

Het effect van bedrijfsopleiding op de productiviteit van ondernemingen in de voedingsindustrie

Jozef Konings, Luc Sels en Stijn Vanormelingen

Januarie 2008

K.U.LEUVEN

FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSWETENSCHAPPEN

Inhoudstafel

Executive Summary.....	3
1 Inleiding.....	5
2 Rendeert de investering in bedrijfsopleiding? Een literatuuroverzicht.....	6
2.1 HR indicatoren.....	7
2.2 Operationele prestaties	9
2.3 Financiële prestaties	9
2.4 Waar staan we?.....	10
3 Bedrijfsopleiding in de voeding: beschrijvende statistieken en benchmark	11
3.1 Benchmarking met Belgische Private Sector	12
3.2 Evolutie van Bedrijfsopleidingen.....	16
3.3 Benchmarking met Belgische Industriële Sectoren	19
3.4 Vergelijking tussen Subsectoren in de Voedingsindustrie	24
4 Economisch Denkkader	27
4.1 Theorie	27
4.2 Resultaten	29
5 Besluit.....	33
6 Literatuur	34
7 Appendix: Econometrisch Model.....	37

Executive Summary

De toenemende globalisering van de laatste decennia verhoogt de druk op de bedrijven en het economisch beleid om een stevige concurrentiepositie te handhaven en verder uit te bouwen. Hierbij is een beheersing van de loonkosten een element dat zowel in academische als beleidsmiddens vaak wordt aangehaald als een cruciale strategie om de economische prestaties van bedrijven te garanderen op lange termijn. Naast het beheersen van de loonkosten is ook de ontwikkeling van de competenties van werknemers belangrijk om te kunnen optoren tegen de toegenomen druk van technologische veranderingen en de globalisering. Deze competenties worden niet alleen verworven via het algemene onderwijssysteem maar ook door investeringen in opleidingen door bedrijven. Deze opleidingsinvesteringen door bedrijven staan centraal in deze studie. Meer bepaald onderzoeken we de impact van bedrijfsopleidingen op enerzijds de productiviteit en anderzijds de lonen van werknemers. De voornaamste bevindingen kunnen als volgt worden samengevat:

1. Uit het literatuuroverzicht blijkt dat bevindingen in verband met de impact van bedrijfsopleidingen op verscheidene human resources, operationele en financiële indicatoren zeer uiteenlopend zijn. Algemeen kan men echter stellen dat bedrijfsopleidingen een positieve invloed hebben op arbeidstevredenheid en betrokkenheid van werknemers, alsook op de productiviteit en productkwaliteit.
2. Uit gegevens uit de jaarrekeningen van Belgische ondernemingen blijkt dat voornamelijk grote bedrijven een (formele) opleiding aanbieden aan hun werknemers. Dit maakt dat hoewel slechts 5% van de ondernemingen in 2006 een opleiding voorzagen voor hun werknemers, toch meer dan 30% van de werknemers in de Belgische private sector een opleiding gevolgd hebben. Het aandeel van de opleidingskosten in de totale loonkost bedroeg ongeveer 1%. De meest opleidingsintensieve sectoren zijn onder meer de chemische sector, de energiesector en de telecommunicatie. Over het algemeen krijgen werknemers actief in de industriële sectoren vaker een opleiding dan werknemers in de dienstensector.
3. In de voedingsindustrie genoot meer dan 40% van de werknemers in 2006 van een opleiding. Het aandeel van de opleidingskosten in totale loonkost bedroeg bijna 0.80% in deze sector.

4. In vergelijking met andere Belgische industriële sectoren, scoort de voedingsindustrie gemiddeld wat betreft het aantal opgeleide werknemers en iets onder het gemiddelde wat betreft de opleidingskosten. Dit duidt erop dat de opleidingskost per opgeleide werknemer lager dan gemiddeld is in deze sector. Zowel de het aandeel van de opleidingskost in totale loonkost als het aantal opgeleide werknemers zijn echter sterker gestegen in de voedingssector dan in andere industriële sectoren over de laatste jaren.
5. Ook tussen de verschillende subsectoren van de voedingsindustrie bestaan er substantiële verschillen in zowel het aantal werknemers dat opgeleid wordt als in de totale investering in deze opleidingen. Zo zijn de meest trainingsintensieve subsectoren de drankensector en zuivelsector.
6. Met behulp van een econometrisch model vinden we dat een opgeleide werknemer ongeveer 4,2% meer productief is dan een niet-opgeleide werknemer in de voedingsindustrie (onder controle van onder meer de kapitaalintensiteit, gemeten door de verhouding tussen de materiële vaste activa in de onderneming ten opzichte van het aantal werknemers). Het brutoloon van een opgeleide werknemer ligt 2,4% hoger dan dat van een werknemer die niet van een bedrijfsopleiding genoten heeft. Deze resultaten suggereren dat de gemiddelde onderneming in de voedingsindustrie aan concurrentiekracht wint door te investeren in opleidingen voor zijn werknemers.
7. Wanneer we bovenstaande resultaten combineren, vinden we dat de extra toegevoegde waarde die een onderneming kan realiseren door een opleiding te voorzien voor één van zijn werknemers 1.385€ hoger is dan de kost van deze opleiding.

1 Inleiding

De toenemende globalisering van de laatste decennia verhoogt de druk op de bedrijven en het economisch beleid om een stevige concurrentiepositie te handhaven en verder uit te bouwen. Hierbij is een beheersing van de loonkosten één van de elementen die zowel in academische als beleidsmiddelen vaak wordt aangehaald als een cruciale strategie om de economische prestaties van bedrijven te garanderen op lange termijn. Daarom is het voor het economisch beleid van belang het juiste institutionele kader te scheppen waarin bedrijven op een optimale manier kunnen functioneren en waarbij de comparatieve en strategische voordelen die kenmerkend zijn voor de Belgische economie ten volle worden uitgespeeld. De toegevoegde waarde die bedrijven creëren vormt immers de basis van de economische groei en dus onze welvaart.

Echter, naast het beheersen van de loonkosten wordt de jongste jaren een andere belangrijke strategie aangehaald in onder meer recente rapporten van de OESO en de Europese Unie. Deze rapporten wijzen op het belang om competenties van werknemers op te krikken en levenslang leren aan te moedigen opdat bedrijven en werknemers voldoende gewapend zijn met het nodige menselijke kapitaal om op te kunnen tornen tegen de toegenomen druk van de technologische veranderingen en de globalisering. Hierbij wordt niet alleen het belang van algemene investeringen in menselijk kapitaal benadrukt, maar ook en vooral de rol van investering in opleiding door bedrijven.

In dit rapport onderzoeken we voor de voedingsindustrie de impact van (formele) bedrijfsopleidingen op de productiviteit enerzijds en op de lonen anderzijds. We maken hiervoor gebruik van de jaarrekeningen van Belgische bedrijven actief in de voedingsindustrie, waarbij we de analyse concentreren op de periode 1997-2006. We volgen dus dezelfde bedrijven gedurende een periode van 10 jaar. De jaarrekeningen bevatten niet alleen informatie over de toegevoegde waarde, de loonkost of de kapitaalintensiteit in bedrijven, maar via de informatie uit de sociale balans hebben we ook een zicht op allerlei indicatoren over bedrijfsopleidingen, zoals onder meer het aantal werknemers dat een bedrijfsopleiding genoot, het aantal uren dat dit in beslag nam, de kostprijs ervan, etc. Methodologisch hanteren we verschillende benaderingen.

Vooraleer we ons op de specifieke situatie in de voedingsindustrie richten, schetsen we in eerste paragraaf de belangrijkste resultaten uit empirisch onderzoek naar de effecten van bedrijfsopleiding. Met dit bondige literatuuroverzicht willen we in de eerste plaats een globaal beeld schetsen van de effecten die investering in bedrijfsopleiding kan creëren. We kunnen zo beter inschatten of de resultaten voor de voedingsindustrie conform zijn met wat in het bredere empirisch onderzoek naar de effecten van bedrijfsopleiding vastgesteld wordt. We

willen met dit overzicht echter tevens de in effectonderzoek meest gangbare maatstaven kritisch evalueren. Het 'effect' van bedrijfsopleiding kan namelijk op verschillende manieren gemeten worden. In het empirisch onderzoek kan een onderscheid gemaakt worden tussen studies die in eerste instantie kijken naar HR effecten (bv. de impact op personeelsverloop, motivatie, gedrag, etc.), studies met een focus op operationele prestaties (bv. productiviteit, innovatie, kwaliteit van dienstverlening etc.) en studies naar financiële effecten (bv. return on investment). Deze kritische evaluatie van maatstaven en typische methodologische problemen van effectonderzoek laat toe om de toegevoegde waarde van dit onderzoek naar bedrijfsopleidingen duidelijker weer te geven.

In een tweede paragraaf presenteren we de belangrijkste beschrijvende statistieken. We vergelijken daarbij onder meer het gemiddeld aantal werknemers, de toegevoegde waarde, de kapitaalintensiteit, de loonkost en de arbeidsproductiviteit van bedrijven die geen opleidingen organiseren met de overeenkomstige gegevens voor bedrijven die wel opleidingen voorzien. In de derde paragraaf benchmarken we de voedingsindustrie met andere Belgische sectoren en kijken we hoe de verschillende opleidingsindicatoren zijn geëvolueerd over de tijd. In de afsluitende paragraaf ontwikkelen we verschillende econometrische modellen om het causaal effect te identificeren van bedrijfsopleidingen op de productiviteit en de gemiddelde lonen in de gemiddelde onderneming.

2 Rendeert de investering in bedrijfsopleiding? Een literatuuroverzicht

Bedrijven zijn slechts ten volle bereid om in bedrijfsopleiding te investeren als deze inspanning het bedrijf ten goede komt. Opvallend is dat in de wetenschappelijke literatuur weinig unanimiteit bestaat rond de vraag of een hoger investeringsniveau het functioneren en de prestaties van bedrijven doorgaans ten goede komt. In studies die positieve effecten vaststellen, wordt doorgaans gesteld dat een beter gekwalificeerd personeelsbestand de bedrijfsprestaties, het concurrentievermogen en de innovatiekracht ten goede komen. Sceptici, zoals Wright & Geroy (2001), doen de stelling dat training de bedrijfsprestaties ten goede komt echter af als een mythe. De twijfels zijn onder meer gebaseerd op onderzoek naar de relatie tussen bedrijfsopleiding en personeelsverloop. Men verwijst dan naar het risico dat beter opgeleide werknemers hun positie op de arbeidsmarkt verstevigen en de benen nemen. Ook onderzoek naar de transfer na opleiding voedt de scepsis. Zo leert een meta-analyse door Alliger et al. (1997) van de relatie tussen de vier effectevaluatie-niveaus van Kirckpatrick (cf. infra) dat de correlatie tussen leren en de transfer naar de werkplek gering is. Als de verworven competenties niet of nauwelijks toegepast worden op de werkplek, zal ook het effect op productiviteit erg klein en mogelijk zelfs negatief zijn.

Vooraleer we wat meer klaarheid proberen te creëren in de vaak erg tegenstrijdige uitspraken en bevindingen, staan we even stil bij de verschillende niveaus waarop effecten van bedrijfsopleiding gemeten kunnen wor-

den. Kirckpatrick (1987) onderscheidt vier niveaus. Ten eerste kan men op het einde van een opleiding evalueren op het niveau van *reacties*. Hier gaat het om schattingen van de tevredenheid bij de trainees of de *perceived utility* of relevantie van een opleidingstraject. Ten tweede kan men meten op het niveau van *leereffecten*. Op dit niveau wordt – eveneens op het einde van een bedrijfsopleiding – de geboekte vooruitgang in kennis en/of vaardigheden gemeten. Het meeste onderzoek naar de effecten van bedrijfsopleiding focust op deze twee niveaus (Tharenou et al., 2007). Deze effecten zeggen echter niets over de impact van opleiding op de bedrijfsresultaten. Het derde niveau dat door Kirckpatrick (1998) onderscheiden wordt, dat van de *gedragseffecten op de werkplek*, is in die context veel relevanter. Hier wordt immers gemeten of bedrijfsopleiding ook zijn doel bereikt: een transfer van het geleerde naar de werkplek, die zich vertaalt in een verbetering van de jobuitvoering. Het meten van gedragseffecten van bedrijfsopleiding is echter dermate tijdrovend en complex, dat de meeste effectstudies op dit derde niveau zeer bedrijfsspecifiek zijn. Het vierde niveau is de evaluatie op langere termijn. Veralgemeenbare uitspraken zijn makkelijker te realiseren op het vierde niveau, dat van de *resultaten* of de effecten op voor bedrijven kritieke prestatie-indicatoren (bv. productkwaliteit, levertijd, flexibiliteit, productiviteit, rendabiliteit).

Op dat laatste niveau van ‘resultaten’ blijft het onderzoek opmerkelijk schaars (Tharenou et al., 2007). In deze korte review maken we een onderscheid tussen drie categorieën van resultaatmaatstaven: (1) HR maatstaven (bv. personeelsverloop, absentieïsmegraad, sociaal klimaat, etc.), (2) operationele prestaties (bv. arbeidsproductiviteit, productkwaliteit, innovatiesnelheid) en (3) financiële indicatoren (bv. winstgevendheid).

2.1 HR indicatoren

De meest onderzochte HR indicatoren in studies naar de impact van bedrijfsopleiding zijn (1) veranderingen in personeelsverloop (of loyaliteit) en (2) veranderingen in attitudes en motivatie. Deze onderzoekslijn is in die zin relevant, dat ze toelaat om belangrijke drijfkrachten achter verbeterde of verslechterde operationele prestaties in kaart te brengen en parameters omvat die van belang zijn in de context van sociale dialoog op bedrijfs- en sectorniveau.

Personeelsverloop. Eén van de meest geciteerde oorzaken van een mogelijke onderinvestering in bedrijfsopleiding is het risico op verloop van personeel. De vrije arbeidsovereenkomst levert bedrijven de nodige kopzorgen over het rendement van hun investering in opleiding. De werknemer kan te allen tijde vertrekken naar of weggekocht worden door een concurrent, dus ook vooraleer de opleidingsinvestering is terugverdiend. De return on investment wordt bijgevolg onzeker. De meeste studies naar het verband tussen opleiding en personeelsverloop vinden nu eens positieve en dan weer negatieve, maar in elk geval overwegend kleine effecten op toekomstig verloop (Ananiadou et al., 2004; Blundell et al., 1996; Elias, 1994; Greenhalgh & Stewart, 1987; Lil-

lard & Tan, 1992). Benson (2006) stelt vast dat werkplekleren (on-the-job training) de verloopintentie drukt, maar formele bedrijfsopleiding de verloopintentie verhoogt, behalve als de opleiding wordt gevolgd door een promotie. Analyses van de OESO (2004) geven aan dat de kans op vrijwillig verloop na opleiding het grootst is bij jonge en hoogopgeleide werknemers. Voor hen vergroot bijkomende vorming de jobalternatieven op de arbeidsmarkt. Voor laaggeschoolden en oudere werknemers wordt daarentegen een negatieve correlatie tussen bijkomende opleiding en onvrijwillig verloop vastgesteld. Voor deze groepen verzekert bijkomende vorming zichtbaar de productiviteit en dus de kans om aan de slag te blijven bij de huidige werkgever.

Onderzoek op bedrijfsniveau komt niet tot eenduidige vaststellingen. De meeste studies geven aan dat bedrijven die meer opleiden een lager personeelsverloop kennen (Tharenou et al., 2007). Dit zou er kunnen op wijzen dat opleiding de betrokkenheid verhoogt en mensen bindt aan de organisatie. Een tweede mogelijke verklaring bouwt verder op human capital-argumenten. Als bedrijven vooral investeren in bedrijfsspecifieke opleiding (d.i. opleiding in competenties die moeilijk overdraagbaar zijn), dan zal opleiding het verloop remmen. Sommige studies vinden echter een positief verband tussen opleiding en verloop, wat dus zou impliceren dat hogere investeringsniveaus gepaard gaan met hoger personeelsverloop (Forrier & Sels, 2003; Ghebreorgis & Karsten, 2007). Een eerste interpretatie kan zijn dat bedrijven met een hoog verloop meer investeren in opleiding om zo de kwalificaties van vertrekkers te vervangen (vervangingsinvestering) en/of om in de toekomst de bedrijfsbinding te verhogen (retentiemanagement). Een tweede interpretatie is dat bedrijven die veel opleiden precies een hoger verloop genereren doordat de opgeleide medewerkers de onderneming verlaten voor beter betaalde jobs waarin ze de aangeleerde kwalificaties kunnen gebruiken. De relatie tussen bedrijfsopleiding en personeelsverloop is dus niet eenduidig. Aangezien het meeste onderzoek cross-sectioneel is, krijgen we overigens weinig duidelijkheid over de richting van de causaliteit (Tharenou et al., 2007).

Attitudes en motivatie. De meeste studies die de relatie tussen opleiding en attitudes op organisatieniveau onderzoeken vinden een positief effect (Tharenou et al., 2007). In bedrijven die meer opleiden, vertoont het personeel een grotere arbeidstevredenheid (Lawler et al., 1998; Lee & Bruvold, 2003) en meer betrokkenheid (Ahmad & Schroeder, 2003; Barling et al., 1996). Lee & Bruvold (2003) vinden een positief effect van opleiding op 'affective commitment'- de emotionele betrokkenheid bij de organisatie.

Globaal effect. Tharenou et al. (2007) berekenden het globale effect voor de relatie tussen training en HR indicatoren op basis van 14 verschillende steekproeven en 2.815 bedrijven. Ze vinden een effectgrootte van .17 voor directe metingen van feitelijk verloop, arbeidstevredenheid en betrokkenheid; en van .24 voor subjectieve inschattingen door bedrijfsleiders van verloop, arbeidstevredenheid en betrokkenheid. Bedrijfsleiders schatten de effecten van opleiding dus iets gunstiger in dan ze eigenlijk zijn. Verder concluderen Tharenou et al. (2007), na vergelijking van de gevonden correlaties in zeer uiteenlopende studies, dat de correlatie tussen opleiding en

attitudes en motivaties hoger is dan die tussen opleiding en verloop. Ze besluiten dat bedrijfsopleiding eerder leidt tot positieve attitudes dan tot retentie van personeel.

2.2 Operationele prestaties

De impact van training op de prestaties van organisaties kan op verschillende manieren worden gemeten. Onderzoek kijkt naar de impact op objectieve maatstaven zoals productiviteit, verkoopcijfers of productkwaliteit; en op subjectieve maatstaven, meer bepaald de mate waarin managers denken dat bedrijfsopleiding heeft ingewerkt op productiviteit, verkoop of kwaliteit.

De meeste studies die de relatie tussen bedrijfsopleiding en *productiviteit* onderzoeken vinden een positief verband (voor een overzicht zie Blundell et al., 1999; Tharenou et al., 2007). Toch zijn er ook diverse studies die geen effect (Black & Lynch, 1997; Bartel, 1994) of een negatief effect vinden (Guerrero & Barraud-Didier, 2004). Ook over de relatie tussen bedrijfsopleiding en *verkoop* zijn de bevindingen gemengd. De meeste studies vinden een positief verband, andere vinden geen of een negatief verband (voor een overzicht zie Tharenou et al., 2007). Studies die het verband tussen bedrijfsopleiding en kwaliteit onderzoeken wijzen wel overwegend op een positief verband. Meer bedrijfsopleiding leidt tot een betere productkwaliteit en dienstverlening. Ook studies op het individuele niveau tonen aan dat training de kwaliteit van het werk gunstig beïnvloedt (o.a. Arthur et al., 2003). Op dit vlak is de transfer naar de werkplek dus sterker.

Tharenou et al. (2007) berekenden het globale effect van bedrijfsopleiding op de operationele prestaties op basis van 32 steekproeven en 6.029 organisaties. Ze vinden een effectgrootte van .14 voor objectieve maatstaven en .27 voor subjectieve schattingen. De grotere effectgrootte van subjectieve maatstaven wijst er weerom op dat managers het effect van bedrijfsopleiding op de bedrijfsprestaties regelmatig overschatten. Toch tonen de resultaten aan dat er inderdaad een positief effect uitgaat van bedrijfsopleiding op de operationele bedrijfsprestaties. Longitudinaal onderzoek bevestigt deze vaststelling (o.a. Ballot et al., 2006; Barrett & O'Connell, 2001; Zwick, 2006). Ook al oogt de effectgrootte soms gering, studies die de impact van bedrijfsopleiding op operationele prestaties vertalen in geldopbrengsten tonen in elk geval aan dat de opbrengst substantieel is (o.a. Zwick, 2006).

2.3 Financiële prestaties

We zagen eerder dat de meeste studies naar effecten van bedrijfsopleiding een positief effect op de productiviteit rapporteren. De meeste studies wijzen echter ook op een positief looneffect van participatie in opleiding. Zo onderzocht Bartel (1995) de impact van training op loon aan de hand van de personeelsdata van een bedrijf. Ze vond een duidelijk positief looneffect. Blundell et al. (1999) stellen vast dat training gefinancierd door de

werkgever een hogere loonopbrengst teweeg brengt (zie ook Ananiadou et al., 2004). Over de overdraagbaarheid van deze door de werkgever gefinancierde training naar andere werkgevers spreken de bevindingen elkaar tegen. Arulampalan et al. (1997) komen tot de vaststelling dat de hogere loonopbrengst van training gefinancierd door de werkgever enkel geldt voor werknemers die bij deze werkgever blijven. Budria & Pereira (2007) stellen vast dat bedrijfsinterne training, training voor vaardigheden die onmiddellijk nodig zijn (training for current skills versus training for future skills) en training van korte duur de hoogste loonopbrengst genereren. Bartel (1995) en Lillard en Tan (1992) vinden de hoogste loonopbrengst voor management- en leiderschapstraining. De laagste loonopbrengst wordt in de meeste studies voor technische training opgetekend. Een mogelijke verklaring kan zijn dat technische training vaker bedrijfsspecifiek is en dus moeilijker overdraagbaar is naar nieuwe werkgevers ¹.

Als zowel positieve productiviteits- als positieve looneffecten worden opgemeten, dan rijst de vraag of productiviteitswinst voor de organisatie volledig wordt omgezet in loonsverhoging van de getrainde werknemers, dan wel of er voldoende marge overblijft om ook de bedrijfswinst gunstig te beïnvloeden. De resultaten van onderzoek zijn hier allerm minst eenduidig. Sommige studies vinden een positief verband, andere een negatief. De overgrote meerderheid van de studies vindt echter geen direct verband tussen bedrijfsopleiding en de financiële prestaties van de organisatie (voor een overzicht zie Tharenou et al., 2007). Tharenou et al. (2007) berekenden het globale effect van bedrijfsopleiding op de financiële prestaties van het bedrijf op basis van 19 steekproeven en 3.570 bedrijven. Ze vinden een effectgrootte van slechts .04 voor objectieve maatstaven en .30 voor subjectieve maatstaven. De grote kloof tussen de effectgrootte van objectieve en subjectieve maatstaven geeft aan dat managers vooral het effect van bedrijfsopleiding op de financiële prestaties van de organisatie overschatten.

2.4 Waar staan we?

Studies wijzen erop dat bedrijfsopleiding een positieve invloed heeft op een aantal HR indicatoren (jobsatisfactie, betrokkenheid en retentie) en op een aantal operationele prestatie-indicatoren (met kwaliteit als de belangrijkste). Bedrijfsopleiding heeft dus zeker een meerwaarde. Bedrijfsopleiding werkt echter minder in op de financiële prestaties van de organisatie. Dat is niet zo verwonderlijk aangezien de afstand tussen HR praktijken

¹Niet alle studies wijzen op positieve effecten. Card (1999) geeft aan dat verschillen in resultaten wellicht toe te schrijven zijn aan verschillend effecten bij verschillende subgroepen. Bovendien moet altijd rekening gehouden worden met *niet-geobserveerde heterogeniteit*. Indien deelnemers aan opleiding geen willekeurige deelverzameling zijn maar systematisch verschillen van niet-deelnemers dan is voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van positieve/negatieve looneffecten. Misschien heeft het positieve verband eerder te maken met de selectie van deelnemers aan opleiding (selectie-effect) dan met de meerwaarde van de opleiding zelf (opleidingseffect). Sommige verschillen kunnen worden gecontroleerd in de analyses, maar er zijn ook elementen die niet steeds kunnen worden gemeten. Denk aan verschillen op het vlak van motivatie, bekwaamheid, etc. We hebben in dat geval te maken met niet-geobserveerde heterogeniteit. Sommige studies hebben gepoogd rekening te houden met deze selectie-effecten. Zo nemen Vignoles et al. (2004) een duidelijk looneffect vast bij wie training kreeg. Wie geen training kreeg, zou echter geen loonopbrengst gekend hebben indien hij of zij wel training had gevolgd.

en financiële prestatie-indicatoren groter is en deze laatste beïnvloed worden door tal van andere factoren (zie Sels et al., 2006). In die zin is het ook aangewezen om in effectmetingen vooral te kijken naar effecten op HR-indicatoren (verloop, loonevolutie) en operationele prestaties (productiviteit, productkwaliteit), en niet onmiddellijk naar de overkoepelende financiële bedrijfsprestaties.

Kijken naar de impact van bedrijfsopleiding op de objectieve maatstaven, dan merken we inderdaad dat de impact het grootst is op HR-indicatoren, in tweede instantie op operationele prestaties en slechts minimaal op financiële indicatoren. Wanneer we kijken naar de subjectieve maatstaven zien we net de omgekeerde volgorde. Managers hebben de neiging om de impact van bedrijfsopleiding steeds te overschatten. Bovendien veronderstellen ze de grootste impact net op die elementen waarop bedrijfsopleiding weinig invloed heeft. Toch is dit niet zo verwonderlijk. Bedrijfsopleiding is een investering. Bedrijven die die investering doen, willen natuurlijk geloven dat dit de winstgevendheid van hun bedrijf ten goede komt.

We hebben het hier echter steeds gehad over studies die sectoroverschrijdend zijn en in hun conclusies weinig rekening houden met de specifieke kenmerken van de locale institutionele context of marktwerking. Gezien zowel productiviteitsniveaus als loonkosten sterk kunnen variëren tussen sectoren en landen, is het altijd veel veiliger om eerder te vertrouwen op lokale en sectorspecifieke replicaties. Daarom zien we bovenstaand literatuuroverzicht eerder als een ordenend kader dat enkel verwachte verbanden en effectgroottes inventariseert en toelaat om sectorspecifieke resultaten te benchmarken met algemene resultaten. In wat volgt keren we het vizier naar één enkele sector, namelijk de Belgische voedingsnijverheid.

3 Bedrijfsopleiding in de voeding: beschrijvende statistieken en benchmark

Om een idee te krijgen van de bedrijfsopleidingen die verschillende ondernemingen aan hun werknemers aanbieden, maken we gebruik van de Belfirst database gecommmercialiseerd door Bureau Van Dijck. Deze bevat gegevens voor alle Belgische ondernemingen die wettelijk verplicht zijn een jaarrekening volgens een verkort of volledig schema neer te leggen. Dit betekent dat we geen data hebben voor éénmanszaken of VZW's. In eerste instantie weerhouden we alle bedrijven uit de private sector (NACE² code 1 tot en met 74). Naast de gegevens uit de gewone jaarrekening, bevat deze database ook informatie uit de sociale balans van de ondernemingen. Bedrijven rapporteren hier ondermeer het aantal werknemers voor wie ze formele opleiding hebben voorzien, alsook de kosten van deze opleidingen en het aantal werkuren dat eraan gespendeerd werd. Zowel ondernemingen die een verkort schema moeten neerleggen als bedrijven die een volledig schema moeten neerleggen

² NACE codes in deze studie verwijzen nog naar de oude NACEBEL-codes 2003, niet naar de nieuwe NACEBEL-codes 2008.

zijn wettelijk verplicht deze gegevens door te geven. De periode die we beschouwen loopt van 1997 tot en met 2006.

Tabel 1 brengt de typische kenmerken van bedrijven in de voedingssector in kaart (NACE code 15), waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen bedrijven die een opleiding organiseren voor hun werknemers en ondernemingen die dit niet doen. Het valt op dat ondernemingen met een bedrijfsopleiding in vergelijking met andere bedrijven substantieel meer mensen tewerkstellen (173 voltijds equivalenten in vergelijking met 12), een hogere omzet realiseren en meer toegevoegde waarde genereren. Ook de lonen en de gemiddelde arbeidsproductiviteit zijn gemiddeld hoger in deze ondernemingen. Deze verschillen zijn niet eigen aan de voedingssector, maar kan men ook terugvinden in de overige industriële sectoren (NACE code 16 tot en met 36) zoals gerapporteerd in de laatste twee kolommen van Tabel 1.

Tabel 1: Gemiddelde Waarden voor Kernindicatoren Bedrijven Inbegrepen in de Dataset over de Periode 1997-2006

	Voedingsindustrie		Overige Industrie	
	Opleiding	Geen Opleiding	Opleiding	Geen Opleiding
Tewerkstelling	173	13	207	14
Omzet (X 1000 €)	75894	7035	72488	5288
Toegevoegde Waarde (X 1000 €)	14937	717	17721	799
Kapitaal-Arbeidsratio (X 1000 €)	65	64	43	49
Loonkost (X 1000 €)	42	30	44	34
Arbeidsproductiviteit (X 1000 €)	79	55	71	59

We gebruiken de beschikbare data ook voor benchmarking van de voedingsindustrie met andere Belgische sectoren. Meer bepaald bekijken we hoe het aantal opleidingsbedrijven (d.i. bedrijven die aan ten minste één werknemer een opleiding aanbieden in een gegeven periode), het aantal opgeleide werknemers, de kosten van de opleidingen en het aantal opleidingsuren in de voedingsindustrie zich verhouden tot de gegevens voor andere sectoren. Daarenboven analyseren we hoe deze maatstaven zijn geëvolueerd over de tijd en hoe ze verschillen tussen de subsectoren van de voedingsindustrie.

3.1 Benchmarking met Belgische Private Sector

In deze sectie benchmarken we de voedingsindustrie met andere Belgische industriële sectoren. Zo vergelijken we het aantal werknemers dat in de voedingsindustrie van een opleiding geniet met de opleidingsparticipatie in andere sectoren. We maken een soortgelijke oefening voor de kosten van deze opleidingen en het aantal uren dat eraan gespendeerd wordt.

Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal bedrijven dat opleidingen voorziet voor zijn werknemers alsook hoeveel werknemers er per sector een opleiding hebben gevolgd. Voor het jaar 2006, zijn er in totaal 109 520 bedrijven opgenomen in onze database van de Belgische private sector. Deze waren goed voor bijna 1,7 miljoen arbeidsplaatsen. Van deze meer dan 100 000 bedrijven boden er een goede 5% een opleiding aan hun werknemers. Voor de industriële sectoren ligt dit percentage meer dan dubbel zo hoog, met name 12,2% van alle industriële bedrijven voorziet een opleiding voor minstens één van hun werknemers. Hoewel het aantal bedrijven dat een opleiding aanbiedt aan hun werknemers relatief laag ligt, is het aandeel werknemers in de hele economie dat een opleiding heeft gevolgd, een stuk hoger. Meer bepaald bedroeg het percentage opgeleide werknemers 30% in 2006. De reden is dat voornamelijk grote ondernemingen opleiding voorzien voor hun werknemers. Zoveel blijkt ook uit Tabel 1. De uitgaven voor deze opleidingen bedroegen ongeveer 1% van de totale loonkost.

Het is duidelijk dat er een grote heterogeniteit bestaat tussen sectoren. Zo voorziet slechts een kleine fractie van ondernemingen actief in de Landbouw, Horeca en Bouw een opleiding voor hun werknemers. Terwijl in sectoren zoals de Chemie, Post en Telecommunicatie en Elektriciteit de overgrote meerderheid van de werknemers een opleiding genoten heeft. In vergelijking met het gemiddelde voor de verwerkende nijverheid scoort de voedingsindustrie iets lager met betrekking tot het organiseren van bedrijfsopleidingen. Ongeveer één op de tien bedrijven in de voedingsindustrie verschaft een bedrijfsopleiding. En in deze ondernemingen kunnen gemiddeld vier op tien werknemers ervan gebruik maken. Dit vormt slechts 0,80% van de totale personeelskosten, in vergelijking met 1,20% voor het gemiddelde van de verwerkende nijverheid. Deze cijfers zullen in de de komende subsecties verder geanalyseerd worden. Voor het vervolg van deze benchmarking analyse beperken we ons tot de industriële sectoren, met name NACE codes 15 tot en met 36.

Tabel 2 Opleiding voorzien door Belgische private sector in 2006

	Description	Nr. Firms	Employment	% Firms Provide Training	% Workers Trained	% Training Costs in Staff Costs
<i>A</i>	<i>Agriculture, hunting and forestry</i>	2239	12078	1.47%	4.26%	0.06%
1	Agriculture & hunting	2124	11611	1.55%	4.43%	0.06%
2	Forestry & logging	115	467	0.00%	0.00%	0.00%
<i>B</i>	<i>Fishing</i>	86	524	0.00%	0.00%	0.00%
5	Fishing & fish farming	86	524	0.00%	0.00%	0.00%
<i>C</i>	<i>Mining and quarrying</i>	119	3637	20.17%	32.53%	0.92%
10	Mining of coal and lignite	6	53	0.00%	0.00%	0.00%
11	Extraction of crude petroleum and natural gas	1	20	0.00%	0.00%	0.00%
14	Other mining and quarrying	112	3564	21.43%	33.19%	0.94%
<i>D</i>	<i>Manufacturing</i>	14173	511012	12.23%	44.25%	1.20%
15	Manufacture of food products and beverages	2539	70322	9.77%	42.37%	0.80%
16	Manufacture of tobacco products	21	1581	33.33%	60.85%	0.92%
17	Manufacture of textiles	706	28039	17.14%	24.75%	0.59%
18	Manufacture of wearing apparel	309	5264	5.83%	18.29%	0.59%
19	Tanning and dressing of leather	48	1367	12.50%	28.31%	1.15%
20	Manufacture of wood and wood products	600	10482	5.67%	21.37%	0.65%
21	Manufacture of pulp and paper products	228	13625	23.68%	43.45%	0.86%
22	Publishing & printing	1608	25698	8.21%	34.39%	0.70%
23	Manufacture of coke & refined petroleum products	11	2699	72.73%	83.07%	3.96%
24	Manufacture of chemicals and chemical products	496	65767	35.08%	69.63%	1.82%
25	Manufacture of rubber and plastic products	528	23127	18.75%	40.63%	0.75%
26	Manufacture of other non-metallic mineral products	813	28214	15.62%	38.20%	0.84%
27	Manufacture of basic metals	252	35477	26.98%	56.69%	1.88%
28	Manufacture of fabricated metal products	2635	50438	8.27%	18.65%	0.50%
29	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	937	38664	14.83%	48.49%	1.22%
30	Manufacture of office machinery and computers	21	615	23.81%	32.52%	0.42%
31	Manufacture of electrical machinery n.e.c.	287	20630	18.47%	55.43%	1.16%
32	Manufacture of radio, TV and communication equipment	85	12335	28.24%	66.32%	2.20%
33	Manufacture of medical, precision and optical instruments	397	6507	8.82%	31.80%	0.86%
34	Manufacture of motor vehicles	294	42516	22.11%	61.34%	1.41%
35	Manufacture of other transport equipment	136	8436	11.03%	40.68%	1.50%
36	Manufacture of furniture; manufacturing n.e.c.	1033	16216	6.39%	12.13%	0.36%
37	Recycling	189	2993	9.52%	7.42%	0.20%

Description	Nr. Firms	Employment	% Firms Provide Training	% Workers Trained	% Training Costs in Staff Costs
<i>E</i> <i>Electricity, gas and water supply</i>	53	22559	45.28%	78.83%	2.42%
40 Electricity, gas, steam and hot water supply	30	17248	46.67%	81.55%	2.68%
41 Collection, purification and distribution of water	23	5311	43.48%	70.01%	0.98%
<i>F</i> <i>Construction</i>	17079	175432	2.82%	9.69%	0.20%
45 Construction	17079	175432	2.82%	9.69%	0.20%
<i>G</i> <i>Wholesale and retail trade</i>	36150	374016	3.93%	27.47%	0.70%
50 Sale, maintenance and repair of motor vehicles	5746	50986	5.55%	17.03%	1.03%
51 Wholesale trade and commission trade	14166	162870	6.01%	21.32%	0.52%
52 Retail trade	16238	160160	1.55%	37.04%	0.85%
<i>H</i> <i>Hotels and restaurants</i>	9084	54837	0.72%	16.69%	0.21%
55 Hotels and restaurants	9084	54837	0.72%	16.69%	0.21%
<i>I</i> <i>Transport, storage and communication</i>	6598	187649	6.96%	37.52%	1.42%
60 Land transport; transport via Pipelines	4205	78416	4.19%	17.18%	0.48%
61 Water transport	96	939	7.29%	11.61%	0.23%
62 Air transport	29	4687	20.69%	33.07%	1.87%
63 Supporting and auxiliary transport activities	1839	44674	12.72%	31.33%	1.16%
64 Post and telecommunications	429	58933	8.39%	70.06%	2.71%
<i>J</i> <i>Financial intermediation</i>	4240	24642	2.88%	28.39%	1.50%
65 Financial intermediation	1650	12150	2.97%	30.22%	2.18%
66 Insurance and pension funding	23	192	8.70%	5.73%	0.07%
67 Activities auxiliary to financial intermediation	2567	12300	2.77%	26.93%	0.81%
<i>K</i> <i>Real estate, renting and business activities</i>	19699	326061	6.67%	18.84%	0.79%
70 Real estate activities	2970	13586	3.70%	8.16%	0.15%
71 Renting of machinery and household goods	658	4815	4.41%	9.49%	0.22%
72 Computer and related activities	2431	37417	10.57%	38.49%	1.45%
73 Research and development	82	2993	17.07%	55.46%	1.45%
74 Other business activities	13558	267250	6.67%	16.39%	0.68%
TOTAL (SERVICES AND MANUFACTURING)	109 520	1 692 447	5.19%	30.33%	0.96%

3.2 Evolutie van Bedrijfsopleidingen

De cijfers gerapporteerd in Tabel 2 geven een overzicht van de situatie in 2006. Het is ook nuttig om te kijken hoe het aantal opgeleide werknemers en de kost van deze opleiding doorheen de tijd zijn geëvolueerd. In deze subsectie geven we een overzicht van de evolutie van deze kernindicatoren in verband met bedrijfsopleidingen. Daarenboven vergelijken we de trend in de voedingsindustrie met deze in de overige Belgische industriële sectoren.

Figuur 1 toont de evolutie van de fractie opgeleide werknemers alsook de evolutie van het aandeel van opleidingskosten en opleidingsuren in respectievelijk totale loonkosten en totale werkuren. Als we in dit rapport spreken over de opleidingskosten, dan gaat het steeds om de som van de directe opleidingskosten en de betaalde bijdragen (aan collectieve fondsen), verminderd met de ontvangen tegemoetkomingen. De berekening van de totale opleidingskost omvat dus drie componenten, die als volgt kunnen worden omschreven:

I. Directe opleidingskosten:

- de loonkost van de werknemers in opleiding (deze komt doorgaans neer op het aantal opleidingsuren vermenigvuldigd met de gemiddelde loonkost per uur);
- de reis- en verblijfskosten of andere vergoedingen uitbetaald aan de werknemers tijdens hun opleiding;
- (voor interne opleidingen) de loonkost van de verantwoordelijke voor vorming, interne trainers of opleiders (aantal opleidingsuren vermenigvuldigd met de gemiddelde loonkost per uur);
- (voor interne opleidingen) de kost van lokalen (bv. intern opleidingscentrum), uitrusting, materiaal, meubilair (geheel dan wel gedeeltelijk in verhouding tot het gebruik voor opleiding);
- (voor externe opleiding) de betalingen aan externe organisaties die belast zijn met de opleiding (externe opleiders, consultants, inschrijvingsgelden voor werknemers die een opleiding volgen, ...);
- (voor externe opleiding) gebruikte benodigdheden voor de opleiding (die de onderneming niet zou hebben aangekocht indien de opleiding niet had plaatsgevonden).

II. De betaalde bijdragen

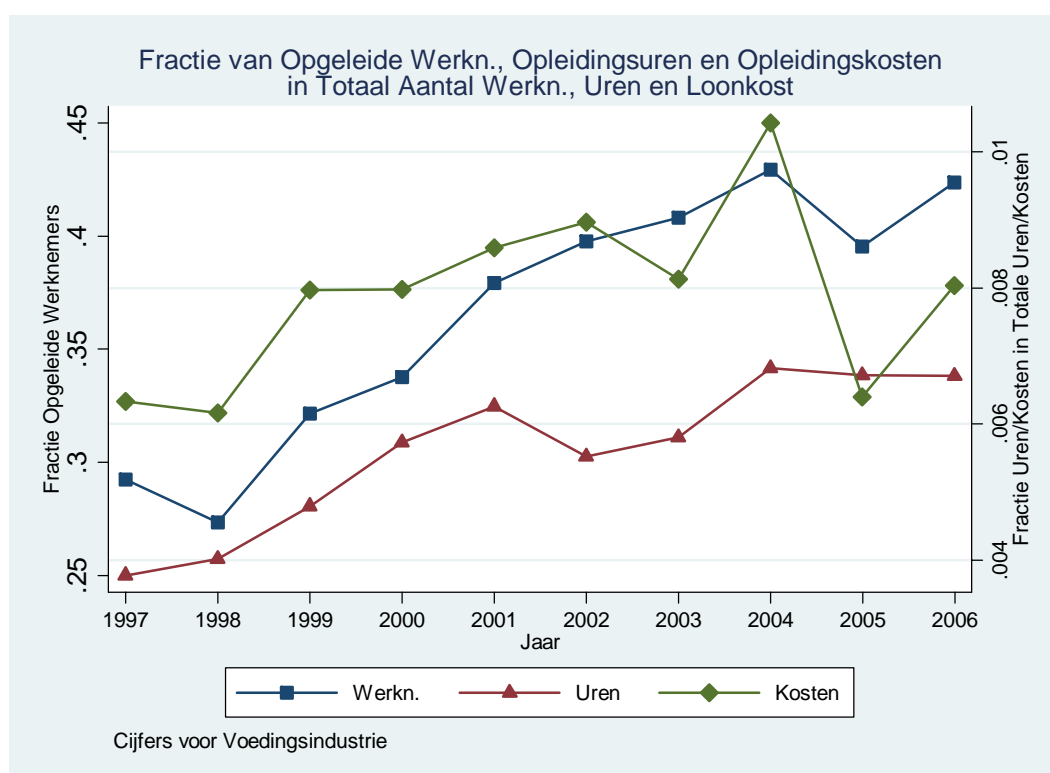
Het betreft hier het bedrag van verplichte bijdragen en/of stortingen aan collectieve fondsen, zoals de bijdrage voor de vorming en tewerkstelling van risicogroepen (in uitvoering van

de interprofessionele akkoorden) of specifieke stortingen in uitvoering van collectieve arbeidsovereenkomsten op sectoraal of ondernemingsniveau.

III. De ontvangen tegemoetkomingen (in mindering te brengen van de kosten)

Het betreft hier tegemoetkomingen uit collectieve fondsen en uit gewestelijke of federale financiële steunmaatregelen.

Figuur 1 Evolutie Opleidingen in Voedingsindustrie, 1997-2006



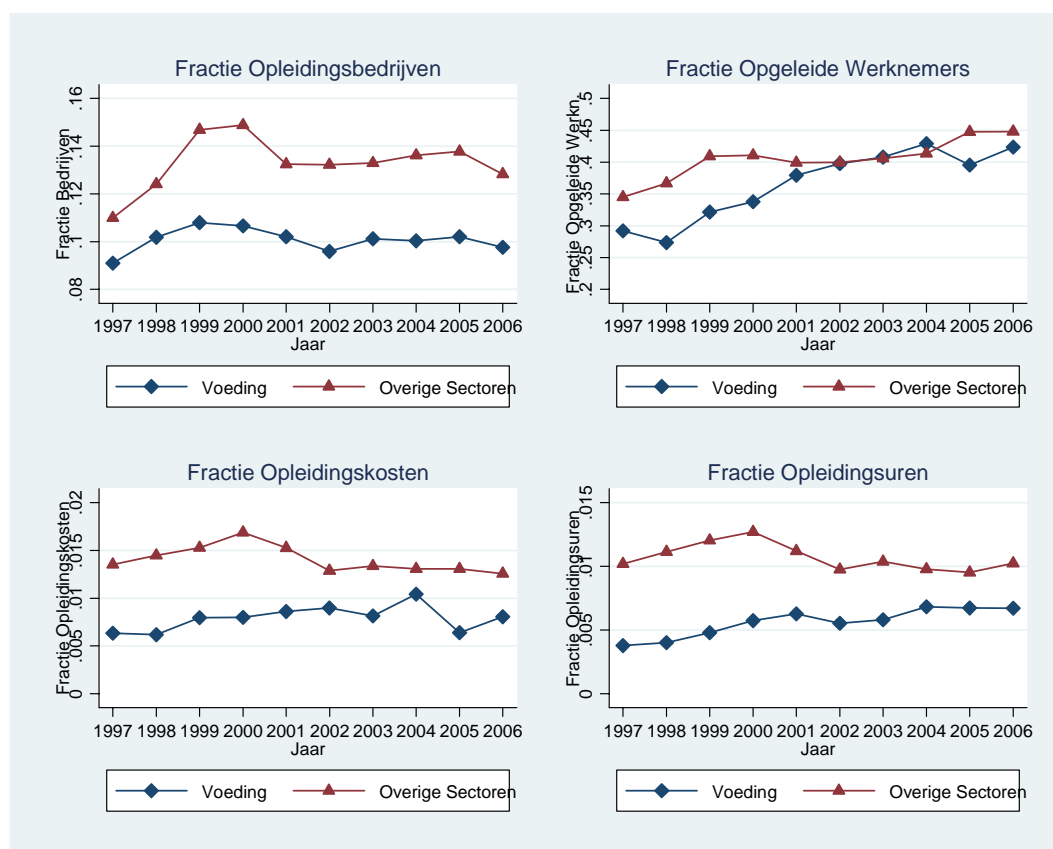
Uit Figuur 1 kunnen we afleiden dat het aantal werknemers dat in een gegeven jaar een opleiding volgde, bijna voortdurend steeg over de beschouwde periode. Daar waar het percentage opgeleide werknemers in 1997 slechts ongeveer 30% bedroeg, is deze fractie gestegen tot bijna 45% in 2006. Het is dan ook niet verrassend dat het aandeel van de opleidingskosten in de totale loonmassa ook een stijgende trend vertoonde, voornamelijk dan in de beginjaren van de steekproefperiode. De waarden voor dit aandeel kunnen afgelezen worden van de rechter Y-as in Figuur 1. In 1997 maakte de opleidingskost ongeveer 0.6% uit van de totale loonmassa terwijl dit percentage in 2004 meer dan 1% bedroeg. Na 2004, was er een

terugval in investeringen in opleidingen³, waarna het percentage zich stabiliseerde op 0.8%. Eenzelfde trend kan geobserveerd worden voor het aantal uren dat aan een opleiding wordt gespendeerd, met name een relatief sterke stijging vanaf 1997 met een stabilisatie in de periode na 2004.

Figuur 2 vergelijkt de evolutie van de opleidingskernindicatoren in de voedingssector met deze van de overige industriële sectoren als één geheel. Wat betreft het aantal opleidingsbedrijven – dit zijn degene die minstens 1 werknemer een opleiding aanbieden in een gegeven periode – is de evolutie van de voedingssector dezelfde als in de overige sectoren. De waarde voor de voedingssector schommelt rond 10%, terwijl deze voor de gehele industrie rond de 13% schommelt. Wat betreft het aantal opgeleide werknemers, wordt de evolutie getoond in het rechterboven paneel van Figuur 2. Daar waar het aantal opgeleide werknemers in de voedingsindustrie ongeveer 5 procentpunten lager lag dan deze in de overige industrie, heeft de voedingssector een inhaalbeweging ingezet sindsdien en is het aantal werknemers dat van een opleiding geniet in de voedingssector vergelijkbaar met het algemeen gemiddelde. Ongeveer dezelfde evolutie kan waargenomen worden wat betreft de opleidingskosten en opleidingsuren, hoewel de inhaalbeweging hier minder uitgesproken is. In het begin van de onderzoeksperiode lagen zowel de opleidingskosten als fractie van de totale loonmassa als de opleidingsuren als fractie van de totale werkuren meer dan dubbel zo laag dan het gemiddelde van de andere industrieën. Het verschil was in 2006 nog niet helemaal weggewerkt, maar werd wel sterk verkleind door een grotere stijging in zowel investeringen in opleidingen als het aantal uren opleiding dat werd voorzien in de voedingssector. Noteer ook dat in de Belgische industrie het aandeel opleidingskosten en opleidingsuren relatief sterk gedaald is na 2000 om zich vanaf 2002 te stabiliseren. Deze trend kan niet waargenomen worden voor de voedingsindustrie waar investeringen in opleidingen bijna continue zijn gestegen in de beschouwde periode.

³ Deze werd veroorzaakt door een paar grote bedrijven die in 2004 minder investeerden in opleidingen voor hun werknemers.

Figuur 2 Evolutie Opleidingen Voedingsindustrie vergeleken met overige Industrie



3.3 Benchmarking met Belgische Industriële Sectoren

Figuur 3 toont het gemiddeld aantal werknemers⁴ per NACE 2 digit sector dat een opleiding gevolgd heeft als fractie van het totaal aantal werknemers in een sector alsook het aandeel van de opleidingskosten in de totale loonmassa. Het is duidelijk dat in sectoren zoals de Chemie, Autoassemblage, Energetische Producten en Audio, Video en Telecommunicatie apparatuur het meeste aantal werknemers een opleiding volgen. Daarentegen worden in de Houtindustrie, Vervaardiging van Meubels en Kledingindustrie het minst aantal bedrijfsopleidingen voorzien. De voedingsindustrie scoort rond het gemiddelde van de industriële sectoren. Over de periode 1997-2006 werd er gemiddeld jaarlijks een opleiding aangeboden aan 37% van de werknemers actief in de voedingssector.

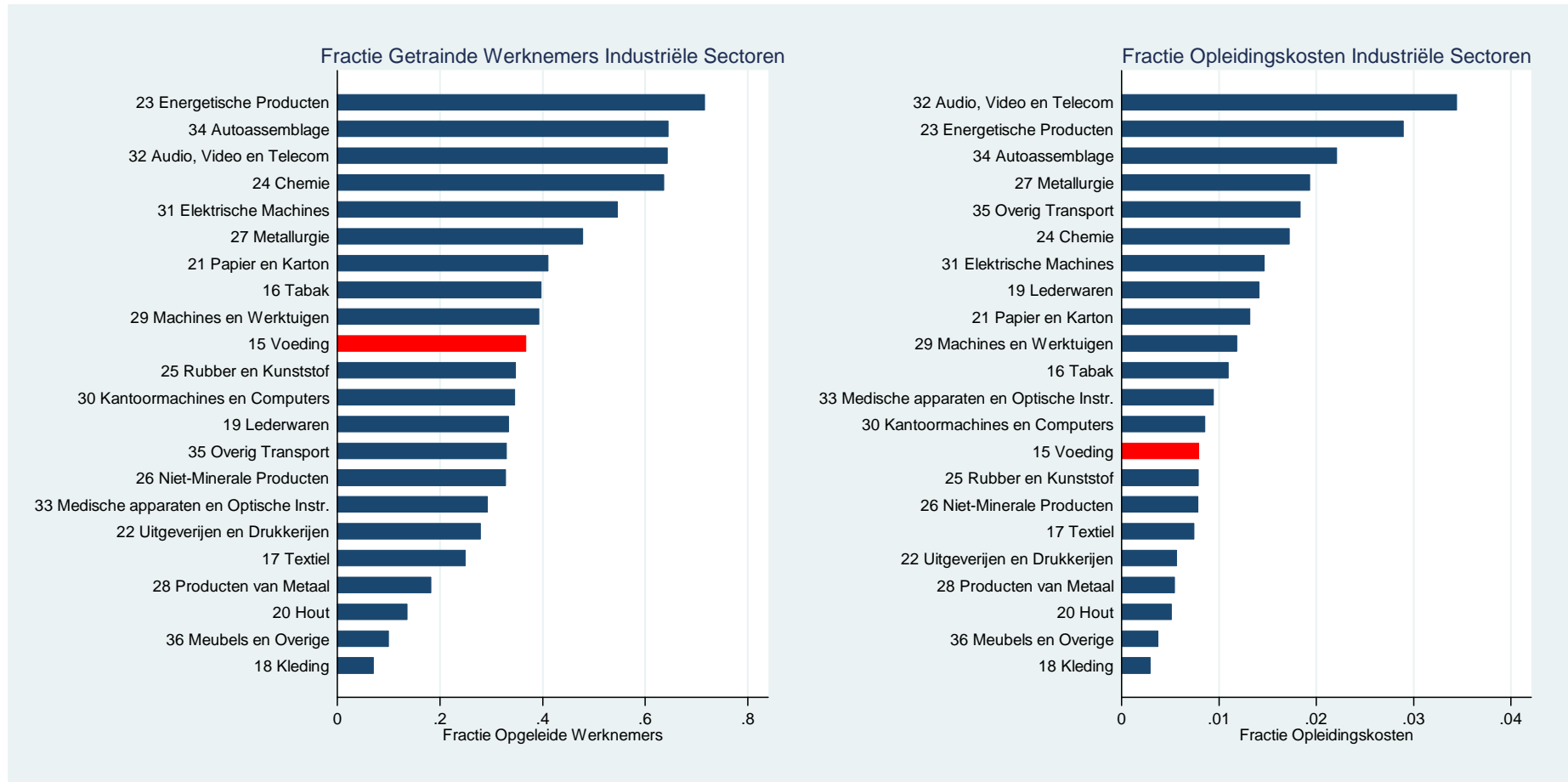
Wanneer we kijken naar het aandeel van de opleidingskosten in de totale loonkost, wijzigt het beeld enigszins. Voor deze maatstaf presteert de voedingsindustrie licht onder het

⁴ De cijfers hier gerapporteerd zijn gemiddelden over de jaren heen, dus niet enkel het cijfer voor 2006 zoals in Tabel 2. Dit om éénmalige schokken in het jaar 2006 weg te filteren.

gemiddelde van de industriële sectoren. Gemiddeld 0.8% van de totale loonmassa in de voedingssector werd door ondernemingen gespendeerd aan investeringen in competenties van hun werknemers. Sectoren die hoog scoorden op de fractie opgeleide werknemers laten tevens de hoogste waarden voor het aandeel van opleidingskosten in de totale loonmassa registreren. Zo bedraagt de gemiddelde fractie van opleidingskosten in de totale loonkost meer dan 2% in sectoren zoals de vervaardiging van Audio, Video en Telecommunicatie Apparaten, Energetische Producten en de Autoassemblage. Sectoren zoals de Houtindustrie, Meubelindustrie en Kledingindustrie spenderen slechts een kleine fractie van hun totale loonkost aan de opleiding van werknemers.

Niettegenstaande de grote lijnen dezelfde zijn wanneer we de fractie van opleidingskost in totale loonkost vergelijken met de fractie van opgeleide werknemers, blijven er toch bepaalde verschillen. Zo wordt de Voedingssector hoger gerangschikt wanneer men kijkt naar het aandeel van opgeleide werknemers in plaats van naar de fractie van de opleidingskost in totale loonkost. Deze verschillen kunnen verklaard worden door de kostprijs van de opleidingen in de verschillende sectoren.

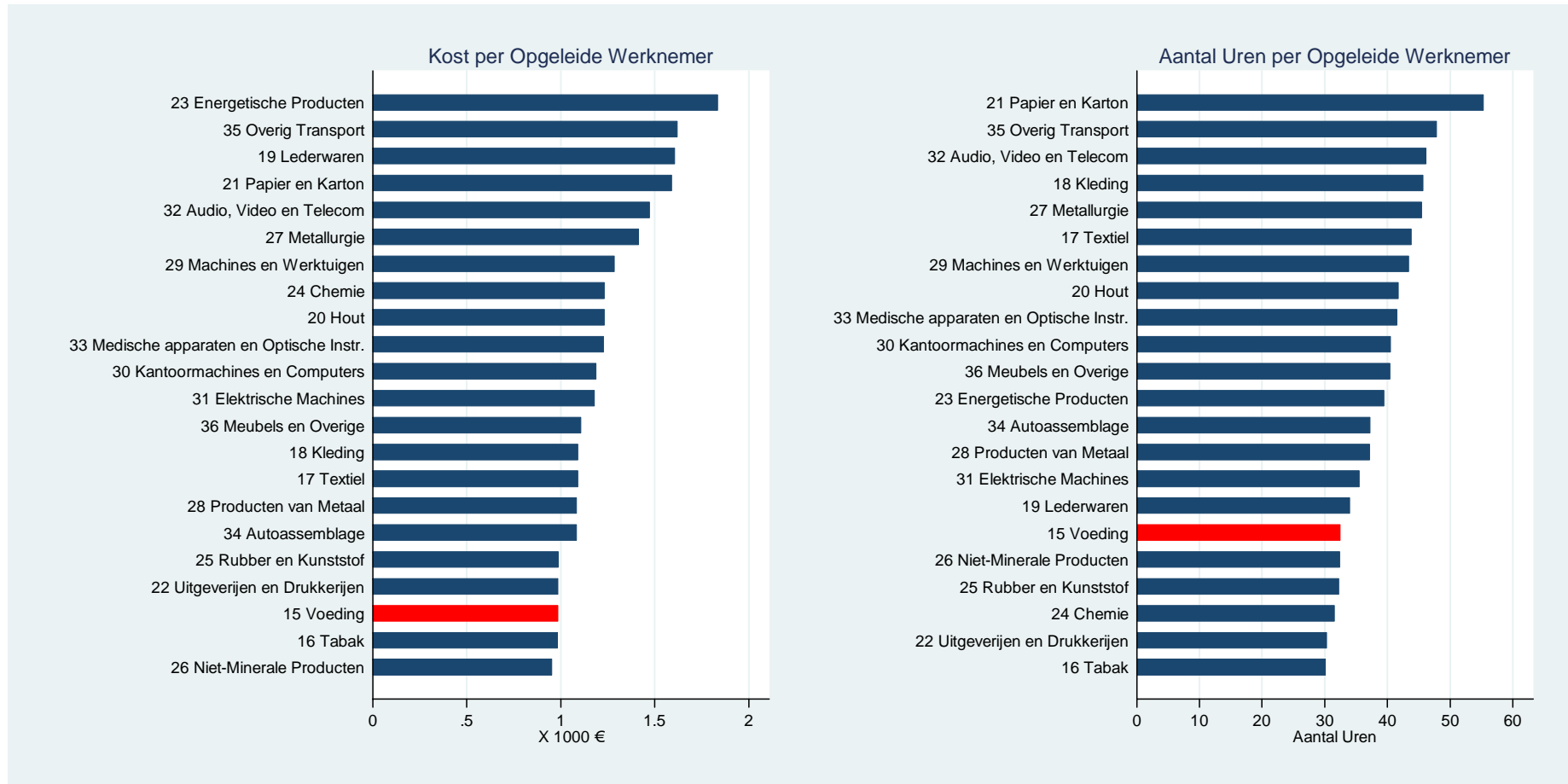
Figuur 3 Aandeel Getrainde Werknemers in Totaal Aantal Werknemers en Aandeel Opleidingskosten in Totale Loonmassa voor Belgische Industriële Sectoren.



Het linker paneel van Figuur 4 toont de gemiddelde opleidingskost per werknemer die van een opleiding genoten heeft. Deze maatstaf vertoont een relatief grote variatie en gaat van ongeveer 1000 € in de sector van Niet-Minerale Producten tot bijna 2000 € per werknemer in de Industrie van Energetische Producten. De opleidingskosten in de Voedingsindustrie liggen bij de laagste van alle industriële sectoren vergelijkbaar met de opleidingskosten in de Rubber en Kunststof Nijverheid, Uigeverijen, Tabak en Niet-Minerale Producten.

Een belangrijke component van deze opleidingskost is het loon van de opgeleide werknemers. Deze kunnen tijdens de opleiding immers niet ingezet worden in het productieproces. Het is dan ook niet verrassend dat de rangschikking voor het aantal uren dat een gemiddelde (opgeleide) werknemer opleiding gevolgd heeft deze van de opleidingskosten reflecteert. Dit kan gezien worden in het rechter paneel van Figuur 4. Het gemiddeld aantal uren gespendeerd aan de opleiding van een werknemer gaat van 30 uur in de Tabaksector tot meer dan 50 uur in de Papier en Karton Industrie. Noteer dat de rangschikking van de Chemie wat betreft het aantal uren opleiding sterk afwijkt van zijn rangschikking wat betreft de kostprijs van de opleiding. Daar waar de Chemie een groter dan gemiddeld bedrag spendeert aan de opleiding van zijn werknemers, ligt het aantal uren dat wordt voorzien voor deze opleiding bij de laagste van de Belgische Industrie. Dit duidt er op dat voor de opleiding een relatief hoog bedrag wordt uitgetrokken voor zaken als materiaal, gespecialiseerde lesgevers, ... De voedingsindustrie staat opnieuw relatief laag gerangschikt wat betreft het aantal uren opleiding. De jaarlijkse opleidingsduur van een werknemer in de voedingsindustrie bedroeg gemiddeld 33 uur over de periode 1997 tot 2006.

Figuur 4 Kost en Aantal Uren Opleiding per Opgeleide Werknemer



3.4 Vergelijking tussen Subsectoren in de Voedingsindustrie

Binnen de voedingsindustrie zijn er substantiële verschillen in zowel het aantal ondernemingen dat een opleiding aanbiedt als het aantal participerende werknemers en de opleidingskosten. Tabel 3 geeft een overzicht van het aantal ondernemingen en de tewerkstelling in alle subsectoren op 3 digit NACE niveau. Ook het percentage opleidingsbedrijven, het percentage werknemers dat een opleiding heeft gevolgd en het aandeel van de opleidingskosten als percentage van de totale personeelskosten is gerapporteerd in Tabel 3. Het is duidelijk dat er ook binnen de voedingsindustrie een grote heterogeniteit bestaat in het aantal bedrijven dat een opleiding aanbiedt aan zijn werknemers. Zo heeft slechts 11% van de ondernemingen in de subsector Vervaardiging van Vleesproducten minstens één van zijn werknemers bijgeschoold terwijl dit percentage op 30% ligt in de subsector Vervaardiging van Groenten en Fruit. Noteer ook dat het globaal lage percentage opleidingsbedrijven in de voedingssector grotendeels bepaald wordt door het lage percentage opleidingsbedrijven in de subsector Andere Vervaardiging van Voedingsmiddelen, die zeker in termen van het aantal ondernemingen veruit de grootste subsector is⁵. Het percentage opleidingsbedrijven ligt beduidend hoger in de meeste andere subsectoren. De subsector Andere Vervaardiging van Voedingsmiddelen bestaat voornamelijk uit vele kleine bedrijven zodat de impact op het aantal getrainde werknemers en het aandeel van de opleidingskosten in totale kosten minder beïnvloed worden door deze subsector. De gerapporteerde cijfers zijn immers gewogen gemiddelden met als respectievelijke gewichten het aandeel van de tewerkstelling in het bedrijf in de totale sectorale tewerkstelling en het aandeel van de loonkosten in het bedrijf in de totale loonkosten in de sector. Met andere woorden, grotere ondernemingen tellen meer mee dan kleine ondernemingen. De observatie dat de subsector Andere Voedingsmiddelen veel kleine ondernemingen telt, kan ook het lage percentage opleidingsbedrijven in deze sector verklaren vermits hoofdzakelijk grote ondernemingen investeren in opleidingen.

⁵ Deze subsector bestaat voornamelijk uit de Vervaardiging van Brood en Banket wat het grote aantal kleine ondernemingen verklaart. Verder bestaat deze subsector ondermeer uit de Vervaardiging van Chocolade en Suikerwerk, Vervaardiging van Beschuit en Koekjes en Vervaardiging van Koffie en Thee.

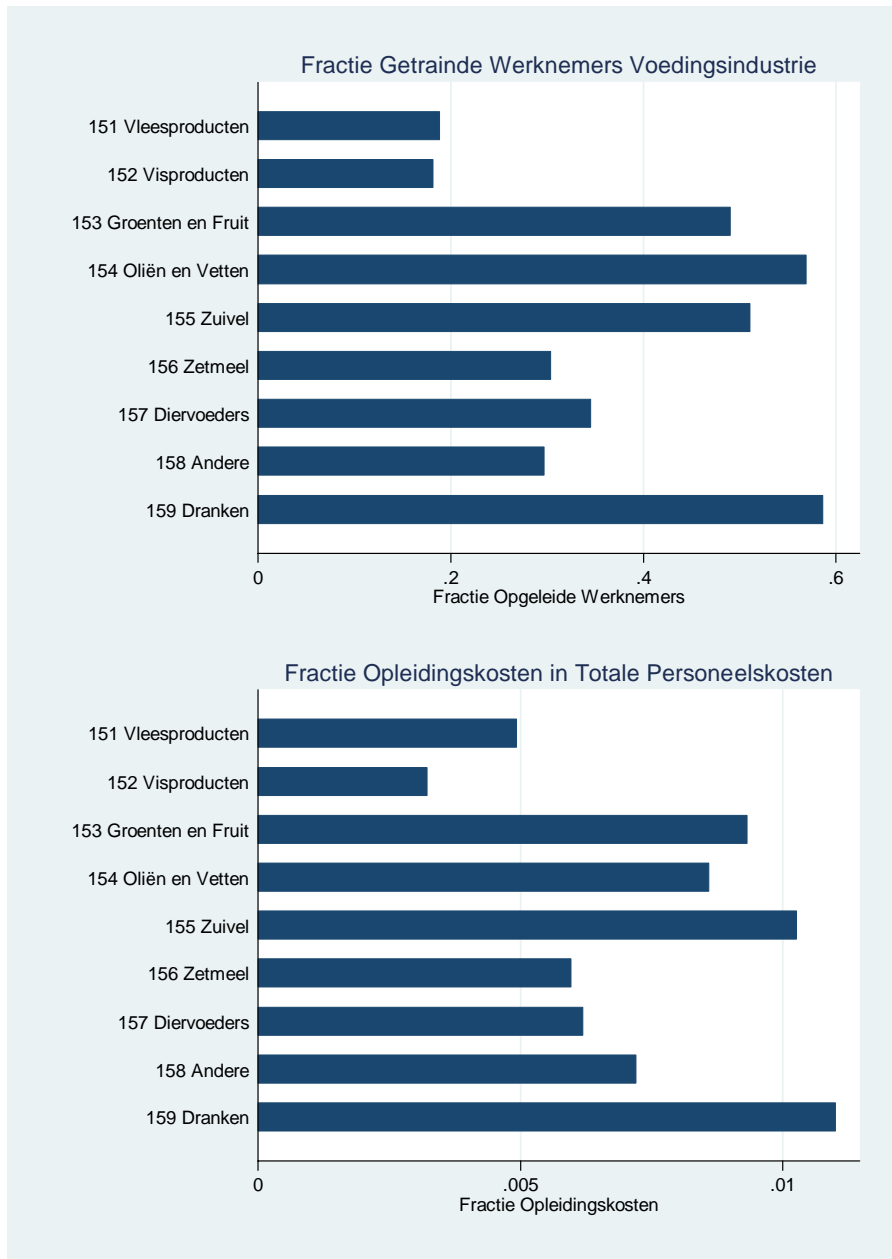
Tabel 3 Opleidingen Voedingsindustrie 2006

	Aantal Be- drijven	Tewerk- stelling	Gem. Te- werkstel- ling	% Oplei- dingsbe- drijven	% Ge- traide Werkne- mers	% Oplei- dingskosten
151 Vleesproducten	385	11313	29	11,4%	18,9%	0,49%
152 Visproducten	31	577	18	16,1%	18,2%	0,32%
153 Groenten en Fruit	92	6837	74	30,4%	49,0%	0,93%
154 Oliën en Vetten	16	1046	65	25,0%	57,0%	0,86%
155 Zuivel	123	6618	54	19,5%	51,1%	1,03%
156 Zetmeelproducten	46	1688	37	13,0%	30,4%	0,60%
157 Diervoeders	139	3146	23	12,9%	34,6%	0,62%
158 Andere	1598	29048	18	5,7%	29,7%	0,72%
159 Dranken	107	10024	94	26,2%	58,7%	1,10%
15 Voedingssector	2539	70322	28	9,8%	42,4%	0,80%

Figuur 5 toont grafisch de opleidingskosten en de fractie opgeleide werknemers voor alle subsectoren in de Voedingsindustrie⁶. De meest trainingsintensieve subsectoren zijn de Vervaardiging van Oliën en Vetten, de Vervaardiging van Zuivelproducten, de Vervaardiging van Groenten en Fruit en de Vervaardiging van Dranken. Met name in de Drankensector lag de opleidingsintensiteit het hoogst. In de periode 1997 tot 2006 kreeg jaarlijks gemiddeld bijna 60% van alle werknemer in deze subsector een opleiding. Daarenboven lag het percentage van opleidingskosten in totale personeelskosten boven 1% . De minst trainingsintensieve subsectoren zijn de Vervaardiging van Vleesproducten en de Vervaardiging van Visproducten. Het percentage opgeleide werknemers lag lager dan 20% voor deze subsectoren terwijl minder dan 0.5% van de personeelskosten aan opleidingen gespendeerd wordt.

⁶ Verschillend met Tabel 2 wordt hier opnieuw het gemiddelde over de jaren heen gerapporteerd in plaats van de cijfers voor 2006.

Figuur 5 Opleide Werknemers en Opleidingskosten Voedingsindustrie



4 Economisch Denkkader

4.1 Theorie

In Tabel 1 hebben we gezien dat er substantiële verschillen bestaan tussen bedrijven die een opleiding voorzien voor hun werknemers en bedrijven die dat niet doen. In wat volgt trachten we na te gaan of deze verschillen deels verklaard kunnen worden door het voorzien van bedrijfsopleidingen zelf. In het bijzonder willen we nagaan in welke mate bedrijfsopleidingen bijdragen tot hogere productiviteit, maar eventueel ook hogere lonen. Indien bedrijfsopleidingen een positief effect hebben op de productiviteit van werknemers dan zal er wellicht ook een effect op de verloning van de opgeleide werknemers merkbaar zijn, ten minste na verloop van tijd. De hamvraag is dan of het netto effect op de competitiviteit van het bedrijf, dus de toegevoegde waarde ten opzichte van het loon, is toegenomen of niet ten gevolge van het voorzien van bedrijfsopleidingen. Om dit te onderzoeken doen we beroep op een theoretisch economisch kader en econometrische technieken. In deze subsectie schetsen we het economisch denkkader terwijl de volgende subsectie de resultaten weergeeft.

We gaan ervan uit dat de toegevoegde waarde in een bedrijf ontstaat door een efficiënt gebruik van de verschillende inputfactoren, in het bijzonder arbeid en machines (kapitaal). Om na te gaan of bedrijfsopleidingen hier een impact op hebben, veronderstellen we dat naarmate er meer werknemers een opleiding in het bedrijf genieten, ze hierdoor ook een toename kunnen realiseren in de productie van de onderneming, met andere woorden in de toegevoegde waarde van een onderneming. Dit betekent dat we volgende relatie statistisch willen schatten

$$\text{Productiviteit} = F(\text{opleiding}, \text{controlefactoren})$$

We meten het belang van opleidingen in de onderneming aan de hand van de fractie van werknemers die een opleiding genieten in een bepaald jaar. Bij een dergelijke benadering is het van belang om rekening te houden met andere factoren die ook een invloed kunnen hebben op de productiviteit van ondernemingen. Zo kunnen we verwachten dat meer kapitaalintensieve ondernemingen

wellicht meer opleidingen organiseren omdat het productieproces complexer is en meer opleiding nodig is om de werknemers goed te laten functioneren in een complexer productieproces⁷. In het bijzonder houden we rekening met de kapitaalintensiteit, gemeten door de verhouding tussen de materiële vaste activa in de onderneming ten opzichte van het aantal werknemers.

Zoals we ook hebben gemerkt in Tabel 1 zijn het gewoonlijk de grotere ondernemingen in termen van toegevoegde waarde, maar ook in termen van tewerkstelling, die meer actief zijn in het voorzien van bedrijfsopleidingen. Het is daarom nuttig om rekening te houden met de schaal van de onderneming. We houden hiermee rekening door een econometrische methode, genaamd fixed effects te gebruiken. Deze methode controleert niet alleen voor de grootte van een bedrijf maar ook voor andere tijdsinvariante niet-geobserveerde karakteristieken die een invloed zouden kunnen hebben op het aantal werknemers in een onderneming dat van een opleiding geniet. Ten slotte houden we ook rekening met de conjunctuur door verschillende tijdsdummies in de analyse op te nemen.

Vermits we dezelfde ondernemingen volgen gedurende een periode van 10 jaar (1997 tot en met 2006) zijn we in staat om na te gaan of de effecten van bedrijfsopleiding reeds onmiddellijk resulteren in hogere productiviteit of pas na enkele jaren zichtbaar worden. Daarom zullen we in de econometrische specificatie ook de fractie werknemers met een bedrijfsopleiding één en twee jaar terug opnemen, dus periode t-1 en t-2, waarbij t voor het jaartal staat. Concreet wensen we de volgende specificatie te schatten⁸

$$\ln \text{productiviteit}_{it} = \alpha_i + \alpha_1 \text{training}_{it} + \alpha_2 \text{training}_{it-1} + \alpha_3 \text{training}_{it-2} + \alpha_4 \ln(K/L)_{it} + \varepsilon_{it}$$

Waarbij K/L de verhouding tussen de materiële vaste activa en het aantal werknemers in onderneming i in periode t weergeeft en ε_{it} een storingsterm is.

Wanneer bedrijfsopleiding een positief effect heeft op productiviteit, kunnen we verwachten dat bedrijfsopleiding eveneens op de lonen een positief effect zal hebben. Wanneer de impact op lonen

⁷ Dit blijkt niet meteen uit Tabel 1, waar getoond wordt dat opleidingsbedrijven geen substantieel hogere kapitaal-arbeidsratio hebben dan andere ondernemingen. Wanneer we echter controleren voor de grootte van bedrijven en sector- en jaarspecifieke effecten, vinden we dat opleidingsbedrijven wel een significant hogere kapitaal-arbeidsratio hebben.

⁸ In de appendix leggen we meer uitgebreid uit hoe we aan deze specificatie komen en wat de interpretatie is van de coëfficiënten.

echter even hoog of hoger is dan de impact op productiviteit dan is dit ten nadele van de competitiviteit van de onderneming. We moeten dan ook de impact op de productiviteit vergelijken met de impact op de lonen. Om de impact op lonen te onderzoeken gaan we ervan uit dat een hogere toegevoegde waarde per werknemer een positieve impact heeft op het gemiddeld loon van de werknemers. Op basis van economische theorie verwachten we inderdaad dat hogere productiviteit gepaard gaat met hogere lonen enerzijds en dat loononderhandelingen ertoe zullen leiden dat een hogere toegevoegde waarde deels ten goede komt van de werknemers. Net zoals bij de productiviteitsanalyse gaan we er opnieuw vanuit dat bedrijfsopleidingen pas vertraagd een effect hebben op de lonen. Zeker in de context van België waar loonakkoorden om de twee jaar tot stand komen via het sociale overleg lijkt dit een redelijke benadering. Dit leidt ons tot het schatten van de volgende relatie:

$$\ln loonkost_{it} = \beta_i + \beta_1 training_{it} + \beta_2 training_{it-1} + \beta_3 training_{it-2} + \beta_4 \ln(K/L)_{it} + \varepsilon_{it}$$

De geschatte coëfficiënt die hoort bij de fractie werknemers die een opleiding hebben gekregen, geeft dan met behulp van een percentage aan hoeveel hoger het loon van een opgeleide werknemer ligt in vergelijking met dat van een niet-opgeleide werknemer.

4.2 Resultaten

Voor de econometrische analyse weerhouden we enkel de bedrijven die in de voedingssector actief zijn. Dit geeft ons 21653 observaties voor in totaal 3251 ondernemingen. Tabel 4 toont de resultaten voor productiviteit in de voedingssector, waarbij we zowel de effecten op arbeidsproductiviteit (AP) weergeven als de effecten op totale output (TFP). We rapporteren telkens twee specificaties, één waarbij we enkel naar de onmiddellijke impact van bedrijfsopleidingen kijken, zonder rekening te houden met tijdseffecten en één waarbij wel dynamische tijdseffecten worden opgenomen. De resultaten in de eerste kolom en de derde kolom (statische benadering) suggereren dat er een positief effect is op productiviteit van een werknemer die van een opleiding genoten heeft vermits de coëfficiënt op de fractie opgeleide werknemers significant groter dan nul en gelijk aan 0,035 is. In de Appendix wordt verduidelijkt dat deze coefficient een maatstaf is voor het verschil in productiviteit tussen een opgeleide en een niet-opgeleide werknemer. Om te weten wat het precieze verschil is in productiviteit tussen de werknemers, moet de waarde nog gedeeld worden door één min de coëffi-

ciënt op de kapitaal-arbeidsratio. Deze is gelijk aan 0,173 wat betekent dat een opgeleide werknemer in de voedingssector gemiddeld 4,2% ($= 100 * [0.035 / (1 - 0.173)]$) meer productief is dan een niet-opgeleide werknemer. Dit geldt ook voor de specificatie in kolom (3), het effect is er nog groter. In kolom (2) en (4) houden we wel rekening met vertragingseffecten. We merken op dat het ongeveer twee jaar duurt vooraleer de positieve effecten van een bedrijfsopleiding zich manifesteren in de productiviteit van een onderneming.

Deze toename in productiviteit is een belangrijke bevinding, die conform is met de dominante bevinding uit empirisch onderzoek naar de relatie tussen bedrijfsopleiding en productiviteit (cf. supra). De vastgestelde toename in productiviteit komt de concurrentiepositie van de onderneming ten goede. Echter, wanneer dit effect wordt opgeslorpt door toenemende lonen wordt de verbeterde concurrentiepositie deels tenietgedaan. Daarom bestuderen we in Tabel 5 het effect op het gemiddeld loon van de werknemers in de voedingsindustrie. In Tabel 5 gaan we ervan uit dat een deel van de toegevoegde waarde die in een onderneming wordt gecreëerd ook terugvloeit naar de werknemer onder de vorm van hogere lonen. Dit is logisch gezien de lonen deels de arbeidsproductiviteit dienen te weerspiegelen, maar ook omdat onderhandelingen tussen werkgever en vakbond aanleiding geven tot een bepaalde 'winstdeling' tussen het bedrijf en de werknemers (rent sharing). Deze rent sharing wordt eveneens bevestigd in Tabel 5. Er is namelijk een positieve relatie tussen de toegevoegde waarde of winst in de typische onderneming en het loon dat wordt betaald en dit verband blijft bestaan ook nadat we rekening houden met de kapitaalsintensiteit van het bedrijf in de laatste kolom. Verder merken we op dat het effect op de lonen van een bedrijfsopleiding niet erg groot is. In kolom (1) merken we een positief effect van bedrijfsopleidingen op het gemiddeld loon dat wordt betaald. In de Appendix verduidelijken we dat deze coëfficiënt kan geïnterpreteerd worden als het procentuele verschil in gemiddelde loonkost tussen een opgeleide en een niet-opgeleide werknemer. Met een geschatte coëfficiënt van 0.024 betekent dit dat het loon van een opgeleide werknemer gemiddeld 2,4% hoger ligt dan dat van een niet-opgeleide werknemer. In kolom (2) is het effect niet meer statistisch significant verschillend van nul. In kolom (3), waar we rekening houden met de kapitaalintensiteit en de vertraagde jaareffecten, merken we dat er een zwak positief effect is. Deze resultaten suggereren dat er slechts een beperkt effect is op de loonkost met als gevolg dat de gemiddelde onderneming in de voedingsindustrie aan concurrentiekracht wint door te investeren in formele bedrijfsopleidingen.

Tabel 4 De Effecten van Bedrijfsopleiding op Productiviteit. Methode: Fixed Effects

	AP	AP	TFP	TFP
$\ln(\text{Kapitaal-Arbeidverhouding})$ in jaar t	0,173*** (0,004)	0,170*** (0,005)		-
$\ln(\text{Aantal werknemers})$ in jaar t	-	-	0,568*** (0,07)	0,528*** (0,009)
$\ln(\text{Materieel Vaste Activa})$ in jaar t	-	-	0,110*** (0,004)	0,105*** (0,005)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t	0,035* (0,020)	0,012 (0,022)	0,055*** (0,019)	0,025 (0,021)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-1	-	0,007 (0,022)	-	0,026 (0,021)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-2	-	0,044** (0,022)	-	0,055*** (0,021)
# observaties	21230	14881	21230	14881
Globale R ²	0,24	0,24	0,91	0,91

Nota: AP, staat voor arbeidsproductiviteit, TFP staat voor totale factorproductiviteit, in alle specificaties zijn jaareffecten en vaste ondernemingseffecten, standaard fouten tussen haakjes, ***/**/* staat voor statistische significant verschillend van nul op respectievelijk 1%, 5% en 10% kritische waarde.

Tabel 5 De Effecten van Bedrijfsopleiding op het Gemiddelde Loon per Werknemer. Methode: Fixed Effects.

	(1)	(2)	(3)
Toegevoegde waarde per werknemer	0,004*** (0,0001)	0,004*** (0,0001)	0,003*** (0,0001)
$\ln(\text{kapitaal/arbeid})$	-	-	0,037*** (0,0029)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t	0,024*** (0,011)	0,014 (0,012)	0,015* (0,01)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-1	-	0,007 (0,01)	0,007 (0,012)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-2	-	-0,017 (0,012)	-0,016 (0,012)
# observaties	21 651	15 149	14 932
Globale R ²	0,28	0,29	0,27

Nota: zie tabel 3

Wanneer we bovenstaande resultaten combineren, kunnen we een inschatting maken van de opbrengsten die een opgeleide werknemer genereert. Voor deze oefening maken we gebruik van de gegevens in Kolom (1) van Tabel 4 en Tabel 5. We moeten eerst de gemiddelde arbeidsproductiviteit kennen in de voedingssector. Deze bedroeg⁹ 83591 euro in 2006. Dit betekent dat wanneer de gemiddelde werknemer een bedrijfsopleiding krijgt, zijn arbeidsproductiviteit met $0,042 \cdot 83591 =$

⁹ Het betreft hier het gewogen gemiddelde.

3510€ stijgt in hetzelfde jaar. Als gevolg van deze opleiding, ligt de loonkost van deze werknemer 2,4% hoger. De gemiddelde loonkost¹⁰ in de voedingssector bedroeg 46878 in 2006 wat maakt dat na de bedrijfsopleiding de jaarlijkse loonkost van de gemiddelde werknemer $0.024 \cdot 46878 = 1125$ € hoger ligt. Het blijkt dus dat de bruto-opbrengst van een opgeleide werknemer gelijk is aan $3510 - 1125 = 2385$ €. De gemiddelde kost van een bedrijfsopleiding in de voedingssector is ongeveer 1000 € per werknemer, dus de winst die een onderneming kan realiseren door een opleiding te voorzien voor een werknemer is gelijk aan 1385 €.

De voorgaande analyse heeft het effect op de productiviteit en op de loonkost apart bestudeerd. Een andere benadering bestaat erin om het effect op de competitiviteit van een bedrijf direct te meten. We kunnen dit doen door competitiviteit te definiëren als de verhouding van de arbeidsproductiviteit ten opzichte van de van de loonkost per werknemer in een onderneming. Vervolgens gaan we dan na of bedrijven met een grotere fractie werknemers die een opleiding volgen een hogere competitiviteit bereiken.

In Tabel 6 geven we de resultaten, controlerende voor de kapitaalsintensiteit. Onze vroegere resultaten worden bevestigd, met name na twee jaar manifesteert er zich een sterk positief effect op de competitiviteit van het gemiddelde bedrijf in de voedingssector. Met een geschatte coëfficiënt van 0.05 kunnen we verwachten dat in vergelijking met ondernemingen die geen bedrijfsopleiding de competitiviteit ongeveer 2% hoger is.

Tabel 6 De Effecten van Bedrijfsopleiding op de Competitiviteit van het Bedrijf

	Fixed Effects	Fixed Effects
<i>ln</i> (kapitaal/arbeid)	0,092*** (0,007)	0,089*** (0,008)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t	-0,004 (0,018)	-0,008 (0,019)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-1	-	-0,0018 (0,018)
Fractie werknemers met Opleiding in jaar t-2	-	0,0519*** (0,022)
# observaties	21 230	14 881
Globale R ²	0,20	0,20

Nota: zie tabel 3

Competitiviteit = Toegevoegde Waarde/Loonkost

¹⁰ Dit is opnieuw het gewogen gemiddelde.

5 Besluit

In vergelijking met andere Belgische industriële sectoren, scoort de voedingsindustrie gemiddeld wat betreft het aantal opgeleide werknemers en iets onder het gemiddelde wat betreft de opleidingskosten. Dit duidt erop dat de opleidingskost per opgeleide werknemer lager dan gemiddeld is in deze sector. Zowel het aandeel van de opleidingskost in de totale loonkost als het aantal opgeleide werknemers zijn echter sterker gestegen in de voedingssector dan in andere industriële sectoren over de laatste jaren. Tussen de verschillende subsectoren van de voedingsindustrie bestaan er overigens substantiële verschillen in zowel het aantal werknemers dat opgeleid wordt als in de totale investering in deze opleidingen.

Met behulp van een econometrisch model hebben we vastgesteld dat een opgeleide werknemer ongeveer 4,2% meer productief is dan een niet-opgeleide werknemer in de voedingsindustrie. Het brutoloon van een opgeleide werknemer ligt 2,4% hoger dan dat van een werknemer die niet van een bedrijfsopleiding genoten heeft. Deze resultaten suggereren dat de gemiddelde onderneming in de voedingsindustrie aan concurrentiekracht wint door te investeren in opleidingen voor zijn werknemers. Wanneer we bovenstaande resultaten combineren, vinden we dat de extra toegevoegde waarde die een onderneming kan realiseren door een opleiding te voorzien voor één van zijn werknemers 1.385€ hoger is dan de kost van deze opleiding.

6 Literatuur

- Ahmad, S. & Schroeder, R. (2003). The impact of human resource management practices on operational performance. *Journal of Operational Management*, 21, 19-43.
- Alliger, G., Tannenbaum, S., Bennett, W., Traver, H. & Shortland, A. (1997). A meta-analysis on the relations among training criteria. *Personnel Psychology*, 50, 341-358.
- Ananiadou, K., Jenkins, A. & Wolf, A. (2004). Basic skills and workplace learning. What do we actually know about their benefits? *Studies in Continuing Education*. 26, 2, 289-308.
- Arulampalan, W., Booth, A. & Elias, P. (1997). Work-related training and earnings growth for young men in Britain. *Research in Labour Economics*, 16, 119-147.
- Ballot, G., Kafhakh, F. & Taymaz, E. (2001). Firms' human capital, R&D and performance. A study on French and Swedish firms. *Labour Economics*, 8, 443-462.
- Barling, J., Weber, T., Kelloway, E. (1996). Effects of transformational leadership training on attitudinal and financial outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 81, 827-832.
- Barret, A. & O'Connell, P. (2001). Does training generally work? The returns to in-company training. *Industrial and Labor Relations Review*, 54, 647-662.
- Bartel, A. (1994). Productivity gains from the implementation of employee training programs. *Industrial Relations*, 33, 411-425.
- Bartel, A. (1995). Training, wage growth and job performance: evidence from a company database. *Journal of Labor Economics*, 13, 401-424.
- Benson, G. (2006). Employee development, commitment and intention to turnover: a test of 'employability' policies in action. *Human Resource Management Journal*, 16, 2, 173-192.
- Black, S. & Lynch, L. (1996). Human capital investments and productivity. *American Economic Review*, 86, 263-267.
- Blundell, R., Dearden, L. & Meghir, C. (1996). *The determinants of work-related training in Britain*. London: Institute for Fiscal Studies.

- Blundell, R., Dearden, L., Meghir, C. & Sianesi, C. (1999). Human capital investment: the returns from education and training to the individual, the firm and the economy. *Fiscal Studies*, 20, 1, 1-23.
- Budria, S. & Pereira, P. T. (2007). The wage effects of training in Portugal: differences across skill groups, genders, sectors and training types. *Applied Economics*, 39, 787-807.
- Card, D. (1999). The causal effect of education on earnings. In O. Ashenfelter & D. Card (red.). *Handbook of Labour Economics*. Amsterdam: Elsevier.
- Elias, P. (1994). Job related training, trade union membership and labour mobility: a longitudinal study. *Oxford Economic Papers*, 46, 563-578.
- Forrier, A. & Sels, L. (2003). Flexibility, turnover and training in Belgian companies. *International Journal of Manpower*, 24, 2, 148-168.
- Guerrero, S. & Barraud-Didier, V. (2004). High-involvement practices and performance of French firms. *International Journal of Human Resource Management*, 15, 1408-1423.
- Ghebregiorgis, F. & Karsten, L. (2007). Human resource management and performance in a developing country. *International Journal of Human Resource Management*, 18, 321-332.
- Greenhalgh, C. & Stewart, M. (1987). The effects and determinants of training. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49, 2, 171-190.
- Kirckpatrick, D. (1998). *Evaluating training programs: the four levels*. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Lawler, E., Mohrman, S. & Ledford, G. (1998). *Strategies for high performance organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Lee, C. & Bruvold, N. (2003). Creating value for employees. Investment in employee development. *International Journal of Human Resource Development*, 14, 6, 981-1000.
- Lillard, L. & Tan, H. (1992). Private sector training: who gets it and what are its effects? *Research in Labor Economics*, 13, 1-62.
- OESO (1999). *Training of adult workers in OECD countries: measurement and analysis*. Employment Outlook. Parijs: OESO.
- OESO (2004). Improving skills for more and better jobs: does training make a difference? *Employment Outlook*, Chapter 4. Parijs: OESO.

- Sels, L. et al. (2006). Unravelling the HRM-performance link: value-creating and cost-increasing effects of small business HRM, *Journal of Management Studies*, 43(2), pp 319-342.
- Tharenou, P., Saks, A. & Moore, C. (2007). A review and critique of research on training and organizational-level outcomes. *Human Resource Management Review*, 17, 251-273.
- Vignoles, A., Galindo-Rueda, F. & Feinstein, L. (2004). The labour market impact of adult education and training : a cohort analysis. *Scottish Journal of Political Economy*, 51, 2, 266-280.
- Wright, P. & Geroy, G. (2001). Changing the mindset. *International Journal of Human Resource Management*, 12, 586-600.
- Zwick, T. (2006). The impact of training intensity on establishment productivity. *Industrial Relations*, 45, 26-46.

7 Appendix: Econometrisch Model

We gaan ervan uit dat de toegevoegde waarde in een bedrijf ontstaat door een efficiënt gebruik van de inputfactoren arbeid L en kapitaal (machines,...) K . Meer bepaald nemen we aan dat deze inputs in toegevoegde waarde worden omgezet volgens een zogenoemde Cobb-Douglas productiefunctie; meer bepaald $Q = AK^\beta \hat{L}^\alpha$ met \hat{L} effectieve arbeidsinput. Deze arbeidsinput kan geschreven worden als: $\hat{L} = L_U + (1 + \phi)L_T$. Waar L_U het aantal werknemers voorstelt zonder bedrijfsopleiding en L_T het aantal werknemers die een bedrijfsopleiding gevolgd hebben. De coëfficiënt $1 + \phi$ geeft de verhouding van de marginale productiviteit van een getrainde werknemer ten opzichte van de marginale productiviteit van een niet-opgeleide werknemer weer. Wanneer ϕ groter is dan nul, betekent dit dat een opgeleide werknemer meer productief is dan een niet-opgeleide werknemer. We vullen bovenstaande uitdrukking voor de effectieve arbeidsinput in in de productiefunctie en nemen het natuurlijke logaritme van de variabelen. Wanneer we de productiefunctie herschrijven en aannemen dat er constante meeropbrengsten zijn¹¹, komen we tot de volgende vergelijking die de arbeidsproductiviteit uitdrukt als functie van het aandeel opgeleide werknemers in het totaal aantal werknemers en de kapitaal-arbeidsratio:

$$\ln\left(\frac{Q}{L}\right) = (1 - \beta)\phi \frac{L_T}{L} + \beta \ln\left(\frac{K}{L}\right) + \varepsilon$$

Of wanneer we de assumptie van constante meeropbrengsten laten vallen:

$$\ln(Q) = \alpha \ln(L) + \alpha\phi \frac{L_T}{L} + \beta k + \varepsilon$$

Deze vergelijkingen worden met behulp van de fixed effects methode geschat en gerapporteerd in Tabel 4. In de eerste twee kolommen worden de resultaten voor de eerste specificatie gerapporteerd terwijl de laatste twee kolommen de tweede specificatie rapporteren. Bijvoorbeeld voor de eerste specificatie (eerste kolom) worden de coëfficiënten op de fractie opgeleide werknemers en de kapitaal-arbeidsratio respectievelijk op 0.035 en 0.173 geschat. Dit impliceert dat een opgeleide

¹¹ Dit betekent dat $\alpha + \beta = 1$.

werknemer gemiddeld 4,2% (= 0.035 / (1-0.173)) meer productief is dan een niet-opgeleide werknemer.

Om te bepalen of opgeleide werknemers een hoger loon verdienen, vertrekken we vanuit de observatie dat de totale loonkost wL per definitie geschreven kan worden als de som van de loonkost van niet-opgeleide werknemers en de loonkost van opgeleide werknemers: $wL = w_U L_U + w_T L_T$ met w_U en w_T het gemiddelde loon van respectievelijk een niet opgeleide en een opgeleide werknemer. Deze uitdrukking kan als volgt herschreven worden:

$$w = w_U \left(1 + (1 + \lambda) \frac{L_T}{L}\right)$$
$$\Leftrightarrow \ln w = \ln w_U + \lambda \frac{L_T}{L_U}$$

De parameter λ is gelijk aan het procentuele verschil in loonkost tussen een opgeleide en een niet-

opgeleide werknemer ($\lambda = \frac{w_T - w_U}{w_U}$). Wanneer we aan deze vergelijking controlevariabelen toevoegen, bekommen we een regressievergelijking zoals in Sectie 4.1. De parameter die geschat wordt op het aandeel opgeleide werknemers in het totaal aantal werknemers kan dan geïnterpreteerd worden als het verschil in gemiddelde loonkost tussen een opgeleide werknemer en een niet-opgeleide werknemer. Bijvoorbeeld in Tabel 5 is de parameter gelijk aan 0,024 hetgeen betekent dat de loonkost van een opgeleide werknemer gemiddeld 2,4% hoger is dan deze van een niet-opgeleide werknemer.