een groot aantal en actuele bronnen geraadpleegd werden om een zo goed mogelijk beeld over de thematiek te krijgen, kent de bronnenstudie grenzen. Eerst en vooral dient er voornamelijk met vakliteratuur gewerkt te worden door een gebrek aan relevante of actuele academische bronnen. Daarnaast geeft slechts een klein aantal auteurs duidelijk aan hoe zij vaktermen exact definiëren. Door het ongedisciplineerd gebruik van de termen in de sector, zoals elektronische en digitale facturatie, kan dit tot misinterpretatie van informatie leiden.

Om de complexiteit van de thematiek onder de knie te krijgen en ontbrekende informatie te verschaffen, werden tijdens de bijgewoonde vakevenementen en telefonisch een groot aantal experts ter zake bevroegd. Echter dient hier ook aangegeven te worden dat het niet uit te sluiten valt dat bepaalde informatie *biased* is of verkeerd geïnterpreteerd werd.

Verder werd bij de empirische berekeningen grote zorg gedragen om deze zo te modelleren dat deze representatieve resultaten opleveren, zonder te verzanden in te veel techniciteit en details. Dit in combinatie met de andere doelstellingen, zijnde het uitwerken van berekeningen die toegankelijk en praktisch zijn, leek echter een moeilijker opdracht dan aanvankelijk gedacht, gezien er heel wat abstracties en veronderstellingen gemaakt moesten worden. Daarnaast was het voor het rekenwerk noodzakelijk om alles in geldtermen te kwantificeren. Desondanks lijken de berekeningen tot betrouwbare resultaten te leiden. Het blijft uiteraard steeds aanbevolen om niet enkel op de resultaten van deze berekeningen te berusten, maar bij verder interesse een specifieke casestudy uit te voeren.

Gezien de scope van dit onderzoek en heel wat cijfergegevens op eerdere onderzoeken baseren, werd er geen Monte Carlo-simulatie uitgevoerd om de onzekerheidsfactor van afwijkende cijfergegevens op te vangen. Om voor deze onzekerheid te compenseren werd ervoor geopteerd om de variabelen volgens een defensieve houding in te vullen, ten nadele van de elektronische facturatie. Desondanks zou het wenselijk kunnen zijn om de prijzen en tijdsduur van de administratieve handelingen die berekend werden voor de kostenanalyse te baseren op een groter aantal bronnen, om zodoende een nauwkeuriger en betrouwbaarder resultaat te verkrijgen.

Tot slot werd de studie uitgevoerd met de kleine en middelgrote ondernemingen (<250 werknemers) in België in het achterhoofd. Gezien de afwijkende profielen van eenmanszaken, grote ondernemingen en overheidsinstellingen (cf. aantal transacties, processen en structuren), werden deze niet mee opgenomen in deze studie.

Lijst van de geraadpleegde werken

(volgens het APA-verwijssysteem)

AcceptEmail opens for business in Germany, Austria and Switzerland (2017). Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://eeiplatform.com/18195/acceptemail-office-germany-austria-switzerland/>.

AdValvas (z.d.). *Factureren aan de overheid*.

Basware (2015). *Mammut scales new heights in accounting*.

Basware (2016). *6 steps to: E-invoicing Succes*.

Bausa, O. (2017). *The Core Invoice Usage Specification (CIUS) could lead to a fragmented EU e-invoicing landscape*. Opgevraagd op 5 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18632/core-invoice-usage-specification-cius-lead-fragmented-eu-e-invoicing-landscape/>.

Belgische federale overheid ontvangt eerste elektronische factuur (z.d.). Opgevraagd op 21 juli, 2016, via <http://chastel.be>.

Billit (z.d.). *Op maat van je onderneming, betaal voor wat je verbruikt*. Opgevraagd op 10 augustus, 2017, via <https://www.billit.be/nl/tarieven/>.

Bouwen, B. (2017). *E-auditing*.

Carnotensis, S. (2014). *Een kosten-batenanalyse van elektronische facturatie bij de overheid*.

Circulaire AFZ nr. 02/2013 (2013). Opgevraagd op 20 augustus, 2017, via <http://ccff02.minfin.fgov.be/KMWeb/document.do?method=view&id=e18ed8ba-4419-4fbf-893f-3e5e1e8756a2%20#findHighlighted>.

Circulaire AFZ nr. 14/2014 (2014). Opgevraagd op 20 augustus, 2017, via <http://ccff02.minfin.fgov.be/KMWeb/document.do?method=view&id=a98b341c-00c3-4631-8ea6-0319e1e02bd4%20#findHighlighted>.

Cloots, L., & Willekens, K. (Eds.). 2013. *De factuur*. Brussel: Unizo.

Decroix, K., & Claes, W. (z.d.). *E-invoicing – Juridische spelregels*.

Deloitte (2014). *VAT Alert*.

Dienst Administratieve Vereenvoudiging (2012). *De evolutie van de federale administratieve lasten*.

Dienst Administratieve Vereenvoudiging (2012). *Gedragscode e-INVOICING*.

Dienst Administratieve Vereenvoudiging (2014). *Elektronische facturatie: Berekening besparing aan administratieve lasten door het gebruik van elektronische facturatie in 2013.*

Dienst Administratieve Vereenvoudiging (2017). *Elektronische facturatie: Berekening besparing aan administratieve lasten door het gebruik van elektronische facturatie in 2016.*

Dienst Administratieve Vereenvoudiging (z.d.). Kafka meetmodel. Opgevraagd op 16 augustus, 2017, via <http://www.verereenvoudiging.be/content/kafka-meetmodel>.

Edebex (z.d.). *Do you need cash now?*. Opgevraagd op 21 augustus, 2017, via <https://edebex.com/>.

EDI ACADEMY *Integrating EDI with your ERP system (2017)*. Opgevraagd op 30 maart, 2017, via <http://eeiplatform.com/18417/edi-academy-integrating-edi-erp-system/>.

Electrabel (z.d.). *De e-factuur: handig, efficiënt en milieuvriendelijk.*

Europese Commissie (z.d.). *2016 CEF Telecom calls for proposals*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-telecom/apply-funding/2016-cef-telecom-calls-proposals>.

Exact (2016). *Efficiënter werken met scan & herken*. Opgevraagd op 18 augustus 2017, via https://www.exact.com/nl/exact-online/images/downloads/whitepapers/Ebook_Exact_Online_Scan_en_Herken-NL.pdf.

E-factuur (z.d.). *Common questions*. Opgevraagd op 25 september, 2016, via <http://www.efactuur.belgium.be/nl/faq/index.html>.

E-factuur (z.d.). *Hoe?* Opgevraagd op 25 september, 2016, via <http://www.efactuur.belgium.be/nl/inhoud/hoe/index.html>.

e-fff (z.d.). *De 3 soorten elektronische facturen voor de KMO's?*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://www.e-fff.be/NL/p02.php>.

FDMagazine (2015). *58.000 banen boekhoudkundig kaderpersoneel zeer automatiseerbaar*. Opgevraagd op 9 november, 2016, via http://www.fdmagazine.be/artikel/58000-banen-boekhoudkundig-kaderpersoneel-zeer-automatiseerbaar?_cldee=ZW1tYW51ZWwuZGVncmV2ZUBkZWdhbmRwYXJ0bmVycy5jb20%3D.

Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (2016). *Barometer van de informatiemaatschappij*.

Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (z.d.). *Gratis afsluiten rekening en bankoverstapdienst*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via

http://economie.fgov.be/nl/consument/Betalingsdiensten/gratis_afsluiten_rekening/#.WZYQBVFJbIV.

Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (z.d.). *Jaarevolutie van de btw-plichtigenpopulatie sinds 2008 met werknemersklasse*. Opgevraagd op 17 augustus, 2017, via http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/economie/ondernemingen/levensloop/jaar_werknemersklasse/#.WZdfQVFJbIU.

Feyaerts, J. (2016). *Big Data und Blockchain – auch das Finanzamt interessiert sich dafür*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <https://www.basware.com/de-de/blog/october-2016/big-data-und-blockchain-interessiert-auch-das-finanzamt>.

Feyaerts, J. (z.d.). *E-facturatie – Zoveel meer!*.

Geconsolideerde versie van het Btw-Wetboek en het koninklijk besluit nr. 1 (2013). Opgevraagd op 28 januari, 2017, via <http://ccff02.minfin.fgov.be/KMWeb/document.do?method=view&id=48c7d9ba-6cbe-4f8c-9ef1-1a25006de3b4&caller=1#findHighlighted>.

Holman, G.K. (2017). The role of UBL in disintermediating procurement and transportation processes. Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <https://www.xml.com/articles/2017/06/20/ubl-disintermediating/>.

Hornburg, M. (2017). *E-invoicing: why aren't we there yet?*. Opgevraagd op 7 mei, 2017, via <https://www.coupa.com/blog/e-invoicing-why-aren-t-we-there-yet?>.

Investopia (z.d.). *What is 'Return On Investment – ROI'*. Opgevraagd op 3 februari, 2017, via <http://www.investopedia.com/terms/r/returnoninvestment.asp>.

Italy wants to make B2B e-invoicing mandatory, combating VAT fraud (2017). Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18607/italy-wants-make-b2b-e-invoicing-mandatory-combating-vat-evasion/>.

Italy's public administration has saved EUR 1 billion with mandatory e-invoicing (2017). Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18848/italys-administration-saved-eur-1-billion-mandatory-e-invoicing/>.

Koalaboox (z.d.). *Financiering in 1 klik*. Opgevraagd op 7 mei, 2017, via <https://www.koalaboox.com/be/nl/funding#inoneclick>.

Koalaboox (z.d.). *Maak uw droom waar*. Opgevraagd op 11 augustus, 2017, via <https://www.koalaboox.com/be/nl/#rates>.

Koch, B. (2013). *E-Invoicing / E-Billing*.

Koch, B. (2016). *E-Invoicing / E-Billing*.

Koch, B. (2017). *E-Invoicing / E-Billing*.

Koninklijk besluit van 02 december 2015 (2015). Opgevraagd op 22 augustus, 2017, via http://www.etaamb.be/nl/koninklijk-besluit-van-02-december-2015_n2015003406.html.

Larkin, J. (2017). *E-invoicing... Why bother?*. Opgevraagd op 5 augustus, 2017, via <https://blog.pagero.com/articles/e-invoicing/e-invoicing-both/>.

Leijnse, B. (2014). *Overheid gaat voluit voor e-facturatie*.

Lyanthe (z.d.). *Exact Online Scan & Herken*. Opgevraagd op 18 augustus, 2017, via <http://www.lyanthe.com/nl/diensten/exact-online-scan-herken/>.

Mandatory B2B e-invoicing a shift in EU policy (2017). Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18874/mandatory-b2b-e-invoicing-shift-eu-policy/>.

PEPPOL (z.d.). *Belgium - Country Profile*. Opgevraagd op 21 augustus, 2017, via <https://peppol.eu/what-is-peppol/peppol-country-profiles/belgium-country-profile/>.

Poel, K., Marneffe, W., & Vanlaer, W. (2016). Assessing the electronic invoicing potential for private sector firms in Belgium [Elektronische versie]. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 16, 1-34.

Preparing for the Spanish SII? EDICOM has the right tools for you (2017). Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18643/spanish-sii-news-update-brought-edicom/>.

Proximus (2016). *4 voordelen van de elektronische factuur*. Opgevraagd op 9 november, 2016, via e-mail.

Purchasing Insight (z.d.). *Developing a business case for e-invoicing – show me the money*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://purchasinginsight.com/resources/e-invoicing/e-invoicing-business-case-show-me-the-money/>.

Purchasing Insight (z.d.). *Developing a business case for e-invoicing – the approach*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://purchasinginsight.com/resources/e-invoicing/developing-a-business-case-for-e-invoicing-the-approach/>.

Purchasing Insight (z.d.). *Developing a business case for e-invoicing – the numbers*. Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://purchasinginsight.com/resources/e-invoicing/e-invoicing-business-case-the-numbers/>.

Richtlijn 1999/93/EG (1999). Opgevraagd op 20 augustus, 2017, via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31999L0093:NL:HTML>.

Richtlijn 2001/115/EG (2001). Opgevraagd op 20 augustus, 2017, via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:015:0024:0028:NL:PDF>.

Richtlijn 2014/55/EU (2014). Opgevraagd op 1 mei, 2017, via <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0055&from=EN>.

Sage (2016). *In zes stappen naar elektronische facturatie*.

Tieto (2010). *E-Invoicing is happening...today*. Geraadpleegd op 6 augustus, 2017, via https://youtu.be/6EN3hv_95Xs.

UBL Ketentest (z.d.). *UBL Ketentest*.

Unizo (2013). *E-facturatie is (niet) te duur*.

Unizo (2016). Fraude met onderschepte facturen. *ZO Unizo-adviesbrief*, 17, 4.

Unizo (2016). Unizo bij lancering preventiecampagne tegen factuurfraude. *ZO Magazine*, 18, 14.

Unizo (z.d.). *Extra steun voor investeringen in betaalterminal, e-facturatie, witte kassa of webshop*. Opgevraagd op 22 augustus, 2017, via <https://www.unizo.be/advies/extra-steun-voor-investeringen-betaalterminal-e-facturatie-witte-kassa-webshop>.

Van De Sype, K. (2017). *Zijn bank zei niet veel voor hem te kunnen doen nadat oplichters hem 22.500 euro lichter maakten en daarom ging hij er zelf achteraan*. Opgevraagd op 9 augustus, 2017, via <http://www.hln.be/hln/nl/960/Buitenland/article/detail/3228691/2017/08/09/Zijn-bank-zei-niet-veel-voor-hem-te-kunnen-doen-nadat-oplichters-hem-22-500-euro-lichter-maakten-en-daarom-ging-hij-er-zelf-achteraan.dhtml>.

Vanbrussel, E. (2016). *Digitale hulpjes bedreigen de kmo-boekhouder*. Opgevraagd op 17 april, 2017, via <http://www.tijd.be/nieuws/archief/Digitale-hulpjes-bedeigen-kmo-boekhouder/9775374?ckc=1&ts=1489970242>.

VDAB (2012). *VDAB Sectorrapport*. Opgevraagd op 5 maart, 2017, via <https://www.vdab.be/trendsdoc/sectorrapporten/vlaanderen.pdf>.

Vlaams e-invoicingteam (2016). *E-invoicing*.

Vlaamse overheid (2016). *Het Mercuriusportaal*.

Vlaamse overheid (2017). *Het e-invoicingproject*.

Vlaamse overheid (z.d.). *Elektronisch factureren naar de overheid?*.

Vlaamse overheid (z.d.). *Het juridische kader voor e-facturatie*.

Vlaamse overheid (z.d.). *PEPPOL – De 'slimste' weg naar e-facturatie*.

Vlaamse overheid (z.d.). *Service providers, softwarehuizen en boekhoudpakketten die in staat zijn een e-factuur in PEPPOL naar de overheid (MERCURIUS) te zenden*.

von Mulert, J. (2016). *Can it be true? Lack of information and internal resistance as main inhibitor to save money with e-invoicing*.

Wat is OCR. (z.d.). Opgevraagd op 9 augustus, 2017, via http://www.http://www.sprintplus.be/NL/Faq/Sprintpdf_scannen/Wat_is_ocr_-5-19.

What is Electronic Data Interchange (EDI)?. (z.d.). Opgevraagd op 9 augustus 2017, via http://www.up.com/suppliers/order_inv/edi/what_is_edi/.

What is OpenPEPPOL. (z.d.). Opgevraagd op 9 augustus, 2017, via <https://peppol.eu/about-openpeppol/what-is-openpeppol/>.

Will governments still promote PEPPOL once mandatory B2G e-invoicing is in full force? (2017). Opgevraagd op 6 augustus, 2017, via <http://eeiplatform.com/18851/will-governments-still-promote-peppol-mandatory-b2g-e-invoicing-full-force/>.

W.Btw, art. 53, §2, (2016). Opgevraagd op 22 augustus, 2017, via <http://ccff02.minfin.fgov.be/KMWeb/document.do?method=view&nav=1&id=dc8f37f3-f118-4cae-9920-7a5aaebe4945#findHighlighted>.

Youston (z.d.). *Diensten*. Opgevraagd op 15 augustus, 2017, via <http://www.youston.be/diensten/>.

Zervant (2016). *Infographic: E-invoicing, A Beginners Guide*. Opgevraagd op 9 augustus, 2017, via <https://www.zervant.com/en/news/infographic-beginners-guide-e-invoicing/>.

Zervant (2017). *E-Invoicing and Small Business – A Study of Half a Million Invoices*. Opgevraagd op 9 augustus, 2017, via <https://www.zervant.com/en/news/study-of-half-a-million-invoices/>.

9 Main advantages of using EDI in your organization (2017). Opgevraagd op 18 april, 2017, via <http://eeiplatform.com/18498/9-main-advantages-using-edi-organisation/>.

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst van de geraadpleegde catalogi en databanken

- Google
- ProQuest Econlit (Academic)
- UHasselt Document Server

Bijlage 2: Lijst van de (telefonisch) gecontacteerde marktspeleers

- Basware
- Billit
- Esker
- Exact
- JustOn
- Koalaboox
- POM
- Tungsten Network
- UnifiedPost

Bijlage 3: Overzicht prijzen serviceproviders

	O	ABO	T1	T2	OCR
ALPHA	€0	€0	€0,20	€0,20	€0,30
BETA	€0	€0	€0,33	€0,33	€0,00 ⁶
GAMMA	€2.980	€150	€0,32	€0,32	/
DELTA	€5.500	€150	€0,12	€0,12	/
ECHO	/	/	/	/	€0,25
GEMIDDELD	€2.120	€75	€0,24	€0,24	€0,19

Om de confidentialiteit van de bronnen te waarborgen, werden de namen van de serviceproviders geanonimiseerd.

Bijlage 4: Invulling variabelen casestudy

Variabelen voor de berekening:

- Aantal verkoopfacturen per jaar: 632
 - op papier verzenden [v1]: 0%
 - per e-mail (als PDF of vergelijkbaar elektronisch bestand, of via een webportaal) verzenden [v2]: 100%

⁶ Fair-use policy van toepassing, d.w.z. dat een gemiddeld gebruik van de dienst kosteloos is.

- als gestructureerde elektronische factuur via een digitaal platform verzenden [v3]: 0%
- Gemiddelde tijd nodig voor verwerking van één papieren verkoopfactuur
 - opstellen [vt1]: 0 min
 - verzenden [vt2]: 2 min
 - boeken in boekhouding [vt3]: 1 min
 - dispuutbeheersing [vt4]: 0,25 min
 - archiveren [vt5]: 1 min
- Aantal aankoopfacturen per jaar: 1.020
 - op papier ontvangen en manueel verwerkt [a1]: 0%
 - op papier ontvangen, ingescand en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a2]: 5%
 - als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en manueel verwerkt [a3]: 0%
 - als PDF of vergelijkbaar (niet-gestructureerd) elektronisch bestand ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt d.m.v. OCR [a4]: 95%
 - als gestructureerde elektronische factuur via niet-digitaal platform ontvangen (bv. via e-mail of webportaal) en elektronisch verwerkt [a5]: 0%
 - als gestructureerde elektronische factuur via digitaal platform ontvangen en volautomatisch zonder manuele tussenkomst verwerkt [a6]: 0%
- Gemiddelde tijd nodig voor verwerking van één papieren aankoopfactuur
 - voorbereiden factuur (bv. uit enveloppe halen en nieten verwijderen) [at1]: 1 min
 - scannen [at2]: 1 min
 - verwerken (klaar maken voor workflow, bv. PDF uploaden en ontbrekende gegevens aanvullen na OCR) [at3]: 1 min
 - valideren en dispuutbeheersing (bv. inhoud verifiëren en goedkeuringsproces doorlopen) [at4]: 2 min
 - boeking in boekhouding [at5]: 1 min
 - betaling [at6]: 1 min
 - archiveren [at7]: 1 min
- Kostprijs werkuur [w]: €65,00
- Kostprijs per postzegel [p1]: €0,69
- Kostprijs papier & enveloppe per verkoopfactuur [p2]: €0,125
- Kostprijs printkosten per factuur [p3]: €0,04
- Eenmalige opstartkost serviceprovider e-facturatie [o]: €0,00
- Eenmalige implementatiekosten e-facturatie (denk aan consultants, opleidingen, etc.) [i]: €1.200,00
- Maandelijks abonnementskost serviceprovider e-facturatie [abo]: €0,00
- Kost OCR-tekstherkenning per factuur [ocr]: €0,30
- Netwerkkosten per factuur (bv. PEPPOL) [net]: €0,35
- Transactiekosten per verzonden factuur [t1]: €0,20
- Transactiekosten per ontvangen factuur [t2]: €0,20

Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:
E-facturatie - een stand van zaken en de Return On Investment op ondernemingsniveau van een kmo in België

Richting: **master in de toegepaste economische wetenschappen-beleidsmanagement**

Jaar: **2017**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik 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 mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

Nijs, Gilbert

Datum: **22/08/2017**