

# *Investeringsanalyse met gevalstudie bij Ford Genk*

**Marco DE GELISSEN**

promotor :

De heer Ivo BREESCH

## **Woord vooraf**

Ter voltooiing van de opleiding Toegepaste Economische Wetenschappen, optie accountancy en financiering, aan de Universiteit Hasselt te Diepenbeek, heb ik als onderwerp voor mijn eindverhandeling gekozen voor de investeringsanalyse. Als onderdeel hiervan werd een gevalstudie uitgewerkt bij Ford Genk.

Graag zou ik enkele personen willen bedanken voor de hulp die ze mij geboden hebben tijdens het schrijven van deze eindverhandeling. Mijn oprechte dank gaat in de eerste plaats uit naar de heer Ivo Breesch, promotor van deze eindverhandeling, voor zijn deskundig advies en opbouwende kritiek.

Verder wil ik de heer Luc Mathei, verantwoordelijke investeringen bij Ford Genk, bedanken voor zijn bereidwillige medewerking en voor het verschaffen van de nodige informatie.

Tenslotte dank ik de heer Filip Slegers, hoofd van de wielenfabriek bij Ford Genk, voor zijn uitgebreide en deskundige uitleg over de werking van deze wielenfabriek.

Marco de Gelissen  
mei 2007

## Samenvatting

Ford Motor Company werd in het begin van de twintigste eeuw opgericht door Henry Ford en groeide al snel uit tot een internationale hoofdrolspeler in de automobielsector. Aangezien de automobielsector een sterk competitieve sector is, is het voor Ford Motor Company noodzakelijk om een voortdurend innovatief beleid te voeren. Een belangrijk onderdeel van dit beleid is het zoeken naar investeringsprojecten voor de diverse vestigingen wat jaarlijks resulteert in meerdere nieuwe investeringen uitgevoerd bij de productievestiging in Genk. Eén van de in 2006 doorgevoerde investeringsprojecten is de aankoop en installatie van een verpakkingsmachine voor service wheels. Dit zijn wielen die niet gemonteerd worden op de wagens die in Genk geproduceerd worden, maar wel bestemd zijn voor andere Ford-vestigingen en servicecentra. In deze eindverhandeling wordt onderzocht of het doel van dit investeringsproject bereikt zal worden, meer bepaald of er netto-besparingen gerealiseerd zullen worden en of deze besparingen leiden tot een voldoende hoog rendement.

Eerst wordt in hoofdstuk 2 het ontstaan en de evolutie van de automobielsector beschreven en de rol van Ford Motor Company hierin. Vervolgens wordt in dit hoofdstuk ingegaan op het verleden en de toekomst van de productievestiging in Genk. Dit gebeurt aan de hand van cijfers in verband met tewerkstelling en productie en een korte beschrijving van de huidige marktsituatie. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ook een beschrijving gegeven van het verloop van het productieproces bij Ford Genk.

In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de aanleiding tot en het doel van het investeringsproject dat in deze thesis behandeld wordt. Opdat de lezer zich hiervan een beter beeld kan vormen, wordt eerst een beschrijving gegeven van het productie- en opslagproces in de wielenfabriek, waar de investering in de verpakkingsmachine gesitueerd is. Uit deze beschrijving blijkt dat de wielen die getransporteerd zullen worden naar andere vestigingen van Ford Motor Company buiten gestockeerd worden. Aangezien de voor het transport gebruikte houten paletten aangetast kunnen worden door slechte weersomstandigheden, worden de wielen op metalen paletten gestockeerd. Bijgevolg dienen de wielen eerst te worden her stapeld op houten paletten alvorens ze getransporteerd kunnen worden. Aangezien deze her stapeling manueel gebeurt, leidt dit tot extra handelingskosten. Door het installeren van een verpakkingsmachine is het

mogelijk geworden om de houten paletten met wielen te voorzien van een plastic folie. Hierdoor kunnen nu ook de houten paletten gebruikt worden voor het buiten stockeren van de wielen en worden de extra kosten van de her stapeling vermeden.

Het volgende hoofdstuk handelt over de theorie van de investeringsanalyse. Aan de hand van een literatuurstudie wordt nagegaan welke soorten investeringen er bestaan en wordt ingegaan op een aantal investeringsgerelateerde begrippen waaronder de tijdswaarde van geld, kasstromen en de kapitaalkost. Tevens wordt besproken welke invloed vennootschapsbelastingen hebben op afschrijvingen, intrest en subsidies. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de evaluatiemaatstaven die kunnen worden toegepast bij de investeringsanalyse. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de maatstaven die wel rekening houden met de tijdswaarde van geld en de maatstaven waarbij dit niet het geval is. Van de eerste categorie worden de terugverdiëntijd, de accounting rate of return en de return on investment besproken, terwijl voor de tweede categorie dieper wordt ingegaan op de netto contante waarde, de interne opbrengstvoet, de winstgevendheidsindex en de verdisconteerde terugverdiëntijd.

In het vijfde hoofdstuk wordt de investering in de verpakkingsmachine voor wielen geanalyseerd. Eerst wordt een overzicht gegeven van de verschillende typen van investeringen bij Ford Motor Company. Het project dat in deze thesis wordt besproken, is een kostenbesparende non product-investering, waarbij non product duidt op het feit dat dit project geen rechtstreekse invloed heeft op de door Ford Genk geproduceerde automodellen. Vervolgens wordt de financiële kant van het project bekeken. Deze investering vereist een initiële uitgave van €150.750 voor de aanschaf van de verpakkingsmachine en €19.300 voor het installeren. Daarnaast wordt ook ingegaan op de afschrijvingsmethode, de vennootschapsbelasting, de kapitaalkost en de verwachte kostenbesparingen.

Vervolgens wordt een evaluatie gemaakt van deze investering. Ford Motor Company evalueert kostenbesparende non product-investeringen aan de hand van de time adjusted rate of return, afgekort als TARR. Deze maatstaf kan gedefinieerd worden als de discontovoet waarbij de som van de toekomstige kasstromen van het project gelijk is aan de totale kost van de investering. Voor dit project bedraagt de TARR 59,19% en

aangezien hierdoor de door Ford gestelde norm van 50% wordt overschreden, wordt het project aanvaard.

Uit een kritische beoordeling van deze evaluatiemaatstaf blijkt dat deze zowel voor- als nadelen heeft. De door Ford genoemde voordelen zijn dat het tijdsaspect in rekening wordt gebracht en dat de winstgevendheid van projecten onderling vergeleken kan worden. Daarnaast kan er bij deze evaluatiemaatstaf een bedenking worden gemaakt die betrekking heeft op de behandeling van de kapitaalkost. Bij het opstellen van de kasstromentabel voor de berekening van de TARR wordt de kapitaalkost beschouwd als een uitgaande kasstroom die gelijk is aan het product van het percentage van de kapitaalkost en de boekwaarde van het actief aan het begin van het jaar waarop de kasstroom betrekking heeft. Dit is in tegenstelling met de theorie zoals besproken in hoofdstuk 4 waarbij de kapitaalkost wordt gebruikt voor de verdiscontering van de kasstromen en niet tot een uitgaande kasstroom leidt.

Verder wordt de investering ook beoordeeld op basis van de netto contante waarde, de interne opbrengstvoet, de winstgevendheidsindex en de gewone en verdisconteerde terugverdientijd zoals besproken in hoofdstuk 4. Hieruit blijkt eveneens dat het project winstgevend is.

Tot slot wordt een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd waarbij wordt nagegaan wat de invloed is van een afwijking in negatieve zin van 5% in de verwachte kostenbesparing per verpakt wiel en van een afwijking in van 10% in negatieve zin in het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen. Uit de analyse blijkt dat beide afwijkingen geen invloed hebben op de beslissing om het investeringsproject al dan niet te aanvaarden. Uit een breakeven analyse blijkt dat het project op basis van de TARR niet langer als aanvaardbaar zou beschouwd worden indien de afwijking in beide gevallen meer dan 12,23% zou bedragen. Dit afwijkingspercentage komt overeen met een daling van gemiddeld €0,036 in de besparing per verpakt wiel of met een daling van gemiddeld 39.775 eenheden ten opzichte van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen.

# Inhoudsopgave

Woord vooraf

Samenvatting

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING .....	1
1.1 Inleiding .....	1
1.2 Probleemstelling .....	2
1.3 Onderzoeksmethode.....	2
Hoofdstuk 2: VOORSTELLING VAN FORD MOTOR COMPANY EN FORD GENK .....	3
2.1 Ontstaan en evolutie .....	3
2.1.1 Automobielsector.....	3
2.1.2 Ford Motor Company.....	3
2.1.3 Ford Genk .....	5
2.2 Verloop van het productieproces bij Ford Genk.....	7
2.3 Competitiviteit van de automobielsector .....	9
Hoofdstuk 3: VOORSTELLING VAN HET INVESTERINGSPROJECT .....	11
3.1 Verloop van het productieproces in de wielenfabriek.....	11
3.2 Verloop van het opslagproces.....	12
3.3 Doel van de investering.....	12
Hoofdstuk 4: DE THEORIE VAN DE INVESTERINGSANALYSE .....	14
4.1 Definitie van investeren .....	14
4.2 Soorten investeringen .....	14
4.2.1 Strategische, tactische en vervangingsinvesteringen.....	14
4.2.2 Conventionele projecten, niet-conventionele projecten en het leningtype ..	15
4.2.3 Afhankelijke en onafhankelijke investeringen.....	16
4.3 De tijdswaarde van geld .....	17
4.4 Kasstromen.....	18

4.5 Werkkapitaal .....	20
4.6 Kapitaalkost .....	21
4.6.1 Kost vreemd vermogen.....	21
4.6.2 Kost eigen vermogen.....	22
4.6.3 Gewogen gemiddelde kapitaalkost .....	22
4.7 Inflatie .....	23
4.7.1 Inflatie en kapitaalkost .....	23
4.7.2 Inflatie en kasstromen.....	24
4.8 Vennootschapsbelasting .....	24
4.8.1 Belastingplicht van de intrest .....	26
4.8.2 Belastingplicht van de afschrijvingen .....	27
4.8.3 Investeringsaftrek .....	29
4.8.4 Kapitaalsubsidies.....	30
4.8.5 Intrestsubsidies.....	31
4.9 Evaluatiemaatstaven voor beoordeling van investeringsprojecten.....	31
4.9.1 Maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld .....	32
4.9.1.1 Terugverdientijd.....	32
4.9.1.2 Accounting rate of return.....	33
4.9.1.3 Return on investment .....	34
4.9.2 Maatstaven die wel rekening houden met de tijdswaarde van geld.....	35
4.9.2.1 Netto contante waarde .....	35
4.9.2.2 Interne opbrengstvoet .....	37
4.9.2.3 Verdisconteerde terugverdientijd .....	38
4.9.2.4 Winstgevendheidsindex .....	39
4.9.3 Meest aangewende methoden in de praktijk.....	40
Hoofdstuk 5: GEVALSTUDIE BIJ FORD GENK.....	41
5.1 Soorten investeringen bij Ford Motor Company .....	41
5.2 Aanvraag tot goedkeuring van een investeringsproject .....	42
5.3 Financiële kenmerken van het project besproken in deze thesis.....	42
5.3.1 Investeringsuitgave.....	42
5.3.2 Afschrijvingen .....	43
5.3.3 Belastingen.....	44

5.3.4 Kostenbesparingen.....	45
5.3.5 Kapitaalkost.....	46
5.4 Methode van investeringsevaluatie toegepast bij de Ford Motor Company .....	47
5.5 Investeringsvaluatie aan de hand van maatstaven besproken in hoofdstuk 4.....	50
5.5.1 Maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld .....	53
5.5.1.1 Terugverdiëntijd van het project.....	53
5.5.2 Maatstaven die wel rekening houden met de tijdswaarde van geld.....	53
5.5.2.1 Netto contante waarde van het project.....	53
5.5.2.2 Interne opbrengstvoet van het project .....	53
5.5.2.3 Winstgevendheidsindex van het project.....	54
5.5.2.4 Verdisconteerde terugverdiëntijd van het project.....	55
5.6 Sensitiviteitsanalyse.....	55
5.6.1 Effect van een wijziging in de kostenbesparing per verpakt wiel.....	55
5.6.2 Effect van een wijziging in het aantal verpakte wielen .....	57
5.7 Conclusie .....	58
Hoofdstuk 6: ALGEMEEN BESLUIT .....	61

Lijst van de geraadpleegde werken

Lijst der tabellen en figuren

Bijlagen



## **Hoofdstuk 1: INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING**

### **1.1 Inleiding**

Ford Motor Company werd in 1903 opgericht door Henry Ford. Doorheen de twintigste eeuw is de onderneming uitgegroeid tot een multinational en één van de hoofdrolspelers in de automobielsector. Om de huidige marktpositie in deze sterk competitieve sector te behouden en indien mogelijk te verbeteren, is voortdurend innovatie vereist. Innovatief ondernemen is noodzakelijk om concurrentievoordeel te behalen en om steeds te kunnen voldoen aan de veranderende wensen van de consumenten. Een belangrijk aspect van innoveren is het uitvoeren van investeringen. Bij Ford Motor Company worden dan ook jaarlijks tal van investeringsprojecten goedgekeurd en uitgevoerd. Zo ook bij de productievestiging in Genk. Eén van de investeringen die men in 2006 bij Ford Genk heeft uitgevoerd, is de aankoop en installatie van een verpakkingsmachine voor service wheels. Dit zijn wielen die niet gemonteerd worden op de wagens die in Genk geproduceerd worden, maar wel bestemd zijn voor andere Ford-vestigingen en servicecentra. Het doel van deze eindverhandeling is na te gaan of deze investering economisch verantwoord is, meer bepaald of er netto-besparingen zijn gerealiseerd en of deze besparingen leiden tot een voldoende hoog rendement.

Om een goed beeld te kunnen vormen van Ford Motor Company wordt eerst een beschrijving gegeven van het ontstaan en de evolutie van de automobiellindustrie. Vervolgens worden Ford Motor Company en in het bijzonder Ford Genk gesitueerd binnen deze sector.

In een volgend hoofdstuk wordt ingegaan op het doel van de investering in een verpakkingsmachine voor service wheels. Welke problemen wil men oplossen met deze investering en in welke mate hoopt men hiermee kostenbesparingen te behalen?

In het vierde hoofdstuk wordt ingegaan op de theorie van de investeringsanalyse. Dit hoofdstuk is gebaseerd op een literatuuronderzoek.

Het belangrijkste onderdeel van deze thesis wordt behandeld in het vijfde hoofdstuk. Hierin komt de procedure die Ford volgt bij het evalueren van investeringsprojecten aan bod. De resultaten van de door Ford gebruikte evaluatiemaatstaven worden berekend en vergeleken met de maatstaven die in hoofdstuk vier werden besproken. Aan de hand van deze resultaten zal geanalyseerd worden of het investeringsproject al dan niet economisch verantwoord is.

## **1.2 Probleemstelling**

Een investeringsproject zal enkel worden goedgekeurd en uitgevoerd indien de onderneming hier baat bij heeft. Met andere woorden, de onderneming zal vandaag een investeringsuitgave doen indien zij verwacht in de toekomst meer geld terug te verdienen<sup>1</sup>. Bij het voorbereiden van een investeringsbeslissing dient men eerst een analyse te maken van de vereiste investeringsuitgave en van de opbrengsten en kosten die men in de toekomst verwacht. Op basis van deze analyse kan vervolgens aan de hand van één of meerdere evaluatiemethoden bepaald worden of de investering rendabel zal zijn. De vraag waarop deze thesis een antwoord zal trachten te geven, luidt dan ook als volgt:

**Is de door Ford Genk gedane investering in een verpakkingsmachine voor service wheels economisch verantwoord?**

## **1.3 Onderzoeksmethode**

Voor het beantwoorden van deze vraag zal in de eerste plaats worden ingegaan op de theorie omtrent de investeringsanalyse. Hiertoe zal een literatuuronderzoek worden uitgevoerd. Na het voltooien van de literatuurstudie zal worden overgegaan tot het verzamelen van bedrijfsgegevens. Deze gegevens zullen een belangrijke bron van informatie betekenen bij het opstellen van een kasstromentabel en bij het hanteren van de evaluatiemaatstaven. In de eerste plaats zullen deze gegevens verzameld worden door de ondervraging van een aantal bevoorrechte getuigen. Daarnaast wordt informatie bekomen aan de hand van interne bedrijfsdocumenten.

---

<sup>1</sup> Bierman, H. en Smidt, S. (1993) *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects*, Macmillan Publishing Company, New York.

## **Hoofdstuk 2: VOORSTELLING VAN FORD MOTOR COMPANY EN FORD GENK**

### **2.1 Ontstaan en evolutie**

#### **2.1.1 Automobielsector**

In de loop van de 18<sup>e</sup> eeuw werden de eerste pogingen ondernomen om een voertuig te bouwen dat zichzelf kon voortbewegen maar het duurde nog tot 1885 vooraleer men in dit opzet slaagde<sup>2</sup>. In dat jaar startte Karl Benz de productie van een driewieler, aangedreven door een motor. De industriële productie kwam echter pas op gang in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw met de oprichting van Ford Motor Company door Henry Ford. In 1908 bracht Ford het Model T op de markt, de eerste automobiel die voor alle sociale klassen toegankelijk was. Dit in tegenstelling tot de eerdere modellen die omwille van hun hoge kostprijs enkel door de hoogste maatschappelijke klasse veroorloofd konden worden. De Amerikaanse automobielsector heeft tot ver in de 20<sup>e</sup> eeuw de sector gedomineerd. In 1965 beheersten autoconstructeurs in de Verenigde Staten 83% van de markt. Gedurende de laatste veertig jaar hebben echter ook tal van Europese en Aziatische producenten de markt betreden, wat er toe heeft geleid dat het marktaandeel van de Amerikaanse constructeurs gedaald is tot slechts 25%. Dit is voor een groot deel te verklaren door de veranderende wensen van de consument, die meer en meer opteert voor zuinige en milieuvriendelijke wagens.

#### **2.1.2 Ford Motor Company**

Op 16 juni 1903 richtte Henry Ford samen met elf investeerders Ford Motor Company op<sup>3</sup>. Het bedrijf werd gevestigd in Detroit, Michigan in de Verenigde Staten. Ford Motor Company richtte zich, in tegenstelling tot de concurrentie, niet tot de hogere sociale klasse. Door bescheiden voertuigen te produceren, trachtte het bedrijf de grote massa te bereiken. Het eerste Ford-model, een tweezitter met de naam Model A, kostte slechts \$570. Ford introduceerde toen al de methode van opties. Zo betaalde de consument \$50

---

<sup>2</sup> Wright, R. (1996) *A Brief History of the First 100 Years of the Automobile Industry in the United States*, Wayne State University's Department of Communications, Detroit.

<sup>3</sup> Ford Motor Company (website geraadpleegd op 3 november 2006) <URL: <http://www.ford.com>>.

extra voor een lederen dak. Op 1 oktober 1908 stelde Ford zijn Model T voor, een wagen die een grote impact zou hebben op de automobielsector, aangezien het Model T de eerste relatief makkelijk bestuurbare wagen was. De productie van het Model T eindigde in de Verenigde Staten op 26 mei 1927 met de productieteller op ruim vijftien miljoen wagens. In 1999 werd het Model T uitgeroepen tot 'Auto van de 20<sup>e</sup> eeuw'.

Ford Motor Company behaalde niet alleen succes in de Verenigde Staten. In 1904 werd Europa reeds verkend als afzetmarkt. Door het enorme potentieel van de Europese markt werd de uitvoer van afgewerkte wagens naar het Europese continent al snel te duur. Om de kosten te drukken werd in 1911 de eerste lokale assemblagefabriek opgericht in Manchester, Engeland. In de daaropvolgende jaren ontstonden ook vestigingen in Frankrijk, België, Italië en Duitsland. De Aziatische markt werd voor het eerst in 1913 betreden. In dat jaar richtte Ford Motor Company een vestiging op in China. Ook dit bleek een afzetmarkt met veel potentieel te zijn.

Om het hoofd te kunnen bieden aan de enorme vraag naar Ford-wagens, diende het productievolume opgedreven te worden. Henry Ford kwam op het idee elke arbeider een specifieke taak te laten uitvoeren. Om te vermijden dat arbeiders zich voortdurend dienden te verplaatsen, was het noodzakelijk om de onafgewerkte wagen van arbeider tot arbeider te bewegen. Op 7 oktober 1913 introduceerde Ford Motor Company het principe van de lopende band. Dankzij deze productiemethode kon Ford de productietijd van één wagen in 1914 reeds terugdringen van veertien uur tot slechts 93 minuten<sup>4</sup>. Deze innovatie bezorgde Ford een belangrijk voordeel ten opzichte van haar concurrenten.

Tussen de twee wereldoorlogen kende Ford Motor Company een enorme expansie van haar activiteiten. In die periode werd de onderneming geleid door Edsel Ford, zoon van Henry Ford. Na de tweede wereldoorlog, waarin Edsel Ford om het leven kwam, werd de leiding overgenomen door Henry Ford II, de kleinzoon van Henry Ford. Na zijn overlijden in 1987 werd Henry Ford II opgevolgd door William Clay Ford, Jr. De huidige Chief Executive Officer (CEO) van Ford Motor Company is Alan Mulally.

---

<sup>4</sup> Houtman-De Smedt, H. en Cuyvers, L. (1999) *Vijf Eeuwen Wereldeconomie (1500-2000)*, Universitaire Pers Leuven, Leuven.

Gedurende de 20<sup>e</sup> eeuw is Ford Motor Company uitgegroeid tot één van de drie grootste autoconcerns in de wereld. De groep omvat naast Ford nog zeven andere merken, namelijk Aston Martin, Jaguar, Land Rover, Lincoln, Mazda, Mercury en Volvo. Verder maken ook twee dienstenafdelingen deel uit van de groep, namelijk Ford Motor Credit Company en Ford Motor Company Insurance Services. Momenteel telt Ford Motor Company 110 productievevestigingen en ongeveer 24.000 verkooppunten. Deze vestigingen zijn wereldwijd goed voor een tewerkstelling van 325.000 werknemers. De jaarlijkse omzet bedraagt \$165 miljard (oftewel €210 miljard), waarvan het grootste deel behaald wordt in Noord-Amerika, gevolgd door de Europese markt. Ford Motor Company is jaarlijks goed voor een productie van 7,5 miljoen voertuigen. In onderstaande tabel is een overzicht te vinden van de omzetverdeling over de verschillende kern- en verbonden merken.

Tabel 2.1: Omzetverdeling over de kern- en verbonden merken van de Ford Motor Company

Ford	71,5%	Land Rover	2,1%
Mazda	14,4%	Lincoln	1,9%
Volvo	5,8%	Jaguar	1,5%
Mercury	2,5%	Aston Martin	0,3%

Bron: Ford Motor Company<sup>5</sup>

### 2.1.3 Ford Genk

Ford Motor Company telt in België twee productievevestigingen, namelijk Ford Genk en Volvo Gent. De fabriek in Genk werd opgericht in 1962. Op 24 oktober van dat jaar wordt op het industrieterrein Genk-Zuid de eerste steen gelegd van een nieuwe vestiging nadat de bestaande productievevestiging in Antwerpen te klein was gebleken om te kunnen beantwoorden aan de snel toenemende vraag<sup>6</sup>. De vestiging is operationeel op 2 januari 1964 en de eerste wagen, een Taunus 12M, rolt van de band. Een jaar later wordt reeds de productie van een tweede model, de Ford Transit, opgestart. In 1969 rolt de miljoenste wagen van de band in Genk en slechts twee jaar later is het productietotaal reeds opgelopen tot anderhalf miljoen wagens. In 1982 gaat Ford Genk over tot de productie

<sup>5</sup> Ford Motor Company (website geraadpleegd op 3 november 2006) <URL: <http://www.ford.com>>.

<sup>6</sup> Thomas, R. (2005) *Toen kwam Ford*, Opglabbeek.

van het derde model, de Ford Sierra. Elf jaar later, in 1993, rolt de eerste Ford Mondeo van de band. Tegen de eeuwwisseling stond de productieteller van dit model reeds op 2,5 miljoen eenheden. Op dat moment wordt overgegaan tot de productie van een vernieuwde Mondeo en van een vernieuwde Transit. In 2004 beslist Ford om de vestiging in Genk om te bouwen om met maximale flexibiliteit verschillende modellen te kunnen produceren. Na deze transformatie zal de fabriek beschikken over een jaarlijkse productiecapaciteit van 270.000 wagens. De start van de productie van twee nieuwe modellen, de S-Max en de Galaxy, in 2006 betekenen een nieuwe mijlpaal in de geschiedenis van Ford Genk. In 2007 volgt de nieuwe versie van de Mondeo. Hiermee wordt Ford Genk het Europese epicentrum voor de productie van grotere gezinswagens.

De vestiging in Genk is een zwaargewicht voor de economie en tewerkstelling in ons land, niet in het minst vanwege de sterke aantrekkingskracht op heel wat toeleveranciers die zich rond de fabriek hebben gevestigd.

Begin 2007 telde de vestiging in Genk 5.550 werknemers, waarvan 5.208 arbeiders en 342 bedienden. Deze cijfers kunnen variëren door veranderingen in het aantal tijdelijke werknemers, afhankelijk van de periodieke behoeften. De laatste tien jaar is dit tewerkstellingscijfer sterk teruggelopen door een aantal herstructureringen (van 12.230 werknemers eind 1996 tot 4.775 werknemers eind 2005). Deze evolutie blijkt ook uit onderstaande tabel. De productie van de nieuwe Galaxy, S-Max en Mondeo zorgen in 2006 en 2007 echter voor een stijging van het aantal werknemers.

Tabel 2.2: Evolutie van het tewerkstellingscijfer van Ford Genk

<b>Jaar</b>	<b>Aantal werknemers</b>	<b>Percentage t.o.v. 1996</b>	<b>Jaar</b>	<b>Aantal werknemers</b>	<b>Percentage t.o.v. 1996</b>
dec 1996	12.230	100%	dec 2002	9.254	76%
dec 1997	12.053	98%	dec 2003	7.969	65%
dec 1998	11.751	96%	dec 2004	5.089	42%
dec 1999	10.322	84%	dec 2005	4.775	39%
dec 2000	10.628	87%	dec 2006	5.550	45%
dec 2001	9.454	77%	apr 2007	5.660	46%

Bron: Werkgelegenheid in de onderneming (2006)

Het productiecijfer voor 2006 bij Ford Genk werd bepaald op 235.000 personenwagens. Dit betekent een toename van 56.000 eenheden ten opzichte van 2005. Deze stijging is te danken aan de productie van twee nieuwe modellen, namelijk de Ford S-Max en de Ford Galaxy. Zoals blijkt uit onderstaande gegevens breekt Ford Genk op die manier met de tendens van de voorbije jaren. In vergelijking met 2001 was de productie in 2005 gedaald tot slechts 42%.

Tabel 2.3: Evolutie van het productiecijfer van Ford Genk

<b>Jaar</b>	<b>Productie- cijfer</b>	<b>Percentage t.o.v. 2001</b>
2001	431.000	100%
2002	362.000	84%
2003	297.000	69%
2004	207.000	48%
2005	179.000	42%
2006	235.000	55%

Bron: Ondernemingsraad, economische en financiële inlichtingen (2005)

Een tweede positief signaal is dat de productie van 235.000 personenwagens duidelijk hoger ligt dan de oorspronkelijk geplande productie van 87.000 eenheden in 2006. Verder wordt in februari 2007 gestart met de productie van de nieuwe Ford Mondeo. Ook dit zal bijdragen tot een groei van het productiecijfer en het tewerkstellingscijfer bij de vestiging in Genk.

Ford Genk kent een bijzonder hoog exportcijfer. Van de 179.000 geproduceerde eenheden in 2005 werden er slechts 4.300 wagens op de Belgische markt verkocht. Dit betekent dat de vestiging in Genk een exportpercentage van 97,6% heeft.

## **2.2 Verloop van het productieproces bij Ford Genk**

De vestiging in Genk heeft op dit moment een drievoudige functie<sup>7</sup>:

- persen van koetswerkonderdelen bestemd voor de eigen autoassemblage en voor toelevering aan andere assemblage bedrijven uit de Ford-groep.

---

<sup>7</sup> Ford België (website geraadpleegd op 3 november 2006) <URL: <http://www.ford.be>>.

- assemblage van drie modellen van personenwagens: Mondeo, Galaxy en S-Max.
- wielenproductie voor eigen assemblage en voor toelevering aan andere assemblage bedrijven uit de Ford-groep.

De structuur van de Ford-vestiging in Genk kan opgedeeld worden in zeven processen. In de perserij worden rollen staal afgewikkeld en versneden tot vlakke staalplaten, die vervolgens in verschillende stappen geprofileerd worden tot koetswerkonderdelen. Deze onderdelen zijn niet alleen bestemd voor Ford Genk maar ook voor Volvo Gent. Vervolgens worden de diverse koetswerkonderdelen samengebouwd, dit noemt men de carrosseriebouw. Hierna komt de naakte carrosserie terecht in de lakkerij, waar het koetswerk eerst een oppervlaktebehandeling krijgt om roestvorming te vermijden. Vervolgens wordt de kleurlak aangebracht. Een vierde proces is de wielenproductie, waar dagelijks om en bij de 13.000 stalen wielen worden geproduceerd voor diverse Ford-modellen. Het volgende proces, de assemblage van de wagens, is het meest arbeidsintensieve gebeuren in de fabriek. De assemblage is samengesteld uit drie subprocessen: trim of interieur, chassis en eindcontroles. Eerst worden de portieren afgenomen om gemakkelijker te kunnen werken aan de interieuraankleding. Alle onderdelen, zoals het voorgemonteerde dashboard, de zetels, de dakhemel ..., worden in de juiste volgorde van montage en volgens de individuele specificaties van de klant aangevoerd. De onderdelen worden naar de montageband gevoerd via een conveyor. Dit is een 900 meter lange tunnel die zorgt voor een verbinding tussen de leveranciers en de fabriek. De ruiten worden door robots op hun plaats gebracht en gelijmd. Het koetswerk krijgt dan bumpers, motor, versnellingsbak, assen, stuurinrichting, uitlaat, stoelen en wielen. Op het einde van de assemblagelijijn worden de portieren, die op een afzonderlijke lijn werden afgewerkt, opnieuw aan het koetswerk bevestigd. Een ander belangrijk proces zijn de logistieke diensten, die een onmisbare rol spelen in het hele productiegebeuren. Hier wordt de goederenstroom georganiseerd in functie van het productieprogramma en wordt het inzetten van grote en kleinere productieveranderingen gecoördineerd. De logistieke diensten coördineren tevens het transport van de afgewerkte wagens naar meer dan zestig landen: per vrachtwagen, per trein en per schip worden de wagens vervoerd tot ver buiten Europa. Na het voltooiën van de volledige assemblage, volgt een strenge eindcontrole alvorens de wagens de fabriek mogen verlaten. De controlepunten omvatten onder andere de instellingen van de lichten, spoorgeometrie, roltesten, computersimulatie



van alle elektronische systemen en een waterdichtheidstest. Tot slot wordt een proefrit gemaakt over een overdekte testbaan om eventueel storende geluiden op te sporen.

### **2.3 Competitiviteit van de automobielsector**

De wensen van de consumenten in deze sector zijn zeer uiteenlopend en veranderlijk. Zo is er de laatste jaren een sterk toenemende vraag naar zuinige, milieuvriendelijke wagens, ten gevolge van de stijgende olieprijs en de toenemende ongerustheid omtrent milieuvervuiling. Dit leidt ertoe dat het voor Ford Motor Company, net zoals voor tal van andere autoconstructeurs, moeilijk is om haar marktpositie te behouden. Vooral in de Verenigde Staten kent Ford problemen, aangezien de Amerikaanse consument de laatste tijd ook opteert voor zuinige wagens in plaats van voor veelverbruikende pick-ups en terreinwagens. Ford Motor Company dient bijgevolg te concurreren met autoconstructeurs over de hele wereld. Volgens Automotive Business Review<sup>8</sup> zijn naast Ford Motor Company de volgende drie autoconstructeurs de hoofdrolspelers in de automobielsector:

- DaimlerChrysler: deze onderneming is in 1998 ontstaan door de fusie van Daimler-Benz en Chrysler. De groep omvat zes automerken, namelijk Maybach, Mercedes-Benz, Smart, Dodge, Chrysler en Jeep.
- General Motors: GM, dat in 1908 opgericht werd, telt wereldwijd zo'n 330.000 werknemers. In totaal behoren twaalf merken tot deze onderneming. De belangrijkste zijn Chevrolet, Saab, Opel en Hummer.
- Toyota: deze Japanse autoconstructeur werd in 1937 opgericht. De onderneming telt 215.000 werknemers en is marktleider in Japan en Azië, het best verkopende niet-Amerikaanse merk in de Verenigde Staten en het grootste Japanse merk in Europa.

In België komt Ford op de vijfde plaats wat betreft de verkoop van personenwagens. Op de Belgische markt spelen de Franse merken Peugeot, Citroën en Renault een belangrijke rol in de concurrentie van Ford. Zoals blijkt uit onderstaande tabel heeft Ford

---

<sup>8</sup> Automotive Business Review (website geraadpleegd op 4 november 2006) <URL: <http://www.automotive-business-review.com>>.

in België een marktaandeel van 6,3%. Dit is goed voor een afzet van om en bij de 30.000 personenwagens op jaarbasis. Ter vergelijking, de groep Peugeot / Citroën realiseert in België een jaarlijkse afzet van 100.000 personenwagens.

Tabel 2.4: Aandeel op de Belgische automobiemarkt

Peugeot / Citroën	21,0%	Toyota Groep	5,4%
VAG / Seat / Skoda	18,8%	DaimlerChrysler	5,0%
General Motors	11,2%	Fiat Groep	3,2%
Renault	10,8%	Volvo	2,5%
Ford Motor	6,3%	Overige Japanse merken	4,3%
BMW Groep	5,7%	Andere merken	5,9%

Bron: Ondernemingsraad, economische en financiële inlichtingen (2005)

## **Hoofdstuk 3: VOORSTELLING VAN HET INVESTERINGS- PROJECT**

De Ford-vestiging in Genk heeft een dubbele productiefunctie, waarvan de belangrijkste de productie van personenwagens is. In 2006 werd de productie van twee nieuwe modellen opgestart, namelijk de Ford Galaxy en de Ford S-Max. In februari 2007 wordt de productielijn uitgebreid met de nieuwe Ford Mondeo. De tweede productiefunctie van Ford Genk richt zich op de productie van wielen. In deze afdeling worden jaarlijks om en bij de drie miljoen wielen van verschillende types geproduceerd. Deze wielen zijn niet alleen bestemd voor Ford Genk maar tevens voor verscheidene andere Ford-vestigingen en servicecentra. De wielen die niet bestemd zijn voor de vestiging in Genk worden service wheels genoemd.

### **3.1 Verloop van het productieproces in de wielenfabriek**

De wielenfabriek telt twee productielijnen die beide hetzelfde procesverloop hebben. In bijlage 3 is een processchema opgenomen. De productie begint met de aanvoer van rollen staal. Vervolgens wordt het staal verknipt in platen, waarvan de lengte afhankelijk is van het type wiel dat geproduceerd dient te worden. Deze stalen platen worden vervolgens geperst zodat alle oneffenheden verdwenen zijn. Tot slot worden de platen grondig gereinigd in de was- en droogoven.

De gereinigde platen worden vervolgens verder verwerkt in twee deelprocessen. Een eerste deel wordt in de profileerlijn omgevormd tot schotels. Het andere deel van de stalen platen wordt verwerkt tot velgen. Na deze twee deelprocessen volgt de samenbouw, waarbij de schotel in de velg wordt geperst. Dit geheel van schotel en velg noemt men een wiel.

Na het uitvoeren van de controle worden de wielen door middel van E-coating voorzien van een verflaag. Vervolgens worden de geproduceerde wielen doorheen een droogoven gevoerd. Hierbij eindigt het productieproces en kunnen de geproduceerde wielen opgeslagen worden.

### **3.2 Verloop van het opslagproces**

De afgewerkte wielen worden manueel in lagen op paletten gestapeld, gescheiden door leggers. Afhankelijk van het type en de bestemming van de wielen, zijn de paletten en leggers uit verschillende materialen gemaakt. Wielen voor Europese montagevestigingen worden op metalen paletten geplaatst en gescheiden door leggers van hard plastic. Wielen met langeafstandsbestemmingen worden op minder duurzame wijze verpakt, namelijk op houten paletten en gescheiden door kartonnen leggers. Dit geldt eveneens voor wielen die bestemd zijn voor de verschillende servicecentra van Ford.

Vervolgens worden de paletten op een transportband geplaatst en doorheen een machine gevoerd met als doel de wielen vast te leggen met behulp van riemen. De wielen op de metalen paletten worden vastgelegd met twee riemen in dezelfde richting. Voor de wielen die op houten paletten gestapeld zijn, worden in beide richtingen twee riemen voorzien, dus vier in totaal.

Tot slot worden de paletten van de transportband genomen en op een terrein achter de fabriekshal gestockeerd.

### **3.3 Doel van de investering**

Indien men de wielen binnen zou willen stockeren, zou de huur van een bijkomende fabriekshal noodzakelijk zijn. Dit zou echter de kosten voor opslag te hoog doen oplopen. Daarom wordt de voorkeur gegeven aan het buiten stockeren van de geproduceerde wielen. Het probleem dat zich hierbij voordoet, is dat de wielen aangetast worden door slechte weersomstandigheden. Dit geldt tevens voor de houten paletten en kartonnen leggers die gebruikt worden bij de stapeling van de wielen. Om dit probleem te kunnen oplossen, worden de wielen met een langeafstandsbestemming en de wielen voor de servicecentra op metalen paletten gestapeld, gescheiden door leggers van hard plastic. Vooraleer men deze wielen kan verzenden, dienen ze eerst te worden her stapeld op de gebruikelijke houten paletten. Dit leidt echter tot extra handelingskosten, aangezien het her stapelen manueel gebeurt.

Om deze extra kosten te kunnen vermijden, heeft men bij Ford Genk beslist om over te gaan tot de aankoop van een verpakkingsmachine. Deze investering vereist een kapitaalsuitgave van €150.750 en eenmalige werkingskosten van €19.300. De verpakkingsmachine wordt geplaatst na de machine die de riemen rond de paletten aanbrengt en maakt het mogelijk om de houten paletten met kartonnen leggers te verpakken in een plastic folie. Door het aanbrengen van deze folie kunnen de wielen buiten ook op houten paletten gestockeerd worden in plaats van op metalen paletten. Hierdoor dienen de wielen niet meer her stapeld te worden op houten paletten alvorens ze verzonden worden. De extra handelingskosten die het her stapelen met zich meebracht, kunnen dankzij de verpakkingsmachine vermeden worden. Uit een tijdstudie blijkt dat het zonder deze investering 2,422 minuten arbeidstijd vergt per service wheel. Door het installeren van de verpakkingsmachine is het mogelijk dit te herleiden tot 2,022 minuten. Dit betekent een winst van 0,4 minuten of 24 seconden per geproduceerd wiel. De besparing uitgedrukt in financiële termen is afhankelijk van het uurloon, dat varieert van jaar tot jaar, maar gemiddeld genomen betekent dit een besparing van €0,29 per service wheel. De berekening van deze besparing per wiel wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Naast een kostenbesparing heeft de investering in een verpakkingsmachine nog twee voordelen. Zo biedt de plastic folie die aangebracht wordt door de verpakkingsmachine, een bescherming van het service wheel tegen slechte weersomstandigheden en andere aantastingen. Daarnaast leidt de plastic folie tot een verhoogde stabiliteit tijdens het transport van de wielen.

## Hoofdstuk 4: DE THEORIE VAN DE INVESTERINGSANALYSE

### 4.1 Definitie van investeren

Reilly en Brown<sup>9</sup> omschrijven investeren als “het op dit moment inzetten van middelen voor een bepaalde tijd met als doel het genereren van toekomstige inkomsten, die compenseren voor de tijdsperiode gedurende de welke de middelen worden ingezet, de verwachte inflatievoet en de onzekerheid over de toekomstige inkomsten”.

### 4.2 Soorten investeringen

Investeringsvormen kunnen in vele vormen voorkomen en aan de hand van verschillende criteria worden ingedeeld.

#### 4.2.1 Strategische, tactische en vervangingsinvesteringen

In de eerste plaats kan een onderscheid gemaakt worden naargelang de termijn waarop de investering een invloed heeft<sup>10</sup>.

Een strategische investering is een investering die het globale beeld van de onderneming kan wijzigen. Het gaat om investeringen die een significante invloed hebben op het bestaan en de werking van de onderneming op lange termijn aangezien ze een impact hebben op de rentabiliteit, de financiële structuur en de risicograad van de onderneming. De te verwachten kasstromen van dergelijke investeringen zijn vaak moeilijk te bepalen, wat leidt tot een hogere onzekerheids- en risicograad.

Aangezien strategische investeringen een invloed hebben op het totaalbeeld van de onderneming, kan de evaluatie van deze investeringsprojecten niet enkel op basis van kwantitatieve maatstaven gebeuren. Bij de beoordeling dient tevens rekening gehouden te worden met niet-kwantitatieve factoren zoals het bedrijfsimago.

---

<sup>9</sup> Reilly, F. en Brown, K. (2003) *Investment analysis and portfolio management*, Mason, Ohio.

<sup>10</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

De financiële rechtvaardiging van het project is bij een strategische investering vaak van minder belang. Dit is bijvoorbeeld het geval indien een dergelijke investering noodzakelijk blijkt te zijn voor het handhaven van de huidige positie ten opzichte van de concurrerende ondernemingen. De investering dient in dit geval niet noodzakelijk rendabel te zijn, zolang de onderneming maar geen terrein verliest ten opzichte van de concurrentie.

Daartegenover staan tactische investeringsprojecten, die passen in de door de onderneming gekozen strategie. Tactische investeringen hebben enkel invloed op de korte termijn en bijgevolg kunnen de kasstromen vrij nauwkeurig bepaald worden. Dit soort investeringen leiden er in tegenstelling tot strategische investeringen niet toe dat de onderneming een andere richting inslaat. Dit geldt des te meer voor vervangingsinvesteringen, die louter bestaan uit de vervanging van een bestaand actief door een nieuw gelijkaardig actief.

#### 4.2.2 Conventionele projecten, niet-conventionele projecten en het leningtype

Investeringen kunnen ingedeeld worden op basis van het patroon van inkomsten en uitgaven<sup>11</sup>. Bij een conventionele investering worden één of meerdere perioden van netto-uitgaven gevolgd door één of meerdere perioden van netto-inkomsten. Bij een investeringsproject van het zogenaamde 'leningtype' echter is deze volgorde precies omgekeerd. Een niet-conventioneel project tot slot kent geen vaste volgorde van perioden met netto-uitgaven en netto-inkomsten. In onderstaande tabel wordt het inkomsten- en uitgavenpatroon van deze drie types voorgesteld.

Tabel 4.1: Inkomsten- en uitgavenpatroon van conventionele projecten, niet-conventionele projecten en het leningtype

<b>Type / Jaar</b>	0	1	2	3	...	k	...	n
Conventioneel	-	-	+	+	+	+	+	+
Leningtype	+	-	-	-	-	-	-	-
Niet-conventioneel	-	+	+	-	-	-	+	+

Bron: Mercken (2004)<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>12</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

### 4.2.3 Afhankelijke en onafhankelijke investeringen

Een derde onderscheid dat gemaakt kan worden is dat tussen economisch afhankelijke en economisch onafhankelijke investeringsprojecten<sup>13</sup>.

Twee investeringen zijn economisch onafhankelijk indien aan de volgende voorwaarden voldaan wordt:

- het is technisch mogelijk beide investeringen gelijktijdig uit te voeren.
- het al dan niet uitvoeren van de eerste investering heeft geen invloed op de kasstromen van de tweede investering en omgekeerd.

Indien het al dan niet uitvoeren van het eerste investeringsproject wel een invloed heeft op de kasstromen van het tweede project of omgekeerd, spreekt men van economisch afhankelijke investeringen. Bij een positieve invloed spreekt men van complementariteit of synergie, bij een negatieve invloed van substitutie.

Elkaar wederzijds uitsluitende investeringen zijn het meest extreme voorbeeld van substitutie. In dit geval zorgt de realisatie van de ene investering ervoor dat het onmogelijk wordt om de andere investering nog uit te voeren.

Het tegenovergestelde vindt plaats wanneer de uitvoering van de ene investering een noodzakelijke vereiste is voor het uitvoeren van de andere investering. Dit is het uiterste geval van complementariteit.

Tussen deze twee uiterste gevallen bevindt zich een hele waaier aan mogelijkheden zoals blijkt uit onderstaande gradatie.

noodzakelijk vereist → sterk complementair → complementair → onafhankelijk → substituuut → sterk substituuut → wederzijds uitsluitend
--

Bron: Mercken (2004)<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Bierman, H. en Smidt, S. (1993) *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects*, Macmillan Publishing Company, New York.

<sup>14</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.



Financiële afhankelijkheid wordt echter niet gebruikt als criterium voor economische afhankelijkheid aangezien dit van alle investeringsprojecten afhankelijke projecten zou maken en omdat deze financiële afhankelijkheid geen invloed heeft op de kasstromen van het investeringsproject.

Een begrip dat samenhangt met deze financiële afhankelijkheid is kapitaalrantsoenering<sup>15</sup>. Het investeringsbeleid van een onderneming kan beperkt worden door een budgetplafond waardoor er gedurende een bepaalde periode een beperking is inzake financiële middelen die geïnvesteerd kunnen worden. De onderneming zal in dit geval niet noodzakelijk alle rendabele investeringen kunnen realiseren. Wanneer er sprake is van kapitaalrantsoenering dient de netto contante waarde die bereikt kan worden binnen het investeringsbudget gemaximaliseerd te worden. De investeringsprojecten die samen de hoogste netto contante waarde opleveren zonder het budget te overschrijden, zullen worden uitgevoerd. Bij het bepalen van de economische afhankelijkheid van twee of meerdere projecten wordt echter geen rekening gehouden met kapitaalrantsoenering.

### **4.3 De tijdswaarde van geld**

Eén euro die men op dit ogenblik in zijn bezit heeft, heeft een grotere waarde dan één euro die men op een later tijdstip zal ontvangen. Dit verschil in waarde noemt men de tijdswaarde van geld.

De hoofdreden voor het bestaan van de tijdswaarde van geld is de alternatieve beleggingsopbrengst<sup>16</sup>. Dit betekent dat de euro die men op dit moment bezit, reeds kan beleggen en op die manier een extra inkomen ontvangt. Dit in tegenstelling tot de euro die men op een later tijdstip zal ontvangen.

Andere redenen die men regelmatig aanhaalt om de tijdswaarde van geld te verklaren, zijn inflatie, risico en de subjectieve tijdspreferentie<sup>17</sup>.

- Inflatie: de koopkracht van één euro vandaag zal meestal groter zijn dan de koopkracht van één euro in de toekomst.

---

<sup>15</sup> Ooghe, H. et al. (2002) *Handboek bedrijfsfinanciering*, Intersentia, Antwerpen.

<sup>16</sup> Pike, R. en Neale, B. (2003) *Corporate finance and investment: decisions and strategies*, Prentice Hall, Harlow.

<sup>17</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

- Risico en onzekerheid: naarmate de toekomst verder af ligt zal het risico en de onzekerheid met betrekking tot het ontvangen van verwachte inkomsten toenemen. De tijdswaarde wordt dan gezien als een extra beloning voor het nemen van dergelijk risico. Dit komt overeen met het verdisconteren van investeringsprojecten met een hoger risico tegen een hogere discontovoet.
- Subjectieve tijdspreferentie: voor de investeerder hebben toekomstige inkomsten minder waarde dan huidige inkomsten aangezien het nut voor de investeerder wordt uitgesteld. Bijgevolg wil de investeerder beloond worden voor dit uitstel. Maar dit is echter geen geldige verklaring voor het bestaan van de tijdswaarde van geld, aangezien de alternatieve beleggingsopbrengst reeds een vergoeding voor dit uitstel inhoudt<sup>18</sup>.

Aangezien men bij een investeringscalculatie een vergelijking wil maken tussen huidige en toekomstige kasstromen, is het noodzakelijk dat men de toekomstige kasstromen verdisconteert. Dit betekent dat men de toekomstige kasstromen zal uitdrukken in actuele termen.

$$\text{actuele waarde} = \text{nominale waarde} / (1 + k)^n$$

waarbij  $k$  de discontovoet is en  $n$  het aantal jaren of perioden dat de kasstromen verdisconteerd dienen te worden<sup>19</sup>.

#### 4.4 Kasstromen

De huidige en toekomstige inkomsten en uitgaven ten gevolge van een investering vormen de kasstromen van deze investering. Bij het analyseren van een investeringsproject geeft men de voorkeur aan deze kasstromen boven de boekhoudkundige resultaten. Hier zijn een aantal redenen voor<sup>20</sup>.

De eerste reden is dat investeringen te maken hebben met financiering. Een uitgaande kasstroom dient gefinancierd te worden, terwijl een inkomende kasstroom voor extra financiële middelen zorgt. Voor boekhoudkundige kosten en opbrengsten is dit echter niet

<sup>18</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>19</sup> Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

<sup>20</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

steeds het geval. Een aantal boekhoudkundige kosten, zoals afschrijvingen en voorzieningen, zijn niet rechtstreeks terug te brengen tot een uitgaande kasstroom. Dit geldt eveneens voor een aantal boekhoudkundige opbrengsten. Een voorbeeld hiervan zijn terugnames op waardeverminderingen aangezien deze evenmin leiden tot een inkomende kasstroom.

Verder is het zo dat kasstromen objectiever bepaald kunnen worden dan boekhoudkundige kosten en opbrengsten. Dit om de eenvoudige reden dat kasstromen niet beïnvloed worden door de gekozen waardering- en afschrijvingsmethoden.

Een laatste argument is dat boekhoudkundige resultaten vaak gebaseerd zijn op historische informatie. Kasstromen daarentegen zijn doorgaans gebaseerd op verwachtingen over toekomstige inkomsten en uitgaven. Boekhoudkundige resultaten zijn slechts relevant in de mate dat zij de verwachte kasstromen van het investeringsproject beïnvloeden.

Bij het bepalen van de kasstromen gelden de volgende basisprincipes<sup>21</sup>:

- enkel inkomsten en uitgaven zijn relevant, verlies- en winstcijfers zijn daarentegen irrelevant. Opbrengsten en kosten moeten slechts in rekening gebracht worden voor zover ze inkomsten en uitgaven met zich meebrengen.
- enkel de differentiële kasstromen zijn belangrijk. Kasstromen die onafhankelijk zijn van het al dan niet uitvoeren van het project zijn irrelevant voor de investeringsbeslissing.
- bij het bepalen van de kasstromen wordt geen rekening gehouden met financiële stromen, maar enkel met operationele stromen. Met de financieringskost zal immers rekening worden gehouden bij het bepalen van het minimum vereiste rendement. Of een investeringsproject gefinancierd wordt met een nieuwe lening, met overtollige liquide middelen of met nieuw uitgegeven aandelenkapitaal is derhalve irrelevant bij de bepaling van de kasstromen.
- het effect van de belastingen wordt wel in rekening gebracht aangezien het betalen van belastingen een uitgaande kasstroom teweegbrengt. Verder in dit hoofdstuk wordt hierop dieper ingegaan.

---

<sup>21</sup> Ooghe, H. et al. (2002) *Handboek bedrijfsfinanciering*, Intersentia, Antwerpen.

○ een zogenaamde 'sunk cost' is een uitgave die verband heeft met het project maar in het verleden gebeurd is, d.w.z. een uitgave die gebeurde vooraleer er een beslissing over het al dan niet uitvoeren van het project getroffen werd. Aangezien deze uitgaven niet kunnen worden teruggedraaid, en dus niet beïnvloed worden door de beslissing om al dan niet over te gaan tot het uitvoeren van de investering, zijn het geen uitgaven die veroorzaakt worden door het project. Bijgevolg dienen ze niet in rekening gebracht te worden.

Tot slot dient er op gewezen te worden dat het vaak niet mogelijk is om alle factoren op te nemen in de te verwachten kasstromen. Dit zijn de zogenaamde intangibles<sup>22</sup>. Dergelijke factoren zijn moeilijk uit te drukken in financiële termen, maar hebben toch een invloed op het al dan niet succesvol aflopen van de investering. Er is echter geen probleem indien deze intangibles van ondergeschikt belang zijn ten opzichte van de goed meetbare factoren die wel in verwachte kasstromen kunnen worden omgezet. Voorbeelden van dergelijke intangibles zijn de invloed van de investering op de arbeidstevredenheid of op het imago van de onderneming.

#### **4.5 Werkkapitaal**

Het uitvoeren van een investeringsproject beperkt zich zelden tot de financiering van de toename van de vaste activa<sup>23</sup>. Meestal leidt de investering ook tot een aangroei van vlottende activa, zoals voorraden en debiteuren. Deze toename in vlottende activa geeft aanleiding tot bijkomende uitgaven of verminderde inkomsten, zowel in de opstartperiode als over de verdere levensduur van het project. De bijkomende negatieve kasstromen kunnen worden opgevangen door bijvoorbeeld een aangroei van het leverancierskrediet. De toename van het werkkapitaal kan bijgevolg bepaald worden als de groei van de vlottende activa minus de groei van het leverancierskrediet<sup>24</sup>. Het niet opnemen van de behoefte aan werkkapitaal in de investeringscalculatie kan tot gevolg hebben dat niet-rendabele projecten toch aanvaard worden en dat de behoefte aan financieringsmiddelen voor het project onderschat worden.

---

<sup>22</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>23</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>24</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

De berekening van de behoefte aan werkkapitaal behoort tot het domein van de financiële planning op korte termijn<sup>25</sup>. Deze behoefte kan gedetailleerd berekend worden op basis van kennis van de operationele cyclus van de onderneming (aankoop grondstoffen → transformatie van grondstoffen in gereed product → transformatie in debiteuren → betaling door klanten). Het tijdslement (omzetsnelheid van de grondstoffen en de krediettermijnen) speelt een essentiële rol voor de bepaling van de omvang van het werkkapitaal.

In vergelijking met een investering in vaste activa heeft een investering in werkkapitaal twee specifieke kenmerken<sup>26</sup>:

- de investering in werkkapitaal heeft geen fiscale weerslag aangezien werkkapitaal niet wordt afgeschreven en geen boekhoudkundige kost vormt.
- op het einde van het project wordt het werkkapitaal geheel of gedeeltelijk gerecupereerd via het verbruik van de resterende grondstoffen, de verkoop van eindvoorraden en de inning van handelsvorderingen.

## **4.6 Kapitaalkost**

Het begrip kapitaalkost verwijst enerzijds naar de minimaal vereiste opbrengstvoet voor nieuwe investeringsprojecten, maar anderzijds ook naar de opbrengstvoeten die de kapitaalverschaffers op de door hen verstrekte geldmiddelen verwachten te bekomen<sup>27</sup>. Het begrip legt dus het verband tussen de investerings- en financieringsbeslissing. De kapitaalkost van de onderneming kan worden berekend als een gewogen gemiddelde van de rentabiliteitseisen van de verschillende groepen van kapitaalverschaffers. Dit komt overeen met een gewogen gemiddelde van de kost van het vreemd vermogen en de kost van het eigen vermogen.

### **4.6.1 Kost vreemd vermogen**

De kost van het vreemd vermogen door de onderneming gedragen, komt overeen met<sup>28</sup>:

---

<sup>25</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>26</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>27</sup> Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

<sup>28</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

$$k_i = (1-b) \times k_i^*$$

waarbij:  $k_i$  = kost van het vreemd vermogen  
 $b$  = belastingsvoet  
 $k_i^*$  = kost van schuld voor belastingen

De intrestvergoeding die de onderneming verschuldigd is aan de kapitaalverschaffers voor het vreemd vermogen levert een belastingsschild op. Iedere betaalde euro intrest is namelijk één euro extra kost en dus één euro minder winst en bijgevolg minder belastingen a rato van de belastingsvoet. Het belastingsschild van de intrest komt verder in dit hoofdstuk nog aan bod.

#### 4.6.2 Kost eigen vermogen

De kost van het eigen vermogen door de onderneming gedragen, komt overeen met<sup>29</sup>:

$$k_e = k_e^* / (1-v)$$

waarbij:  $k_e$  = kost van het eigen vermogen  
 $k_e^*$  = netto-vergoeding van het eigen vermogen voor belastingen  
 $v$  = percentage van roerende voorheffing

#### 4.6.3 Gewogen gemiddelde kapitaalkost

De kapitaalkost van de onderneming wordt weergegeven door het gewogen gemiddelde van de kost van het vreemd vermogen en de kost van het eigen vermogen<sup>30</sup>.

$$k = w_i \times k_i + w_e \times k_e$$

waarbij:  $w_i$  = aandeel van het vreemd vermogen in het totaal vermogen  
 $k_i$  = kost van het vreemd vermogen  
 $w_e$  = aandeel van het eigen vermogen in het totaal vermogen

<sup>29</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>30</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

$k_e$  = kost van het eigen vermogen

#### 4.7 Inflatie

In een dynamische groeiende economie veranderen de prijzen voortdurend. Inflatie kan gedefinieerd worden als een opwaartse beweging in het algemene prijspeil<sup>31</sup>. Deze algemene prijsstijging leidt ertoe dat de koopkracht van elke euro kleiner wordt. Inflatie moet duidelijk worden onderscheiden van specifieke prijsverhogingen voor welbepaalde goederen of diensten. Een correcte behandeling van inflatie is belangrijk bij het beoordelen van investeringsprojecten aangezien het zowel de geprojecteerde kasstromen als het minimum vereist rendement beïnvloedt. Inflatie kan op twee manieren verwerkt worden, namelijk via de kapitaalkost of via de kasstromen. Hierbij is het van groot belang dat men consistent te werk gaat: ofwel worden de kapitaalkost en de kasstromen uitgedrukt in nominale termen (marktprijzen) ofwel in reële termen (constante koopkracht). Beide methoden leiden tot hetzelfde resultaat indien men mag veronderstellen dat de verwachte inflatie constant is over de beschouwde periode<sup>32</sup>.

##### 4.7.1 Inflatie en kapitaalkost

Indien er de voorkeur aan wordt gegeven om in nominale termen te werken dient een inflatiefactor in de kapitaalkost verwerkt te worden. Aan de hand van onderstaande formules kan de reële kapitaalkost worden omgezet in nominale termen en omgekeerd<sup>33</sup>.

$$r = i + j + i \times j$$
$$i = (r - j) / (1 + j)$$

waarbij:  $r$  = nominale kapitaalkost  
 $i$  = reële kapitaalkost  
 $j$  = inflatie

<sup>31</sup> Gordon, R. (2006) *Macroeconomics*, Pearson Education, Boston.

<sup>32</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>33</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

Bij een onverwacht hoge inflatie kan de reële kapitaalkost negatief worden. De door de onderneming betaalde kapitaalkost (intrest) is in dit geval onvoldoende om het verlies aan koopkracht van de kapitaalverschaffer te compenseren.

#### 4.7.2 Inflatie en kasstromen

Bij de overgang tussen nominale en reële kasstromen wordt gebruik gemaakt van een prijsindex. Dit is de algemene index van de consumptieprijzen of een andere algemene inflatie-indicator voor het beschouwde jaar. Deze prijsindex wordt bepaald aan de hand van een korf van verbruiksgoederen en weerspiegelt de evolutie van de prijzen van deze goederen<sup>34</sup>. Aan elk goed in de korf wordt een bepaald gewicht toegekend, overeenkomstig met de consumptie van een gemiddeld gezin. Er is echter een nadeel verbonden aan deze prijsindex aangezien de prijzen van de meest verbruikte goederen en diensten door ondernemingen niet in deze index zijn opgenomen. Een voorbeeld hiervan is arbeid omdat loonvoeten niet direct zijn opgenomen in de prijsindex.

Voor de overgang tussen nominale en reële kasstromen kunnen volgende formules toegepast worden<sup>35</sup>:

$$\begin{aligned}(\text{nominale kasstroom})_t &= (\text{reële kasstroom})_t \times (\text{prijsindex})_t \\ (\text{reële kasstroom})_t &= (\text{nominale kasstroom})_t / (\text{prijsindex})_t\end{aligned}$$

waarbij t het beschouwde jaar aangeeft.

#### 4.8 Vennootschapsbelasting

De vennootschapsbelasting is een belasting op het boekhoudkundig resultaat van de onderneming<sup>36</sup>. In België bedraagt het tarief van de vennootschapsbelasting momenteel 33%, verhoogd met een aanvullende crisisbijdrage van 3%, dus 33,99%. De afschaffing van de crisisbijdrage is echter in het vooruitzicht gesteld.

<sup>34</sup> Bierman, H. en Smidt, S. (1993) *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects*, Macmillan Publishing Company, New York.

<sup>35</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>36</sup> Mercken, R. en Siau, C. (2004) *Boekhouding en financiële rapportering – Boek 2*, Garant, Antwerpen.



Wanneer de belastbare vennootschapswinst niet meer dan €322.500 bedraagt, kunnen sommige vennootschappen een verlaagd belastingtarief genieten, zoals op volgende wijze is bepaald:

- op de schijf van €0 tot €25.000: 24,25%
- op de schijf van €25.000 tot €90.000: 31%
- op de schijf van €90.000 tot €322.500: 34,5%

Dit percentage dient uiteraard verhoogd te worden met de aanvullende crisisbijdrage van 3%.

Een aantal categorieën van vennootschappen komen echter niet in aanmerking voor dit verlaagde belastingtarief, ondanks een belastbare vennootschapswinst kleiner dan €322.500. Het gaat hierbij om volgende vennootschappen<sup>37</sup>:

- vennootschappen waarvan de aandelen die het maatschappelijk kapitaal vertegenwoordigen voor ten minste de helft in het bezit zijn van één of meer andere vennootschappen; deze voorwaarde geldt niet voor erkende coöperatieve vennootschappen.
- vennootschappen die dividenden uitkeren die meer bedragen dan 13% van het gestorte kapitaal (met uitsluiting van de in het kapitaal opgenomen belaste reserves) bij het begin van het belastbare tijdperk.
- vennootschappen, andere dan erkende coöperatieve vennootschappen, die deelnemingen bezitten waarvan de beleggingswaarde op de datum van de afsluiting van de jaarrekening meer bedraagt dan 50%, hetzij van de gerevaloriseerde waarde van het gestort kapitaal, hetzij van het (niet-gerevaloriseerde) gestort kapitaal, verhoogd met de belaste reserves en de geboekte meerwaarden.
- vennootschappen die deel uitmaken van een groep waartoe een coördinatiecentrum behoort.
- vennootschappen die niet aan één van de volgende voorwaarden voldoen:
  - ofwel, ten laste van het resultaat van het boekjaar, niet aan ten minste één bestuurder of werkende vennoot een bezoldiging van minstens €30.000 te hebben toegekend<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> Mercken, R. en Siau, C. (2004) *Boekhouding en financiële rapportering – Boek 2*, Garant, Antwerpen.

<sup>38</sup> Voor het aanslagjaar 2007 wordt dit € 33.000 en voor 2008 € 36.000.

- ofwel, een dergelijke bezoldiging te hebben toegekend die minder dan €30.000 bedraagt, waarbij die bezoldiging minstens gelijk is aan het belastbaar inkomen van de vennootschap.

De vennootschapsbelasting kan voor de onderneming ook positieve effecten hebben via de verrekening van kosten en opbrengsten die niet rechtstreeks met kasstromen gepaard gaan. Onder invloed van de vennootschapsbelasting worden deze kosten en opbrengsten toch relevant in de investeringscalculatie<sup>39</sup>. In het verdere verloop van deze paragraaf komt het belastingeffect van intresten, afschrijvingen, investeringsaftrek en kapitaal- en intrestsubsidies aan bod.

#### 4.8.1 Belastingenschild van de intrest

Iedere euro betaalde of te betalen intrest is één euro extra kost, dus één euro minder winst en bijgevolg  $1 \times b$  euro minder belasting waarbij  $b$  het belastingspercentage voorstelt<sup>40</sup>. Dit effect wordt verwerkt via de kapitaalkost. Indien  $r$  de nominale kapitaalkost na belastingen voorstelt en  $r^*$  de nominale kapitaalkost vóór belastingen, dan geldt:

$$r = (1 - b) \times r^*$$

Vennootschapsbelastingen leiden dus tot een lagere kapitaalkost voor de onderneming. Dit wordt het belastingenschild van de intrest genoemd.

Indien er dient rekening gehouden te worden met inflatie geldt:

$$i = \frac{(1 - b) \times r^* - j}{1 + j}$$

waarbij:  $j$  = inflatie  
 $i$  = reële kapitaalkost na belastingen

<sup>39</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>40</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

Indien  $i^*$  de reële kapitaalkost vóór belastingen voorstelt, kan de nominale kapitaalkost vóór belastingen als volgt worden uitgedrukt:

$$r^* = i^* + j + i^* \times j$$

Wanneer  $r^*$  in de uitdrukking van de reële kapitaalkost na belastingen ( $i$ ) vervangen wordt door bovenstaande uitdrukking, bekomt men volgende uitdrukking voor  $i$ :

$$i = \frac{(1 - b) \times (i^* + j + i^* \times j) - j}{1 + j}$$

De combinatie van vennootschapsbelasting en inflatie kan leiden tot een erg lage reële rente in verhouding tot de nominale rente vóór belastingen.

#### 4.8.2 Belastingenschild van de afschrijvingen

Een afschrijving is een boekhoudkundige kost die leidt tot minder winst en bijgevolg minder belastingen en minder uitgaande fiscale kasstromen<sup>41</sup>. Afschrijvingen hebben dus een positief effect op de kasstromen. Dit wordt het belastingenschild van de afschrijvingen genoemd. In formulevorm kan het belastingenschild als volgt worden uitgedrukt<sup>42</sup>:

$$\text{Belastingenschild van de afschrijvingen: } b \times \text{AFS}_n \times A_{n-r}$$

waarbij:  $b$  = belastingsvoet

$\text{AFS}_n$  = bedrag van de afschrijvingen in jaar  $n$

$A_{n-r}$  = actuele waarde van één euro te innen op het einde van jaar  $n$  bij een discontovoet  $r$

De onderneming heeft de keuze tussen lineaire afschrijving en degressieve afschrijving. Bij de eerste methode wordt jaarlijks eenzelfde bedrag afgeschreven, dus een constant percentage van de aanschafwaarde  $I_0$ . Dit percentage is gelijk aan het quotiënt van de aanschafwaarde  $I_0$  en de levensduur van het aangeschafte actief.

<sup>41</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>42</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

Bij degressief afschrijven daarentegen wordt het grootste bedrag afgeschreven in het eerste jaar en dan geleidelijk een kleiner bedrag. Degressief afschrijven is fiscaal interessant omdat het belastingvoordeel van de afschrijvingen sneller wordt gerealiseerd<sup>43</sup>. Het belastingschild van de afschrijvingen via de degressieve methode is dus steeds groter dan dat van de lineaire methode.

Bij het degressieve afschrijven bestaan er verschillende methodes. Een eerste hiervan is de sum of the year digits methode (afgekort als SYD). Hierbij wordt de som van de jaarnummers gemaakt<sup>44</sup>. Deze som is gelijk aan:

$$\text{SYD} = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \times (n + 1)}{2}$$

waarbij n de levensduur van het aangeschafte actief voorstelt.

Aan de hand van de som van de jaarnummers worden de jaarlijkse afschrijvingen als volgt bepaald:

$$\text{Afschrijving in jaar } t: \frac{1 + n - t}{\text{SYD}} \times I_0$$

Een tweede variant bij het degressieve afschrijven is de double declining balance methode (afgekort als DDB)<sup>45</sup>. Bij deze methode past men het dubbele van het lineaire afschrijvingspercentage toe op de boekwaarde. In haar zuivere vorm zou de DDB-methode nooit tot een volledige afschrijving leiden. Dit wordt opgelost door in deze methode een overstapregeling te voorzien: zodra het bedrag van de afschrijving volgens de DDB-methode kleiner is dan het bedrag volgens de lineaire afschrijving wordt op het bedrag van de lineaire afschrijving overgeschakeld totdat de aanschaffingswaarde volledig is afgeschreven. De DDB-methode is de in België meest toegepaste versnelde afschrijvingsmethode<sup>46</sup>.

<sup>43</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>44</sup> Jorissen, A. et al. (2001) *Financial accounting*, Standaard Uitgeverij, Antwerpen.

<sup>45</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>46</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

### 4.8.3 Investeringsaftrek

De overheid kan met behulp van de investeringsaftrek ondernemingen stimuleren om investeringen uit te voeren. Deze werkwijze laat de onderneming toe in het jaar van de investering een bepaald percentage van de investeringssom af te trekken van de belastbare winst, zonder dat dit invloed heeft op de afschrijvingen<sup>47</sup>. Indien  $c$  het percentage van de investeringsaftrek voorstelt, geldt:

$$\text{Voordeel investeringsaftrek: } b \times c \times I_0$$

waarbij:  $b$  = belastingsvoet  
 $I_0$  = initiële investeringsuitgave

Het percentage van de investeringsaftrek is verschillend naargelang de aard van de investering (hoger percentage voor investeringen in onderzoek en ontwikkeling, energiebesparing,...) en de grootte van de onderneming (meer voor een KMO dan voor een grote onderneming). In onderstaande tabel zijn de percentages die momenteel gelden in België, weergegeven.

Tabel 4.2: Huidige percentages van investeringsaftrek in België

	<b>Natuurlijke personen</b>	<b>KMO (1)</b>	<b>Andere vennootschappen</b>
Basistarief eenmalige aftrek	4,5%	0%	0%
Hergebruik van verpakkingen	0%	3%	3%
Gespreide aftrek (< 20 werknemers)	11,5%	0%	0%
Octrooien	14,5%	14,5%	14,5%
Energiebesparende investeringen	14,5%	14,5%	14,5%
Onderzoek en ontwikkeling (eenmalige aftrek)	14,5%	14,5%	14,5%

<sup>47</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

Onderzoek en ontwikkeling (gespreide aftrek)	21,5%	21,5%	21,5%
Investerings in beveiliging	21,5%	21,5%	0%
Investerings in zeeschepen (2)	0%	30%	30%

Bron: Federale Overheidsdienst Economie<sup>48</sup>

(1) voor 50% in handen van natuurlijke personen

(2) enkel voor vennootschappen die uitsluitend winst uit zeescheepvaart verkrijgen

#### 4.8.4 Kapitaalsubsidies

Een tweede mogelijkheid voor de overheid om de investeringsactiviteit te stimuleren, is het verstrekken van kapitaalsubsidies aan ondernemingen<sup>49</sup>. Dit betekent dat de onderneming een belastingvrije subsidie ontvangt ten belope van een bepaald percentage van de investering. Aan het behouden van deze subsidie zijn vaak een aantal voorwaarden verbonden, zoals tewerkstellingseisen. Hoewel de subsidie belastingvrij is, heeft zij wel invloed op het belastingschild van de afschrijvingen aangezien het gesubsidieerde gedeelte niet in aanmerking komt voor de fiscale aftrek van de afschrijvingen. Kapitaalsubsidies worden enkel toegekend voor het gedeelte van de investeringen dat met eigen vermogen wordt gefinancierd. Voor het gedeelte dat met leningen wordt gefinancierd, kan eventueel een intrestsubsidie verkregen worden (zie verder).

Het voordeel dat de onderneming geniet ten gevolge van het verkrijgen van een kapitaalsubsidie kan als volgt worden uitgedrukt:

$$\text{Voordeel kapitaalsubsidie: } s_k \times I_0 - (s_k \times b \times \text{AFS}) \times a_{n-r}$$

waarbij:  $s_k$  = percentage van de kapitaalsubsidie

$I_0$  = initiële investeringsuitgave

$b$  = belastingsvoet

<sup>48</sup> Federale Overheidsdienst Economie (website geraadpleegd op 5 februari 2007) <URL: <http://mineco.fgov.be>>.

<sup>49</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

AFS = jaarlijkse afschrijving

$a_{n-r}$  = actuele waarde van een annuïteit van één eenheid met n periodes en een discontovoet r

#### 4.8.5 Intrestsubsidies

Intrestsubsidies of rentesubsidies kunnen door de overheid verleend worden op het gedeelte van de investeringen dat met leningen wordt gefinancierd<sup>50</sup>. Een intrestsubsidie compenseert dus een gedeelte van de financiële kosten van het vreemd vermogen. Deze subsidie wordt verrekend via het vereiste rendement:

Vereiste rendement met intrestsubsidie: $(1 - b) \times (r^* - s_r)$
--

waarbij:  $b$  = belastingsvoet

$r^*$  = nominale kapitaalkost vóór belastingen

$s_r$  = percentage van de intrestsubsidie

#### 4.9 Evaluatiemaatstaven voor beoordeling van investeringsprojecten

De methodes ter evaluatie van investeringsprojecten kunnen onverdeeld worden in enerzijds de maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld en anderzijds de maatstaven die hier wel rekening mee houden.

Bij de toepassing van deze evaluatiemaatstaven wordt verondersteld dat de ondernemingsleiding bij het beoordelen van investeringsprojecten enkel rekening houdt met de economische waardecreatie van de projecten. Daarnaast wordt, ter vereenvoudiging van het rekenwerk, verondersteld dat de inkomende en uitgaande kasstromen zich eenmaal per jaar voordoen, namelijk op het einde van het jaar. Een derde assumptie is dat er slechts één intrestvoet is waartegen zowel geleend als belegd kan worden. Tot slot wordt verondersteld dat er een perfecte kapitaalmarkt bestaat zodat de ondernemingen geen budgetbeperkingen kennen. Voor goede projecten zijn steeds financieringsmiddelen voorhanden<sup>51</sup>.

<sup>50</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>51</sup> Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

#### 4.9.1 Maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld

Twee vaak gehanteerde maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld zijn de terugverdientijd en de accounting rate of return. Een variant van deze laatste is de return on investment.

##### 4.9.1.1 Terugverdientijd

De terugverdientijd is de tijd die nodig is om de oorspronkelijke investeringsuitgave terug te verdienen via de inkomende kasstromen van het project<sup>52</sup>. Voor de toepassing van deze evaluatiemaatstaf wordt door de ondernemingsleiding een norm vastgelegd in functie van de aard van de investering, de verwachte levensduur en het risico verbonden aan de investering. Projecten waarvan de terugverdientijd kleiner is dan de vastgelegde norm worden aanvaard.

De voordelen van de terugverdientijd zijn<sup>53</sup>:

- eenvoudige berekening en goed begrijpbaar
- hecht vooral waarde aan de kasstromen in de nabije toekomst (kasstromen in de verdere toekomst hebben mogelijk een hogere risico- en onzekerheidsgraad)
- interessante maatstaf wanneer veel waarde wordt gehecht aan de liquiditeitspositie van de onderneming
- bruikbare maatstaf voor evaluatie van deelprojecten in het kader van een groter investeringsproject met welbepaalde levensduur

Deze methode kent ook een aantal nadelen<sup>54</sup>:

- houdt geen rekening met de tijdswaarde van geld en met de timing van de kasstromen
- houdt geen rekening met de schaalgrootte van de projecten
- de rentabiliteit van het project wordt niet in rekening gebracht aangezien kasstromen na de terugverdiendatum niet in rekening worden gebracht
- de norm voor de maximale terugverdientijd kan niet objectief bepaald worden

---

<sup>52</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>53</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>54</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.



#### 4.9.1.2 Accounting rate of return

In de literatuur wordt naar de accounting rate of return ook verwezen als het gemiddeld boekhoudkundig rendement, return on capital employed (ROCE), accrual accounting rate of return (AARR) en average return on book value.

Deze evaluatiemaatstaf geeft de verhouding weer tussen de gemiddelde jaarlijkse nettowinst van een project over de volledige levensduur en de gemiddelde jaarlijkse boekwaarde of gemiddelde investering<sup>55</sup>. De nettowinst komt overeen met het gemiddeld boekhoudkundig resultaat, na afschrijvingen en vóór intrestkosten en belastingen.

$$\text{ARR} = \frac{\text{gemiddelde nettowinst}}{\text{gemiddelde investering}}$$

De accounting rate of return is een boekhoudkundige maatstaf en wordt dus ook beïnvloed door boekhoudkundige keuzen. Indien het actief niet volledig wordt afgeschreven tijdens de levensduur van het project en bijgevolg een restwaarde heeft, is de gemiddelde investering niet gelijk aan de helft van de aanschafwaarde, maar geldt<sup>56</sup>:

$$\text{Gemiddelde investering} = \frac{\text{aanschafwaarde} + \text{restwaarde}}{2}$$

Indien er ook een investering in werkkapitaal plaatsvond, wordt deze uitgave eveneens verwerkt in de gemiddelde investering. Deze uitgave wordt echter volledig opgenomen zodat de gemiddelde investering als volgt kan worden uitgedrukt:

$$\text{Gemiddelde investering} = \frac{\text{aanschafwaarde} + \text{restwaarde} + \text{uitgave werkkapitaal}}{2}$$

Om deze maatstaf te kunnen toepassen wordt vooraf een norm bepaald. Het investeringsproject is aanvaardbaar indien de ARR van het project de gestelde norm evenaart of overschrijdt.

<sup>55</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>56</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

De voordelen van de ARR zijn<sup>57</sup>:

- eenvoudige berekening
- noodzakelijke boekhoudkundige informatie is voldoende beschikbaar
- eenvoudige interpretatie
- de kasstromen gedurende de volledige levensduur van het project worden opgenomen in de berekening

Deze evaluatiemaatstaf kent ook een aantal belangrijke tekortkomingen<sup>58</sup>:

- invloed van boekhoudkundige keuzen
- de tijdswaarde van geld wordt genegeerd
- er wordt geen rekening gehouden met de timing van de kasstromen
- de kapitaalkost wordt niet in de berekening opgenomen
- de omvang van het project wordt genegeerd aangezien de ARR een relatieve maatstaf is

#### 4.9.1.3 Return on investment

De return on investment (afgekort als ROI) is een variant van de ARR en drukt de verhouding uit tussen de gemiddelde nettowinst en de initiële waarde van de investering<sup>59</sup>.

$$\text{ROI} = \frac{\text{gemiddelde nettowinst}}{\text{investeringsuitgave}}$$

Indien het actief volledig en lineair wordt afgeschreven en er geen investering in werkkapitaal plaatsvond, is de ARR steeds het dubbel van de ROI.

Aangezien het om een variant van de accounting rate of return gaat, zijn de voor- en nadelen van de ARR ook van toepassing op de return on investment.

---

<sup>57</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

<sup>58</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

<sup>59</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

## 4.9.2 Maatstaven die wel rekening houden met de tijdswaarde van geld

Omwille van de belangrijke rol van het tijdselement in de investeringscalculatie is het aangewezen om de tijdswaarde van geld op te nemen in de beoordeling van investeringsprojecten. In de onderstaande evaluatiemaatstaven, die rekening houden met het tijdselement, wordt de tijdswaarde van geld verwerkt via de verdiscontering van de toekomstige kasstromen.

### 4.9.2.1 Netto contante waarde

De netto contante waarde (NCW) van een project geeft aan of en in welke mate het project voldoet aan een vooraf vastgelegde rendementsnorm<sup>60</sup>. Deze maatstaf vergelijkt, op basis van een intrestvoet die de rendementsnorm aangeeft, alle toekomstige cashflows van het project met de initiële investeringsuitgave.

$$NCW = A_{1-r} * CF_1 + A_{2-r} * CF_2 + A_{3-r} * CF_3 + \dots + A_{n-r} * CF_n - I_0$$

Het investeringsproject is aanvaardbaar indien de berekende NCW positief is. In het andere geval heeft het project een lager rendement dan de vooraf vastgelegde rendementsnorm en wordt het project verworpen.

Deze evaluatiemaatstaf heeft volgende voordelen<sup>61</sup>:

- er wordt rekening gehouden met de tijdswaarde van geld
- alle relevante kasstromen worden in rekening gebracht
- er wordt rekening gehouden met de timing van deze kasstromen
- uniforme beslissingsregel: aanvaarden bij een positieve NCW, verwerpen bij een negatieve NCW
- de verwachte toename van de waarde van de onderneming wordt weergegeven in actuele monetaire termen

De NCW-methode kent slechts enkele nadelen<sup>62</sup>:

- er is geen link met de liquiditeit

<sup>60</sup> Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

<sup>61</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>62</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

- het verband met risico verloopt enkel via de rendementseis
- vooraf moet een geschikte discontovoet of rendementsnorm bepaald worden

Het verband tussen het vereist rendement en de netto contante waarde van een project is afhankelijk van de aard van de investering. Bij een conventionele investering leidt een hoger vereist rendement tot een lagere NCW en omgekeerd. Indien het investeringsproject van het leningtype is, geldt het tegenovergestelde: een hoger vereist rendement leidt tot een hogere netto contante waarde.

● **Voorbeeld:**

Onderneming ABC overweegt om een nieuw product toe te voegen aan haar productengamma. Het nieuwe product wordt verondersteld een levenscyclus van 5 jaar te hebben. De aankoop van een machinepark voor dit nieuwe product bedraagt €300.000. Het machinepark heeft een economische levensduur van 5 jaar en wordt lineair afgeschreven over deze periode. Het nieuwe product genereert verkopen à rato van €250.000 per jaar. De jaarlijkse personeelskosten bedragen €15.000 en de grondstofkosten €120.000. Verkopen, aankopen en personeelskosten zijn gelijkmatig verspreid over alle maanden van het jaar en worden bij veronderstelling contant betaald. De onderneming is winstgevend en betaalt 30% vennootschapsbelasting. De kapitaalkost van de onderneming na belastingen is 10%.

De initiële investeringsuitgave bedraagt €300.000.

De jaarlijkse cashflow van het project bedraagt:  $(250.000 - 15.000 - 120.000) * (1 - 0,3) + 0,3 * (300.000 / 5) = €98.500$ .

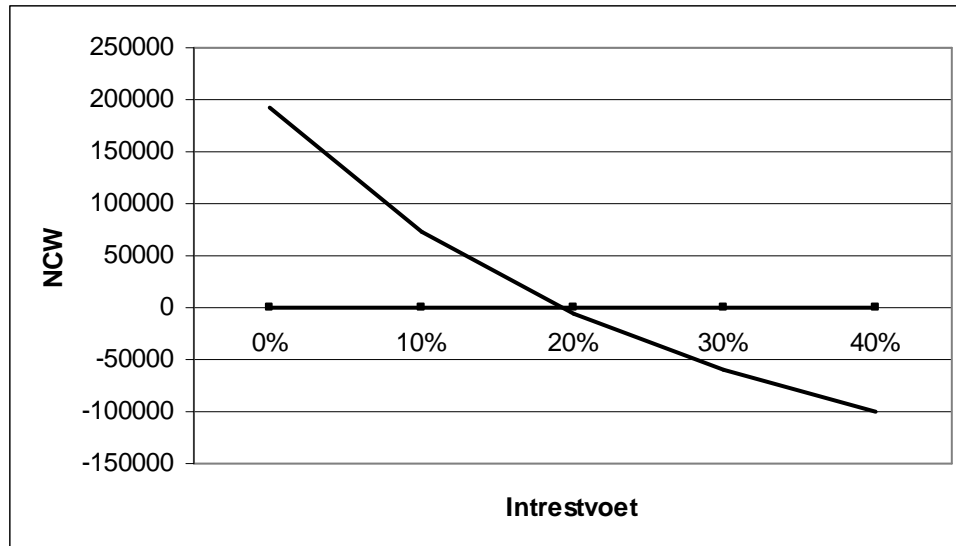
De netto contante waarde van het project wordt op volgende wijze berekend:

$$\begin{aligned} \text{NCW} &= 98.500 * A_{1-10} + 98.500 * A_{2-10} + 98.500 * A_{3-10} + 98.500 * A_{4-10} + 98.500 * A_{5-10} - \\ &\quad 300.000 \\ &= 98.500 * a_{5-10} - 300.000 \\ &= 73.394 \end{aligned}$$

De NCW van het project is positief en bijgevolg is voor onderneming ABC een goede zaak om het nieuwe product aan haar huidige gamma toe te voegen.

In onderstaande grafiek wordt de NCW van het project weergegeven in functie van de intrestvoet. Dit is het zogenaamde NCW-profiel.

**Grafiek 4.1:** NCW-profiel van het project van onderneming ABC



#### 4.9.2.2 Interne opbrengstvoet

De interne opbrengstvoet (IOV), ook wel internal rate of return (IRR) genoemd, van een project kan worden gedefinieerd als de discontovoet waarbij de netto contante waarde van de kasstromen van het project gelijk is aan nul<sup>63</sup>. De berekende IOV van het project wordt vervolgens vergeleken met het door de ondernemingsleiding bepaalde vereiste rendement. Indien de IOV groter is dan het vereiste rendement, wordt het project aanvaard, in het andere geval wordt het project verworpen wegens onvoldoende rendabel.

Het gebruik van de IOV als evaluatiemaatstaf heeft volgende voordelen<sup>64</sup>:

- eenvoudig te begrijpen
- voor de berekening is geen voorafgaande bepaling van een rendementsnorm vereist
- er wordt rekening gehouden met de tijdswaarde van geld
- alle kasstromen worden overeenkomstig hun timing in de berekening opgenomen

<sup>63</sup> Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

<sup>64</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

Aan de toepassing van deze maatstaf zijn echter ook een aantal nadelen verbonden<sup>65</sup>:

- indien de NCW van een project steeds positief of negatief is, ongeacht de discontovoet, bestaat de IOV niet
- bij niet-conventionele investeringen is het mogelijk dat een project meer dan één IOV heeft en bijgevolg is deze maatstaf niet bruikbaar
- bij een discontovoet die varieert in de loop van het project is deze maatstaf niet bruikbaar
- er wordt geen rekening gehouden met het startogenblik van het project
- er wordt geen rekening gehouden met de schaal van het project
- kan bij de vergelijking van elkaar wederzijds uitsluitende investeringsprojecten tot foutieve beslissingen leiden

● **Voorbeeld:**

De interne opbrengstvoet van het project van onderneming ABC wordt als volgt berekend:

$$NCW = 98.500 * a_{5-r} - 300.000 = 0$$

Hieruit volgt dat  $a_{5-r}$  gelijk is aan 3,0457. Uit de tabel in bijlage 5 kan vervolgens worden afgeleid dat  $r$  bij benadering gelijk is aan 19,2%.

De interne opbrengstvoet van het project bedraagt dus bijna het dubbele van de vereiste opbrengstvoet (10%) en bijgevolg wordt dit project aanvaard.

De IOV kan ook worden afgeleid uit grafiek 4.1 waaruit duidelijk blijkt dat de NCW van het project gelijk is aan 0 bij een intrestvoet van iets minder dan 20%.

#### 4.9.2.3 Verdisconteerde terugverdiëntijd

De verdisconteerde terugverdiëntijd of discounted payback houdt in tegenstelling tot de gewone terugverdiëntijd wel rekening met de tijdswaarde van geld en kan bijgevolg gedefinieerd worden als de tijd die nodig is om de oorspronkelijke investeringsuitgave terug te verdienen via de verdisconteerde inkomende kasstromen van het project<sup>66</sup>. Investeringsprojecten waarvan de verdisconteerde terugverdiëntijd kleiner is dan een vooraf vastgelegde norm worden aanvaard.

---

<sup>65</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

<sup>66</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

De voor- en nadelen verbonden aan deze evaluatiemaatstaf komen overeen met deze van de gewone terugverdientijd zoals hoger besproken. De verdisconteerde terugverdientijd heeft echter één belangrijk voordeel ten opzichte van de gewone variant, namelijk dat nu wel rekening wordt gehouden met de tijdswaarde van geld.

#### 4.9.2.4 Winstgevendheidsindex

De winstgevendheidsindex (WI) of profitability index (PI) geeft de verhouding weer tussen de contante waarde van de toekomstige kasstromen van het project en de initiële investeringsuitgave<sup>67</sup>.

$$WI = \frac{A_{1-r} * CF_1 + A_{2-r} * CF_2 + A_{3-r} * CF_3 + \dots + A_{n-r} * CF_n}{I_0} = \frac{NCW + I_0}{I_0}$$

Indien de winstgevendheidsindex van een project groter is dan 1, is het project aanvaardbaar, in het andere geval wordt het verworpen. Hierbij is er een duidelijk verband met de netto contante waarde van het project. Een WI groter dan 1 betekent dat de contante waarde van de toekomstige kasstromen groter is dan de initiële investeringsuitgave en bijgevolg dat het project een positieve NCW heeft.

De winstgevendheidsindex biedt volgende voordelen<sup>68</sup>:

- er wordt rekening gehouden met de tijdswaarde van geld
- eenvoudig te begrijpen
- houdt rekening met de volledige levensduur van het project en met het startogenblik
- aan de hand van de WI zijn projecten eenvoudig onderling te vergelijken aangezien het om een relatieve maatstaf gaat

Deze evaluatiemaatstaf heeft ook een aantal nadelen<sup>69</sup>:

- de minimaal vereiste winstgevendheidsindex kan te hoog bepaald worden zodat projecten met een positieve NCW toch verworpen worden
- er wordt geen rekening gehouden met de schaalgrootte van projecten

<sup>67</sup> Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

<sup>68</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

<sup>69</sup> Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

○ kan bij de vergelijking van elkaar wederzijds uitsluitende investeringsprojecten tot foutieve beslissingen leiden

● **Voorbeeld:**

De winstgevendheidsindex van het project van onderneming ABC wordt als volgt berekend:

$$\begin{aligned} WI &= (NCW + I_0) / I_0 \\ &= (73.394 + 300.000) / 300.000 \\ &= 1,245 \end{aligned}$$

Aangezien de winstgevendheidsindex van het project groter is dan 1, wordt het project aanvaard.

### **4.9.3 Meest aangewende methoden in de praktijk**

Uit studies gedurende de voorbije decennia is gebleken dat managers de voorkeur gaven aan evaluatiemaatstaven als de interne opbrengstvoet en de niet-verdisconteerde terugverdientijd bij de beoordeling van investeringsprojecten<sup>70</sup>. Deze maatstaven werden verkozen boven de methode van de netto contante waarde. Een recente studie bij de ondernemingen uit de Fortune 1000 heeft echter aangetoond dat de netto contante waarde de meest gebruikte evaluatiemaatstaf is geworden, gevolgd door de interne opbrengstvoet en de niet-verdisconteerde terugverdientijd. In de meerderheid van de ondernemingen opteert men wel voor de gelijktijdige toepassing van twee of meer evaluatiemaatstaven.

---

<sup>70</sup> Ryan, P. en Ryan, G. (2002) 'Capital Budgeting Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed?', *Journal of Business and Management*, 8: 4, 355-364.



## Hoofdstuk 5: GEVALSTUDIE BIJ FORD GENK

### 5.1 Soorten investeringen bij Ford Motor Company

Bij Ford Motor Company worden investeringen onderverdeeld in twee hoofdcategorieën<sup>71</sup>. De eerste categorie is die van de product-investeringen. Hiertoe behoren alle investeringsprojecten die een rechtstreekse invloed hebben op de geproduceerde automodellen. Het betreft niet alleen investeringen voor de productie van nieuwe modellen of voor de verbetering van bestaande modellen of onderdelen, maar ook investeringen ter navolging van richtlijnen en vereisten opgelegd door de overheid. Voorbeelden hiervan zijn veiligheidsnormen of normen met betrekking tot de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Tot de tweede categorie behoren de non product-investeringen. Dit zijn investeringsprojecten die geen rechtstreekse invloed hebben op nieuwe en bestaande automodellen of onderdelen hiervan. De non product-investeringen worden onderverdeeld in zes subcategorieën:

- kostenbesparing: elke investeringsuitgave waarvan het primaire doel de verbetering van de bedrijfswinsten door veranderingen aan bestaande procedures en processen is.
- kostenbesparingintegratie: investeringsuitgaven voor de productie of assemblage van onderdelen die voordien gedeeltelijk of volledig werden uitbesteed aan toeleveranciers.
- modernisering: uitgaven met betrekking tot modernisering, onderhoud of vervanging van de bestaande uitrusting waarbij de veiligheids- en efficiëntiestandaarden behouden blijven.
- vervuiling: elke uitgave die nodig is voor de aankoop van uitrusting of voor de verbetering van de bestaande uitrusting ter naleving van vervuilingnormen, opgelegd door de overheid of door de onderneming zelf.
- OSHA-programma: uitgaven die vereist zijn voor de naleving van de wetgeving of ondernemingsstandaarden ter verbetering van de arbeidsomstandigheden wegens gezondheids- en veiligheidsredenen.
- overige: hiertoe behoren alle investeringsuitgaven die niet geassocieerd kunnen worden onder één van bovenstaande categorieën.

---

<sup>71</sup> Ford Motor Company, *Ford Financial Manual: Investment Process and Practices – Guidelines*.

De aankoop van een verpakkingsmachine voor wielen, zoals besproken in hoofdstuk 3, is een non product-investering aangezien dit project geen rechtstreekse invloed heeft op nieuwe en bestaande automodellen of onderdelen. Vervolgens kan dit project worden ondergebracht in de subcategorie 'kostenbesparing' aangezien het doel van deze investering de besparing van handelingskosten is. Deze indeling heeft voor het investeringsproject tot gevolg dat de investeringsanalyse minder uitgebreid zal zijn in vergelijking met product-investeringen. De reden hiervoor is dat product-investeringen over het algemeen betrekking hebben op grotere bedragen.

## **5.2 Aanvraag tot goedkeuring van een investeringsproject**

Voor projecten waarvan de investeringsuitgave hoger is dan \$2.500 (oftewel €2.000) dient vooraf een goedkeuring verkregen te worden. Dit gebeurt via een zogenaamd 'appropriation request' waarbij een analyse wordt gemaakt van de winstgevendheid van het investeringsproject. Het 'appropriation request' van het project besproken in hoofdstuk 3 is opgenomen in bijlage 6.

## **5.3 Financiële kenmerken van het project besproken in deze thesis**

### **5.3.1 Investeringsuitgave**

Het investeringsproject zoals besproken in hoofdstuk 3 vereist een uitgave van €150.750 voor de aanschaf van de verpakkingsmachine voor wielen. Daarnaast leidt deze investering tot eenmalige werkingskosten ten belopen van €19.300. Deze kosten zijn noodzakelijk voor de integratie van de nieuwe machine in het productieproces van de wielenafdeling.

Voor dit project kan Ford Genk rekenen op een kapitaalsubsidie van de Vlaamse overheid. Zo zal Ford Genk van 2007 tot en met 2010 een jaarlijkse bijdrage ontvangen van 2,5% op de totale investeringskost, die gelijk is aan de som van de aanschafwaarde van de verpakkingsmachine en de installatiekosten. In financiële termen uitgedrukt betekent dit een jaarlijkse subsidie van €4.251. De Vlaamse overheid heeft aan deze subsidie een voorwaarde verbonden in verband met het tewerkstellingsniveau: tot en met 2012 zal het aantal werknemers van de vestigingen in Genk en Lommel samen minstens 5.200 moeten bedragen. Zoals blijkt uit bijlage 7 wordt enkel in 2010 en 2011 niet aan deze

voorwaarde voldaan, maar aangezien het slechts om een beperkte tekortkoming gaat, zal dit geen aanleiding geven tot het verlies van de subsidie.

### 5.3.2 Afschrijvingen

Zoals blijkt uit bijlage 8 worden machines en uitrusting door Ford Motor Company afgeschreven gedurende 14,5 jaar, hetgeen overeenkomt met een jaarlijks lineair afschrijvingspercentage van 6,897%. De enige uitzondering hierop zijn de persmachines, die worden afgeschreven over een periode van 25 jaar. Indien echter de evaluatieperiode van het project, die gedefinieerd wordt als de periode waarvoor men bij aanvang van het project reeds een planning kan opstellen van het jaarlijkse productievolume, korter is dan deze afschrijvingsperiode, wordt bij de investeringscalculatie aangenomen dat het actief op het einde van de evaluatieperiode wordt verkocht tegen de resterende boekwaarde<sup>72</sup>. Deze boekwaarde wordt volledig afgeschreven in het laatste jaar van de evaluatieperiode en wordt dus toegevoegd aan de normale jaarlijkse afschrijving. Dit is van toepassing op het investeringsproject dat in deze thesis besproken wordt. Het is namelijk zo dat de evaluatieperiode van het project slechts 6 jaar en 4 maanden bedraagt, meer bepaald van september 2006 tot en met december 2012.

De eenmalige werkingskosten van €19.300 ten gevolge van de installatie van de verpakkingsmachine worden niet geactiveerd en bijgevolg ook niet afgeschreven. Het totale bedrag van de afschrijvingen blijft dan ook beperkt tot de aanschafwaarde van de verpakkingsmachine ten belope van €150.750.

De afschrijvingstabel van het project ziet er dan ook als volgt uit:

Tabel 5.1: Afschrijvingstabel van de investering in de verpakkingsmachine voor wielen

<b>Jaar</b>	<b>Jaarlijkse afschrijving (in €)</b>
2006	3.466
2007	10.397
2008	10.397
2009	10.397

<sup>72</sup> Ford Motor Company (2001) *Mechanized Appropriation Request System (MEARS) – System Manual*.

2010	10.397
2011	10.397
2012	95.299
<b>Totaal</b>	<b>150.750</b>

### 5.3.3 Belastingen

Voor Ford Genk wordt geen aparte resultatenrekening opgemaakt aangezien de onderneming is ondergebracht in de Duitse groep Ford Werke AG. Hierdoor is het niet mogelijk om de vennootschapsbelasting op de gebruikelijke wijze, zoals besproken in hoofdstuk 4, te bepalen. Daarom heeft Ford Genk een overeenkomst gesloten met de Belgische belastingdienst. Dit akkoord luidt als volgt: op 2% van de beheers- en bedrijfskosten van Ford Genk (voornamelijk lonen en andere algemene onkosten) verminderd met bepaalde investeringen in het kader van milieuvriendelijke en energiebesparende projecten, wordt het gebruikelijke belastingtarief van 33,99% geheven.

Bij de evaluatie van investeringsprojecten bij Ford Genk wordt echter rekening gehouden met een percentage van 21,75%. Dit tarief wordt bepaald door de financiële afdeling van Ford Werke AG en wordt toegepast bij de evaluatie van projecten bij alle Europese vestigingen. Op die manier wordt getracht de invloed van eventuele verschillen in belastingtarieven bij het beoordelen van investeringsprojecten te vermijden.

Ford Werke AG maakt echter gebruik van de mogelijkheid om gecumuleerde verliezen uit het verleden over te dragen. Uit de financiële planning blijkt dat Ford Werke AG verwacht om deze gecumuleerde verliezen tegen 2012 opgehaald te hebben. Hierdoor dient bij de beoordeling van investeringsprojecten slechts rekening gehouden te worden met de belastingen vanaf 2012. Voor het project besproken in deze thesis betekent dit dat de belastingen enkel in het laatste jaar van de evaluatieperiode in rekening gebracht dienen te worden.

### 5.3.4 Kostenbesparingen

De kostenbesparingen ten gevolge van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen komen voort uit een vermindering van de benodigde arbeidstijd per wiel. Uit een tijdstudie is gebleken dat de arbeidstijd per wiel kan worden teruggedrongen van 2,422 minuten tot 2,022 minuten. Dit is een vermindering van 0,4 minuten of 24 seconden. Het gaat hierbij niet om productiekosten maar om handelingskosten aangezien een extra her stapeling niet meer vereist is. Dit werd reeds besproken in hoofdstuk 3.

Om deze besparingen in financiële termen uit te drukken is het nodig om eerst het uurloon te berekenen. Hierbij wordt uitgegaan van een gemiddeld basisuurloon dat varieert naargelang het contracttype van de werknemers. Zo zal dit basisuurloon lager zijn indien Ford Genk meer tijdelijke werknemers in dienst heeft. Vervolgens wordt dit basisbedrag verhoogd met de Fringe Rate Benefits (afgekort als FRB). Deze bedragen 149,5% van het basisuurloon. Voorbeelden van de FRB zijn de sociale lasten, het vakantiegeld en maaltijdcheques. Verder wordt de loonkost nog verhoogd met de Personal Carrying Costs (afgekort als PCC). Dit zijn kosten voor werkkledij, verwarming, verlichting, administratie enzovoort. Deze PCC bedragen 10% van het basisuurloon. In onderstaande tabel wordt het totale uurloon berekend dat van toepassing zal zijn tijdens de evaluatieperiode van het investeringsproject. Het gemiddelde jaarlijkse groeipercentage van het totale uurloon gedurende de evaluatieperiode van het project bedraagt 3,5%.

Tabel 5.2: Berekening van het gemiddelde uurloon tijdens de evaluatieperiode (in €)

Jaar	Basisuurloon	Fringe Rate Benefits	Personal Carrying Costs	Totale uurloon
2006	15,26	22,81	1,53	39,60
2007	15,90	23,76	1,59	41,25
2008	16,36	24,45	1,64	42,45
2009	16,94	25,32	1,69	43,95
2010	17,51	26,19	1,75	45,45
2011	18,15	27,13	1,82	47,10
2012	18,78	28,09	1,88	48,75

Aangezien specifieke werkingskosten van deze verpakkingsmachine voor wielen, zoals onderhoudskosten en elektriciteitsverbruik, te verwaarlozen zijn, worden deze niet in rekening gebracht bij de investeringscalculatie.

Om de totale besparing te kunnen berekenen is het nodig om het aantal wielen dat verpakt zal worden door de verpakkingsmachine te kennen. Dit volume wordt gepland door de Europese hoofdzetel van Ford in Keulen. Hierbij wordt uitgegaan van de geplande productievolumes van de Ford-vestigingen waarvoor de verpakte wielen bestemd zijn. In de volgende tabel zijn de geplande volumes en de totale kostenbesparingen opgenomen.

Tabel 5.3: Geplande volumes en totale kostenbesparingen

<b>Jaar</b>	<b>Besparing per wiel (in €)</b>	<b>Geplande volume (eenheden)</b>	<b>Totale besparingen (in €)</b>
2006	0,264	162.700	42.953
2007	0,275	453.600	124.740
2008	0,283	414.100	117.190
2009	0,293	372.100	109.025
2010	0,303	289.400	87.688
2011	0,314	289.400	90.872
2012	0,325	295.300	95.973

### 5.3.5 Kapitaalkost

Voor de financiering van de investering in de verpakkingsmachine wordt zowel vreemd als eigen vermogen aangewend, waarbij het vreemd vermogen 25% van de aangewende financieringsmiddelen uitmaakt en het eigen vermogen de overige 75%. De kost van het vreemd vermogen na belastingen bedraagt 5%, terwijl de kost van het eigen vermogen na belastingen op 11% wordt bepaald<sup>73</sup>. De gewogen gemiddelde kapitaalkost bedraagt bijgevolg:

$$\text{gewogen gemiddelde kapitaalkost} = (25\% \times 5\%) + (75\% \times 11\%) = 9,5\%$$

<sup>73</sup> Ford Motor Company, *Ford Financial Manual: Investment Process and Practices – Guidelines*.

#### 5.4 Methode van investeringsevaluatie toegepast bij de Ford Motor Company

Bij de evaluatie van investeringsprojecten wordt een onderscheid gemaakt tussen product- en non product-investeringen. De product-investeringen worden geëvalueerd aan de hand van twee maatstaven, meer bepaald de return on assets (afgekort als ROA) en de return on sales (afgekort als ROS).

$$\text{ROA} = \frac{\text{boekhoudkundige winst na belastingen}}{\text{totaal actief}}$$

$$\text{ROS} = \frac{\text{boekhoudkundige winst na belastingen}}{\text{verkoopopbrengsten}}$$

De berekende ROA en ROS worden vervolgens vergeleken met een vooraf bepaalde norm, die voor elk project afzonderlijk wordt bepaald. Bij de bepaling van deze norm spelen niet enkel financiële factoren een rol, maar ook strategische en marktfactoren. Deze maatstaven worden vooral gebruikt voor de beoordeling van de winstgevendheid van automodellen, afdelingen en markten.

Voor de evaluatie van non product-investeringen daarentegen wordt de time adjusted rate of return (afgekort als TARR) toegepast. Deze maatstaf is op hetzelfde principe gebaseerd als de interne opbrengstvoet, besproken in hoofdstuk 4 en kan gedefinieerd worden als de discontovoet waarbij de som van de toekomstige kasstromen van het project gelijk is aan de totale kost van de investering<sup>74</sup>. Investeringsprojecten waarvan de TARR hoger is dan 50% komen in aanmerking om uitgevoerd te worden. De reden waarom Ford Motor Company voor deze evaluatiemaatstaf opteert, is dat het tijdsaspect in rekening wordt gebracht en dat de winstgevendheid van projecten onderling vergeleken kan worden<sup>75</sup>. Dit is uitermate belangrijk wanneer het beschikbaar investeringsbudget niet toelaat om alle voorstellen die de norm van 50% overschrijden, uit te voeren. Door een onderlinge vergelijking te maken wordt het mogelijk om met zekerheid de beste projecten uit te voeren. Een uitzondering op deze evaluatieprocedure zijn beslissingen in verband met de outsourcing van activiteiten. Hierbij gebeurt de evaluatie aan de hand van de NCW-methode aangezien de TARR hier niet altijd toepasbaar is.

<sup>74</sup> Ford Motor Company (2001) *Mechanized Appropriation Request System (MEARS) – System Manual*.

<sup>75</sup> Ford Motor Company, *Ford Financial Manual: Investment Process and Practices – Guidelines*.

Elk investeringsproject heeft een job #1-datum. Vanaf die datum levert het beoordeelde project besparingen op. Voor de investering in de verpakkingsmachine voor wielen is deze datum bepaald op september 2006. Indien twee of meer projectvoorstellen een zelfde TARR hebben, krijgt het project met de vroegste job #1-datum de voorkeur aangezien dit project sneller tot een kostenbesparing zal leiden.

Het toekennen van de non product-budgetten aan de Ford-vestigingen in Europa gebeurt op basis van de projectvoorstellen die op het einde van het jaar ingediend werden door de verschillende vestigingen. Deze voorstellen bepalen de geraamde TARR en job #1-datum van het project. Bij de definitieve toekenning van de budgetten wordt de TARR verbonden met de job #1-datum om alzo tot de beste investeringsprojecten op Europees niveau te komen. Door de link te leggen tussen de TARR en de job #1-datum wordt getracht het belangrijkste nadeel van deze evaluatiemethode op te heffen. Het is namelijk zo dat een latere job #1-datum zal leiden tot een lagere TARR doordat de eerste besparingen pas op een latere datum gerealiseerd zullen worden.

Tabel 5.4 geeft de kasstromen weer die relevant zijn voor de bepaling van de TARR van het investeringsproject dat in deze thesis behandeld wordt. De aanschafwaarde van de verpakkingsmachine bedraagt €150.750. Daarnaast leidt deze investering ook tot eenmalige werkingskosten ten bedrage van €19.300, waardoor het totale investeringsbedrag €170.050 bedraagt.



Tabel 5.4: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR

	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Kostenbesparing	42.953	124.740	117.190	109.025	87.688	90.872	95.973
Installatiekost	-19.300						
Jaarlijkse afschrijving	-3.466	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-95.299
Ontvangst restwaarde							84.902
Subsidie (= 2,5% x (€150.750 + €19.300))		4.251	4.251	4.251	4.251		
Winst voor belastingen	20.187	118.594	111.044	102.879	81.542	80.475	85.576
Belastingsuitgave	0	0	0	0	0	0	-18.613
Winst na belastingen	20.187	118.594	111.044	102.879	81.542	80.475	66.963
Winst na belastingen	20.187	118.594	111.044	102.879	81.542	80.475	66.963
Jaarlijkse afschrijving	3.466	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	95.299
Aanschafwaarde actief	-150.750						
Kapitaalvergoeding	-14.321	-13.992	-13.004	-12.017	-11.029	-10.041	-9.054
Totale kasstroom	-141.418	114.999	108.437	101.259	80.910	80.831	153.208
Totale kost investering	170.050						

Voor de berekening van de TARR van het investeringsproject voor de installatie van een verpakkingsmachine voor wielen wordt de totale kost van de investering in 2006, die gelijk is aan de som van de aanschafwaarde en de installatiekost, gelijkgesteld aan de som van de verdisconteerde kasstromen van 2007 tot en met 2012.

$$170.050 = \frac{114.263}{(1+X)} + \frac{107.753}{(1+X)^2} + \frac{100.627}{(1+X)^3} + \frac{80.330}{(1+X)^4} + \frac{80.302}{(1+X)^5} + \frac{152.732}{(1+X)^6}$$

De discontovoet X die leidt tot de gelijkheid van de verdisconteerde kasstromen aan de investeringskost bedraagt 59,19%. Aangezien deze berekende TARR hoger is dan de norm van 50% krijgt het investeringsproject een positieve beoordeling.

Eigenaardig aan deze evaluatiemethode is de behandeling van de kapitaalkost. Bij het opstellen van de kasstromentabel voor de berekening van de time adjusted rate of return wordt de kapitaalkost beschouwd als een uitgaande kasstroom. Op dit punt verschilt deze maatstaf van de maatstaven besproken in hoofdstuk 4 aangezien bij deze laatste de kapitaalkost wordt gebruikt voor de verdiscontering van de kasstromen en niet tot een uitgaande kasstroom leidt. De kasstroom ten gevolge van de kapitaalkost bij de bepaling van de TARR is gelijk aan het product van het percentage van de kapitaalkost en de boekwaarde van het actief aan het begin van het jaar waarop de kasstroom betrekking heeft.

#### **5.5 Investeringsevaluatie aan de hand van maatstaven besproken in hoofdstuk 4**

Alvorens de investering in de verpakkingsmachine te kunnen beoordelen op basis van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4, dient de voorgaande kasstromentabel aangepast te worden. Tabel 5.5 geeft de kasstromen weer die relevant zijn voor de beoordeling van het project op basis van de maatstaven in hoofdstuk 4. In tegenstelling tot tabel 5.4, op basis waarvan de TARR wordt bepaald, leiden de kapitaalkost en de jaarlijkse afschrijvingen nu niet tot een respectievelijk uitgaande en inkomende kasstroom.

Aangezien door Ford Motor Company wordt aangenomen dat de verpakkingsmachine op het einde van de evaluatieperiode, meer bepaald eind 2012, wordt verkocht tegen de boekwaarde op dat moment, heeft deze verkoop geen fiscaal effect.

Bij de verdiscontering van de netto kasstromen wordt een discontovoet gehanteerd van 9,5%. Deze discontovoet is gelijk aan de gewogen gemiddelde kapitaalkost zoals hoger bepaald in paragraaf 5.3.5.

Bij de bepaling van de kostenbesparingen en van het belastingschild van de jaarlijkse afschrijvingen dient rekening gehouden te worden met het feit dat Ford Werke AG slechts vanaf 2012 belastingplichtig zal zijn, zoals hoger reeds besproken werd. Hierdoor zal enkel in 2012 van een belastingschild van de afschrijvingen genoten kunnen worden.

Tabel 5.5: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4

	<b>Jaar 0</b>	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Aanschafwaarde actief	-150.750							
Installatiekost	-19.300							
Subsidie			4.251	4.251	4.251	4.251		
Kostenbesparing x (1 – 21,75%)		42.953	124.740	117.190	109.025	87.688	90.872	75.098
Belastingplicht van afschrijvingen		0	0	0	0	0	0	2.261
Ontvangst restwaarde								84.902
<b>Netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>42.953</b>	<b>128.991</b>	<b>121.441</b>	<b>113.276</b>	<b>91.939</b>	<b>90.872</b>	<b>162.261</b>
<b>Verdisconteerde netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>39.226</b>	<b>107.580</b>	<b>92.496</b>	<b>78.792</b>	<b>58.402</b>	<b>52.716</b>	<b>85.964</b>

## **5.5.1 Maatstaven die geen rekening houden met de tijdswaarde van geld**

### **5.5.1.1 Terugverdiëntijd van het project**

De terugverdiëntijd van een investeringsproject is gelijk aan de tijd die nodig is om de oorspronkelijke investeringsuitgave terug te verdienen via de inkomende kasstromen van het project. Voor de investering in de verpakkingmachine bedraagt de terugverdiëntijd 2 jaar waardoor de initiële investeringsuitgave volledig gerecupereerd zal zijn tegen het einde van december 2007. Aangezien er vooraf geen norm werd bepaald, dient deze nu vastgelegd te worden. Een mogelijkheid hierbij is deze norm te bepalen in functie van de evaluatieperiode van het project en de kapitaalkost van de onderneming<sup>76</sup>. Een aanvaard project moet zich terugverdienen in maximaal  $a_{n-r}$  jaren waarbij  $n$  de duur van de evaluatieperiode voorstelt en  $r$  de kapitaalkost. Aangezien de investering in de verpakkingmachine geëvalueerd wordt over een periode van 76 maanden en de kapitaalkost van Ford Genk 9,5% bedraagt, betekent dit een maximale terugverdiëntijd van  $a_{6,33-9,5}$  jaren of 4 jaar en 6 maanden. Daar de terugverdiëntijd van het project slechts 2 jaar bedraagt en dus duidelijk kleiner is dan de maximale terugverdiëntijd, krijgt dit project een positieve beoordeling.

## **5.5.2 Maatstaven die wel rekening houden met de tijdswaarde van geld**

### **5.5.2.1 Netto contante waarde van het project**

De netto contante waarde van de investering in de verpakkingmachine is gelijk aan de som van de verdisconteerde inkomende kasstromen van het project verminderd met de investeringsuitgave uit tabel 5.5 en bedraagt €345.126. Aangezien de netto contante waarde positief is, kan het investeringsproject als winstgevend beoordeeld worden.

### **5.5.2.2 Interne opbrengstvoet van het project**

De interne opbrengstvoet, afgekort als IOV, van een project kan worden gedefinieerd als de discontovoet waarbij de netto contante waarde van de kasstromen van het project

---

<sup>76</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

gelijk is aan nul. Voor de bepaling van de IOV van de investering in de verpakkingsmachine voor wielen wordt de som van de oorspronkelijke investeringsuitgave en de door het project gegenereerde verdisconteerde kasstromen van 2006 tot en met 2012 gelijkgesteld aan 0.

$$-170.050 + \frac{42.953}{(1+X)} + \frac{128.991}{(1+X)^2} + \frac{121.441}{(1+X)^3} + \frac{113.276}{(1+X)^4} + \frac{91.939}{(1+X)^5} + \frac{90.872}{(1+X)^6} + \frac{162.261}{(1+X)^7} = 0$$

De discountvoet X die leidt tot de bovenstaande gelijkheid bedraagt 51,14%. Aangezien deze berekende interne opbrengstvoet hoger is dan de gewogen gemiddelde kapitaalkost van 9,5%, krijgt het investeringsproject een positieve beoordeling

Aangezien de interne opbrengstvoet en de time adjusted rate of return, die door Ford Motor Company wordt gehanteerd, op hetzelfde principe gebaseerd zijn, is het interessant om deze twee maatstaven te vergelijken. De IOV van het project is gelijk aan 51,14%, terwijl de TARR 59,19%. Dit verschil kan verklaard worden door de verschillende timing van de kasstromen bij de beide maatstaven. Bij de TARR is het namelijk zo dat de kasstromen slechts vanaf 2007 tot en met 2012 worden verdisconteerd en in rekening gebracht, terwijl bij de bepaling van de IOV ook de inkomende kasstroom van 2006 wordt verdisconteerd en opgenomen in de berekening van de IOV.

### 5.5.2.3 Winstgevendheidsindex van het project

De winstgevendheidsindex geeft de verhouding weer tussen de contante waarde van de toekomstige kasstromen van het project en de initiële investeringsuitgave en wordt voor dit project als volgt berekend:

$$WI = \frac{NCW + \text{initiële investeringsuitgave}}{\text{initiële investeringsuitgave}} = \frac{345.126 + 170.050}{170.050} = 3,03$$

Daar de winstgevendheidsindex groter is dan 1, is de contante waarde van de toekomstige kasstromen groter dan de oorspronkelijke investeringsuitgave van het project en bijgevolg is de investering in de verpakkingsmachine voor wielen een rendabel project.

#### **5.5.2.4 Verdisconteerde terugverdientijd van het project**

De verdisconteerde terugverdientijd van een project is gelijk aan de tijd die nodig is om de initiële investeringsuitgave terug te verdienen via de verdisconteerde inkomende kasstromen die door het project gegenereerd worden. Voor het project dat in deze thesis aan bod komt, bedraagt de verdisconteerde terugverdientijd 2 jaar en 3 maanden. De oorspronkelijke investeringsuitgave ten bedrage van €170.050 zal dus volledig gec recupereerd zijn tegen het einde van maart 2008. Aangezien deze verdisconteerde terugverdientijd duidelijk kleiner is dan de maximale terugverdientijd van 4 jaar en 6 maanden, zoals hoger bepaald, krijgt deze investering een positieve beoordeling.

### **5.6 Sensitiviteitsanalyse**

Bij het opstellen van de bovenstaande kasstromentabellen werd uitgegaan van een bepaalde verwachting betreffende de kostenbesparing per verpakt wiel en het aantal verpakte wielen. In werkelijkheid bestaat echter de mogelijkheid dat er van deze verwachtingen zal worden afgeweken. Een techniek om de invloed van deze afwijkingen op de evaluatie van het project te bepalen, is het uitvoeren van een sensitiviteitsanalyse<sup>77</sup>. Hierbij wordt voor de significante parameters nagegaan wat het effect van een wijziging in elke parameter afzonderlijk is voor de evaluatie van het project.

#### **5.6.1 Effect van een wijziging in de kostenbesparing per verpakt wiel**

Een eerste bepalende parameter voor de gerealiseerde kostenbesparingen door de installatie van een verpakkingsmachine is de verwachte besparing per verpakt wiel. In tabel 5.3 wordt de door Ford verwachte kostenbesparing per wiel weergegeven en de bijbehorende jaarlijkse kostenbesparing. Deze besparing per wiel is gebaseerd op de verwachte kost van een arbeidsuur verricht door een werknemer van Ford Genk. Indien de werkelijke uurkost lager is, zal dit leiden tot een verminderde kostenbesparing per verpakt wiel. Een mogelijke oorzaak hiervoor is een toename in het aantal werknemers met een tijdelijk contract ten opzichte van het aantal werknemers met een vast contract aangezien de uurkost van een tijdelijke werknemer lager is dan de uurkost van een werknemer met een vast contract. De onderstaande tabel geeft de totale jaarlijkse

---

<sup>77</sup> Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

kostenbesparing weer indien de besparing per verpakt wiel een afwijking van 5% in negatieve zin zou kennen. Het gaat hier slechts om een beperkte afwijking aangezien Ford de verhouding tussen het aantal tijdelijke en vaste werknemers vrij nauwkeurig kan bepalen en bijgevolg ook een vrij juiste schatting van de besparing per wiel kan maken. Hierbij treedt er geen wijziging op in het verwachte aantal verpakte wielen.

Tabel 5.6: Geraamde jaarlijkse kostenbesparing bij een afwijking van 5% in negatieve zin in de besparing per verpakt wiel

<b>Jaar</b>	<b>Besparing per wiel (in €)</b>	<b>Geplande volume (eenheden)</b>	<b>Totale besparingen (in €)</b>
2006	0,251	162.700	40.805
2007	0,261	453.600	118.503
2008	0,269	414.100	111.331
2009	0,278	372.100	103.574
2010	0,288	289.400	83.304
2011	0,298	289.400	86.328
2012	0,309	295.300	91.174

Deze afwijking in de besparing per wiel leidt tot een daling van de totale jaarlijkse kostenbesparingen en bijgevolg ook tot een wijziging van de kasstromen van het project. De gewijzigde kasstromentabellen voor de bepaling van de TARR en voor de evaluatie van het project volgens de maatstaven in hoofdstuk 4 zijn opgenomen in bijlagen 9 en 10.

De netto contante waarde van het project daalt ten gevolge van de afwijking in de besparing per wiel van €345.126 tot €322.299 maar blijft wel positief. De interne opbrengstvoet daalt eveneens van 51,14% tot 48,70%, maar blijft duidelijk groter dan de gewogen gemiddelde kapitaalkost van 9,5%. Vervolgens kan ook een daling in de winstgevendheidsindex vastgesteld worden van 3,03 naar 2,90, maar deze is nog steeds groter dan 1. Tot slot worden de gewone terugverdientijd en de verdisconteerde terugverdientijd beide met één maand verlengd tot respectievelijk 2 jaar en 1 maand en 2 jaar en 4 maanden. Beide maatstaven blijven evenwel kleiner dan de maximale terugverdientijd van 4 jaar en 6 maanden. Er kan bijgevolg besloten worden dat de investering in de verpakkingsmachine een rendabel project blijft op basis van de maatstaven uit hoofdstuk 4, ondanks een afwijking van 5% in negatieve zin in de



kostenbesparing per verpakt wiel aangezien deze afwijking slechts een lichte daling in de jaarlijkse besparingen veroorzaakt.

Dit besluit kan eveneens genomen worden op basis van de herberekende time adjusted rate of return. Deze maatstaf werd berekend aan de hand van de tabel in bijlage 9, die een variante is van tabel 5.4 waarop de berekeningen door Ford Motor Company gebaseerd zijn. De TARR daalt van 59,19% tot 55,44% maar aangezien de norm van 50% nog steeds overschreden wordt, blijft het een rendabel investeringsproject. Vervolgens wordt een breakeven analyse uitgevoerd om te bepalen hoeveel de maximaal toegestane daling in de kostenbesparing per verpakt wiel bedraagt opdat de TARR-norm van 50% nog bereikt wordt. Uit deze analyse blijkt dat deze daling 12,23% ten opzichte van de geplande besparing mag bedragen. In financiële termen uitgedrukt bedraagt de maximaal toegestane afwijking gemiddeld €0,036 per verpakt wiel. Een grotere daling zou leiden tot een TARR lager dan 50% en bijgevolg zou het project niet meer in aanmerking komen om uitgevoerd te worden door Ford.

### 5.6.2 Effect van een wijziging in het aantal verpakte wielen

De tweede bepalende parameter voor de gerealiseerde kostenbesparingen ten gevolge van het investeringsproject is het jaarlijks geplande aantal verpakte wielen. Ook hier is het mogelijk dat er in de werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van het geplande volume. Dergelijke afwijkingen kunnen bijvoorbeeld het gevolg zijn van vertragingen in het productieproces bij de Ford-vestigingen waarvoor de verpakte wielen bestemd zijn. Deze vertragingen kunnen optreden ten gevolge van technische of andere moeilijkheden. Onderstaande tabel geeft de jaarlijkse kostenbesparingen weer bij een afwijking van 10% in negatieve zin in het aantal verpakte wielen, waarbij de kostenbesparing per verpakt wiel ongewijzigd blijft ten opzichte van de verwachtingen van Ford.

Tabel 5.7: Geraamde jaarlijkse kostenbesparing bij een afwijking van 10% in negatieve zin in het aantal verpakte wielen

Jaar	Besparing per wiel (in €)	Geplande volume (eenheden)	Totale besparingen (in €)
2006	0,264	146.430	38.658
2007	0,275	408.240	112.266

2008	0,283	372.690	105.471
2009	0,293	334.890	98.123
2010	0,303	260.460	78.919
2011	0,314	260.460	81.784
2012	0,325	265.770	86.375

De herberekende kasstromentabellen voor de evaluatie van het investeringsproject bij deze afwijking zijn opgenomen in bijlagen 11 en 12.

De netto contante waarde van het project bij een afwijking van 10% in negatieve zin in het geplande volume verpakte wielen bedraagt €299.474 en is bijgevolg verminderd met €45.652. Ook de interne opbrengstvoet daalt van 51,14% tot 46,22% terwijl de winstgevendheidsindex eveneens daalt van 3,03 tot 2,76. De gewone en verdisconteerde terugverdientijd worden beide verlengd met 2 maanden tot respectievelijk 2 jaar en 2 maanden en 2 jaar en 5 maanden. Op basis van deze evaluatiemaatstaven kan besloten worden dat het project rendabel blijft bij een daling van 10% in het aantal verpakte wielen.

Voor de herberekening van de time adjusted rate of return van het project wordt de door Ford Motor Company gehanteerde tabel 5.4 herwerkt en opgenomen in bijlage 11. De TARR van het project daalt ten gevolge van de afwijking tot 51,68% maar blijft hoger dan de door Ford gestelde norm van 50%. Bijgevolg kan ook op basis van deze maatstaf besloten worden dat het project rendabel is. Vervolgens blijkt uit een breakeven analyse dat indien het werkelijk aantal verpakte wielen meer dan 12,23% in negatieve zin zou afwijken van het geplande volume, het project niet meer zou voldoen aan de gestelde TARR-norm van 50%. Bijgevolg zou het project ook niet meer in aanmerking komen om goedgekeurd te worden door Ford. Indien dit afwijkingpercentage in eenheden wordt uitgedrukt, betekent dit een gemiddelde afwijking van 39.775 wielen ten opzichte van het jaarlijkse geplande volume.

## **5.7 Conclusie**

In dit hoofdstuk wordt een evaluatie van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen gemaakt. Dit gebeurt eerst op basis van de door Ford Motor Company toegepaste evaluatiemethode. Voor de beoordeling van non product-investeringen, waartoe dit project

behoort, wordt gebruik gemaakt van de time adjusted rate of return, afgekort als TARR. Deze maatstaf kan gedefinieerd worden als de discontovoet waarbij de som van de toekomstige kasstromen van het project gelijk is aan de totale kost van de investering. De TARR van deze investering bedraagt 59,19% en aangezien hiermee de door Ford Motor Company gestelde norm van 50% wordt overschreden, krijgt het project een positieve beoordeling.

Uit een kritische beoordeling van deze evaluatiemaatstaf blijkt dat deze zowel voor- als nadelen heeft. De door Ford genoemde voordelen zijn dat het tijdsaspect in rekening wordt gebracht en dat de winstgevendheid van projecten onderling vergeleken kan worden. Daarnaast kan er bij deze maatstaf een bedenking worden gemaakt die betrekking heeft op de behandeling van de kapitaalkost. Bij het opstellen van de kasstromentabel voor de berekening van de TARR wordt de kapitaalkost beschouwd als een uitgaande kasstroom die gelijk is aan het product van het percentage van de kapitaalkost en de boekwaarde van het actief aan het begin van het jaar waarop de kasstroom betrekking heeft. Dit is in tegenstelling met de theorie zoals besproken in hoofdstuk 4 waarbij de kapitaalkost wordt gebruikt voor de verdiscontering van de kasstromen en niet tot een uitgaande kasstroom leidt.

Vervolgens wordt de investering in de verpakkingsmachine geëvalueerd aan de hand van enkele maatstaven die besproken werden in hoofdstuk 4. De evaluatie van het project gebeurt meer bepaald op basis van de netto contante waarde, de interne opbrengstvoet, de winstgevendheidsindex en de gewone en verdisconteerde terugverdientijd. Op basis van deze maatstaven kan besloten worden dat Ford Genk de juiste beslissing heeft genomen door te investeren in een verpakkingsmachine voor wielen.

Verder wordt in dit hoofdstuk ook een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd waarbij wordt nagegaan wat de invloed is van een afwijking van 5% in negatieve zin in de besparing per verpakt wiel en van een afwijking van 10% in negatieve zin in het jaarlijks aantal verpakte wielen. Uit de analyse blijkt dat beide afwijkingen geen invloed hebben op het al dan niet aanvaarden van het project aangezien de evaluatie op basis van de TARR en de maatstaven uit hoofdstuk 4 nog steeds tot een positieve beoordeling leidt. Tot slot wordt aan de hand van een breakeven analyse nagegaan hoeveel de maximaal toegestane afwijking in negatieve zin in beide gevallen mag bedragen opdat de gestelde TARR-norm

van 50% nog bereikt zou worden. Uit deze analyse wordt besloten dat de daling in de kostenbesparing per verpakt wiel maximaal 12,23% mag bedragen, wat overeenkomt met een gemiddelde afwijking van €0,036 per verpakt wiel. De maximaal toegestane daling in het jaarlijks aantal verpakte wielen bedraagt eveneens 12,23%. Dit komt overeen met een gemiddelde afwijking van 39.775 eenheden ten opzichte van het geplande jaarlijkse volume.

## **Hoofdstuk 6: ALGEMEEN BESLUIT**

Ford Genk heeft in 2006 besloten om over te gaan tot de investering in een verpakkingsmachine voor wielen, die bestemd zijn voor diverse vestigingen in binnen- en buitenland. In deze eindverhandeling wordt een antwoord gegeven op de vraag of dit investeringsproject tot netto-besparingen leidt en of deze besparingen leiden tot een voldoende hoog rendement. Dit wordt onderzocht aan de hand van de evaluatieprocedure bij Ford Motor Company en aan de hand van evaluatiemaatstaven die in hoofdstuk 4 werden besproken.

De door Ford Genk geproduceerde wielen die niet bestemd zijn voor de vestiging in Genk zelf maar voor andere vestigingen van Ford Motor Company, worden getransporteerd op houten paletten. Aangezien dit transport vaak niet onmiddellijk na de productie plaatsvindt, dienen deze wielen gestockeerd te worden. Indien men de wielen binnen zou willen stockeren, zou de huur van een bijkomende fabriekshal vereist zijn. Op voorhand werd door Ford Genk reeds geconcludeerd dat dit tot een belangrijke meerkost zou leiden. Daarom wordt geopteerd om de wielen buiten te stockeren, maar het probleem dat zich hierbij stelt, is dat de wielen en de houten paletten door slechte weersomstandigheden aangetast worden. Om dit probleem te kunnen oplossen, worden de wielen op metalen paletten gestapeld. Vooraleer men deze wielen kan verzenden, dienen ze eerst te worden her stapeld op de gebruikelijke houten paletten. Dit leidt echter tot extra handelingskosten, aangezien het her stapelen manueel gebeurt. Om deze handelingskosten te drukken, heeft Ford Genk besloten om een verpakkingsmachine voor de wielen te installeren. Deze machine maakt het mogelijk om de houten paletten met wielen te voorzien van een plastic folie. Hierdoor is het nu wel mogelijk om de houten paletten buiten te stockeren zonder dat de slechte weersomstandigheden tot aantastingen kunnen leiden. De geraamde besparingen van 2006 tot en met 2012 zijn berekend in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 5 wordt een evaluatie gemaakt van het investeringsproject. Bij Ford Motor Company worden kostenbesparende projecten die geen rechtstreekse invloed hebben op de geproduceerde automodellen, beoordeeld aan de hand van de time adjusted rate of return, afgekort als TARR. Deze maatstaf drukt de discontovoet uit waarbij de som van de

toekomstige kasstromen van het project gelijk is aan de totale kost van de investering. Ford Motor Company opteert voor de TARR omdat deze maatstaf het tijdsaspect van de kasstromen in rekening brengt en het mogelijk maakt om een vergelijking te maken tussen verschillende projecten indien het investeringsbudget onvoldoende blijkt te zijn om alle winstgevende projecten uit te voeren. Voor de investering in de verpakkingsmachine bedraagt de TARR 59,19%. Aangezien deze TARR hoger is dan de door Ford Motor Company vooropgestelde norm van 50%, wordt het project als aanvaardbaar beschouwd.

Na een kritische analyse van de werking van de TARR als evaluatiemaatstaf kan een bedenking geformuleerd worden met betrekking tot de behandeling van de kapitaalkost bij het opstellen van de kasstromentabel aan de hand waarvan de TARR berekend wordt. Hierbij wordt de kapitaalkost in de kasstromentabel, die het uitgangspunt vormt voor de berekening van de TARR, reeds in rekening gebracht in de vorm van een uitgaande kasstroom die gelijk is aan het product van het percentage van de kapitaalkost en de boekwaarde van het actief aan het begin van het jaar waarop de kasstroom betrekking heeft. Dit is in tegenstelling met de theorie zoals besproken in hoofdstuk 4 waarbij de kapitaalkost wordt gebruikt voor de verdiscontering van de kasstromen en niet tot een uitgaande kasstroom leidt.

Vervolgens wordt het project beoordeeld op basis van enkele van de in hoofdstuk 4 besproken evaluatiemaatstaven. Een eerste maatstaf die wordt toegepast is de gewone terugverdientijd. Deze bedraagt 2 jaar, wat beduidend korter is dan de maximale terugverdientijd van 4 jaar en 6 maanden. Daarna worden enkele maatstaven berekend die rekening houden met de tijdswaarde van geld. Zo wordt bepaald dat de investering in de verpakkingsmachine voor wielen een positieve netto contante waarde ten bedrage van €335.860 heeft, een interne opbrengstvoet van 51,14% en bijgevolg groter dan de gewogen gemiddelde kapitaalkost van 9,5%, een winstgevendheidsindex van 3,03 en verdisconteerde terugverdientijd van 2 jaar en 3 maanden. Op basis van deze evaluatiemaatstaven kan hetzelfde besluit genomen worden als op basis van de door Ford Motor Company gehanteerde TARR, namelijk dat Ford een goede beslissing heeft genomen door de investering in de verpakkingsmachine uit te voeren.

Daarnaast wordt in hoofdstuk 5 ook een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. Eerst wordt nagegaan wat de invloed is van een daling van 5% in de kostenbesparing per verpakt

wiel. Hiertoe worden de bovenstaande maatstaven herberekend onder de gestelde hypothese. Uit de analyse blijkt dat deze daling geen invloed heeft op de beslissing om het investeringsproject al dan niet te aanvaarden. Om de maximaal toegestane daling in de kostenbesparing per verpakt wiel te bepalen wordt een breakeven analyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het project op basis van de door Ford gehanteerde TARR-methode niet langer aanvaard zou worden indien deze daling meer dan 12,23% bedraagt of gemiddeld meer dan €0,036 per verpakt wiel.

Bij een tweede sensitiviteitsanalyse wordt onderzocht wat het effect is van een afwijking van 10% in negatieve zin van het geplande jaarlijkse aantal verpakte wielen. Uit de evaluatie op basis van de herberekende maatstaven blijkt dat deze afwijking evenmin een invloed op het al dan niet aanvaarden van het investeringsproject heeft. Uit de breakeven analyse blijkt dat de maximaal toegestane afwijking hier eveneens 12,23% bedraagt. Indien een grotere afwijking zou optreden, zou de gestelde TARR-norm van 50% niet meer bereikt worden. Dit komt overeen met een gemiddelde afwijking van 39.775 eenheden ten opzichte van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen.

## Lijst van de geraadpleegde werken

Automotive Business Review (website geraadpleegd op 4 november 2006) <URL: <http://www.automotive-business-review.com>>.

Federale Overheidsdienst Economie (website geraadpleegd op 5 februari 2007) <URL: <http://mineco.fgov.be>>.

Ford België (website geraadpleegd op 3 november 2006) <URL: <http://www.ford.be>>.

Ford Genk (2005) *Ondernemingsraad, economische en financiële inlichtingen*

Ford Genk (2006) *Werkgelegenheid in de onderneming*

Ford Motor Company (website geraadpleegd op 3 november 2006) <URL: <http://www.ford.com>>.

Ford Motor Company, *Ford Financial Manual: Investment Process and Practices – Guidelines*.

Ford Motor Company (2001) *Mechanized Appropriation Request System (MEARS) – System Manual*.

Bierman, H. en Smidt, S. (1993) *The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects*, Macmillan Publishing Company, New York.

Breesch, I. (2004) *Investeringscalculatie – Theorie & toepassingen*, Universiteit Hasselt.

Gordon, R. (2006) *Macroeconomics*, Pearson Education, Boston.

Houtman-De Smedt, H. en Cuyvers, L. (1999) *Vijf Eeuwen Wereldeconomie (1500-2000)*, Universitaire Pers Leuven, Leuven.

Jorissen, A. et al. (2001) *Financial accounting*, Standaard Uitgeverij, Antwerpen.



Laveren, E. et al. (2004) *Handboek financieel beheer*, Intersentia, Antwerpen.

Mercken, R. (2004) *De investeringsbeslissing – Een beleidsgerichte analyse*, Garant, Antwerpen.

Mercken, R. en Siau, C. (2004) *Boekhouding en financiële rapportering – Boek 2*, Garant, Antwerpen.

Ooghe, H. et al. (2002) *Handboek bedrijfsfinanciering*, Intersentia, Antwerpen.

Pike, R. en Neale, B. (2003) *Corporate finance and investment: decisions and strategies*, Prentice Hall, Harlow.

Reilly, F. en Brown, K. (2003) *Investment analysis and portfolio management*, Mason, Ohio.

Ross, S. et al. (2005) *Corporate Finance – Fundamentals*, McGraw-Hill Book Co, New York.

Ryan, P. en Ryan, G. (2002) 'Capital Budgeting Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed?', *Journal of Business and Management*, 8: 4, 355-364.

Thomas, R. (2005) *Toen kwam Ford*, Opglabbeek.

Wright, R. (1996) *A Brief History of the First 100 Years of the Automobile Industry in the United States*, Wayne State University's Department of Communications, Detroit.

## Lijst der tabellen en figuren

### Tabellen

Tabel 2.1: Omzetverdeling over de kern- en verbonden merken van de Ford Motor Company .....	5
Tabel 2.2: Evolutie van het tewerkstellingscijfer van Ford Genk.....	6
Tabel 2.3: Evolutie van het productiecijfer van Ford Genk .....	7
Tabel 2.4: Aandeel op de Belgische automobiemarkt.....	10
Tabel 4.1: Inkomsten- en uitgavenpatroon van conventionele projecten, niet-conventionele projecten en het leningtype .....	15
Tabel 4.2: Huidige percentages van investeringsaftrek in België .....	29
Tabel 5.1: Afschrijvingstabel van de investering in de verpakkingsmachine voor wielen ..	43
Tabel 5.2: Berekening van het gemiddelde uurloon tijdens de evaluatieperiode (in €) .....	45
Tabel 5.3: Geplande volumes en totale kostenbesparingen .....	46
Tabel 5.4: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR.....	49
Tabel 5.5: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4.....	52
Tabel 5.6: Geraamde jaarlijkse kostenbesparing bij een afwijking van 5% in negatieve zin in de besparing per verpakt wiel .....	56
Tabel 5.7: Geraamde jaarlijkse kostenbesparing bij een afwijking van 10% in negatieve zin in het aantal verpakte wielen .....	57

### Figuren

Grafiek 4.1: NCW-profiel van het project van onderneming ABC .....	37
--	----

## **Bijlagen**

Bijlage 1: Organigram van de productieafdelingen bij Ford Genk

Bijlage 2: Organigram van de ondersteunende diensten bij Ford Genk

Bijlage 3: Overzicht van de wielenfabriek

Bijlage 4: Huidige waarde van €1 te ontvangen over n perioden en verdisconteerd aan p%

Bijlage 5: Huidige waarde van €1 te ontvangen gedurende n perioden en verdisconteerd aan p%

Bijlage 6: Appropriation request van de investering in de verpakkingsmachine voor wielen

Bijlage 7: Verwachte aantal werknemers bij de Ford-vestigingen in Genk en Lommel tot en met 2012

Bijlage 8: Afschrijvingstabel Ford Motor Company

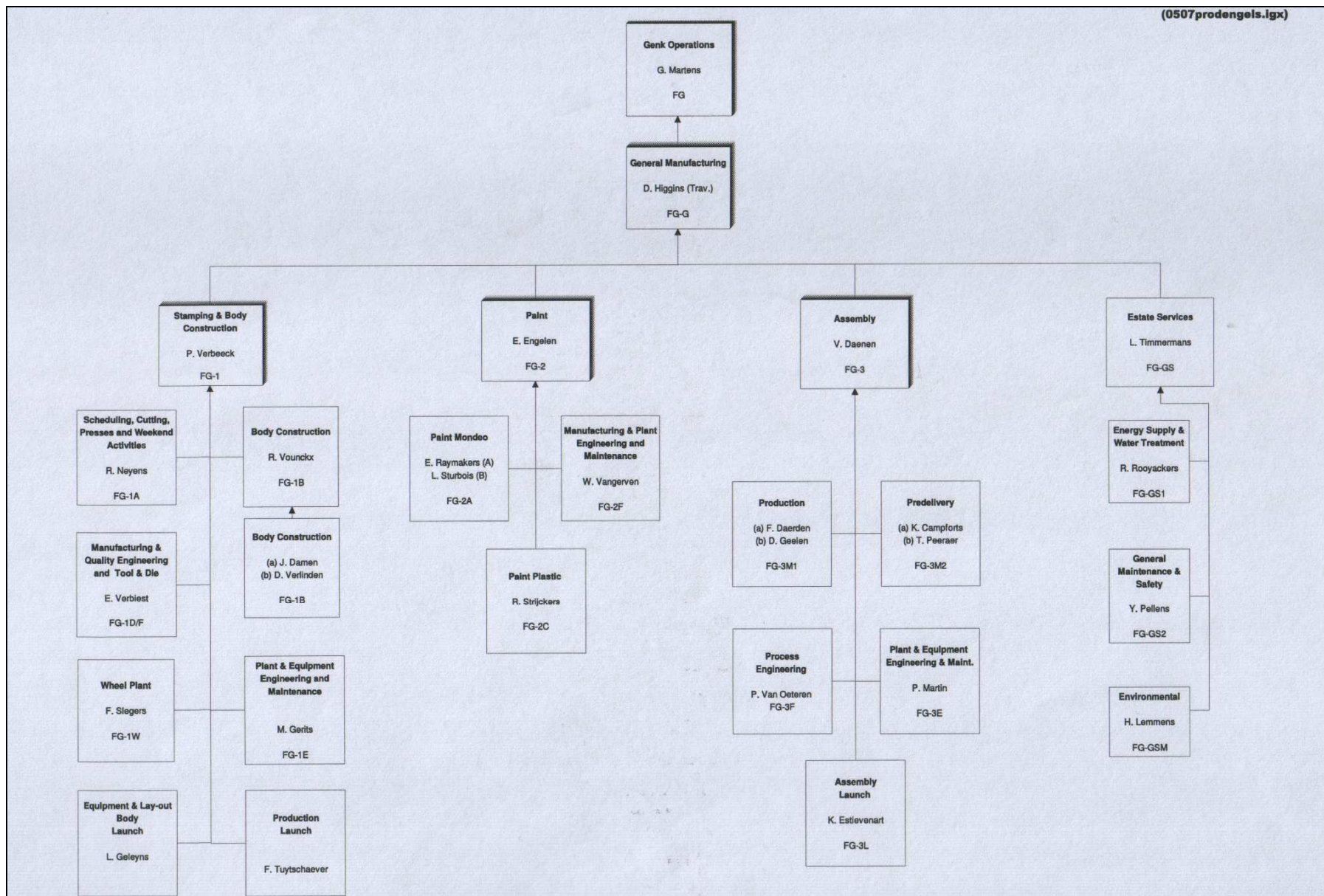
Bijlage 9: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR bij een afwijking van 5% in negatieve zin van de kostenbesparing per verpakt wiel

Bijlage 10: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4 bij een afwijking van 5% in negatieve zin van de kostenbesparing per verpakt wiel

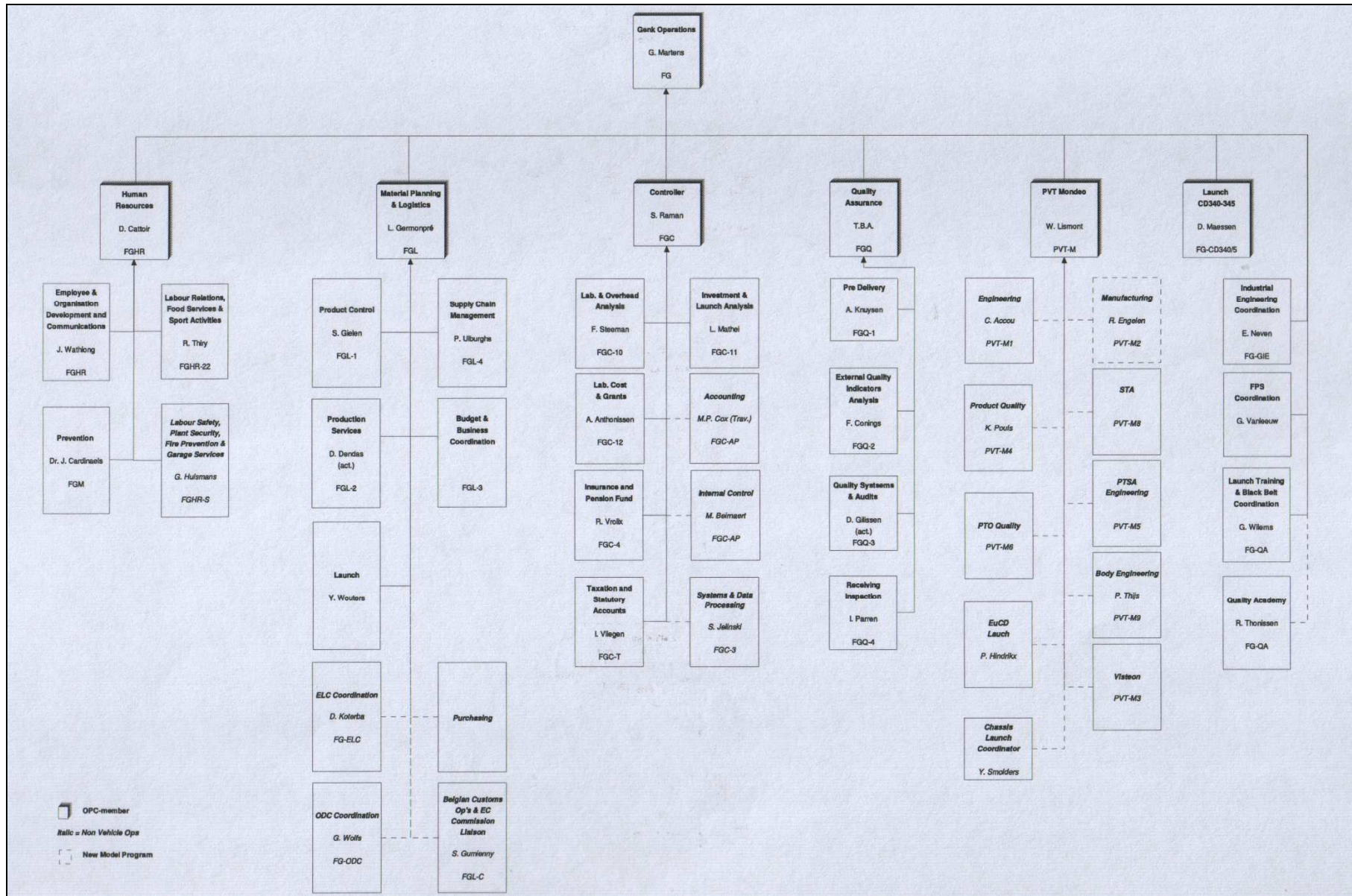
Bijlage 11: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR bij een afwijking van 10% in negatieve zin van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen

Bijlage 12: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4 bij een afwijking van 10% in negatieve zin van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen

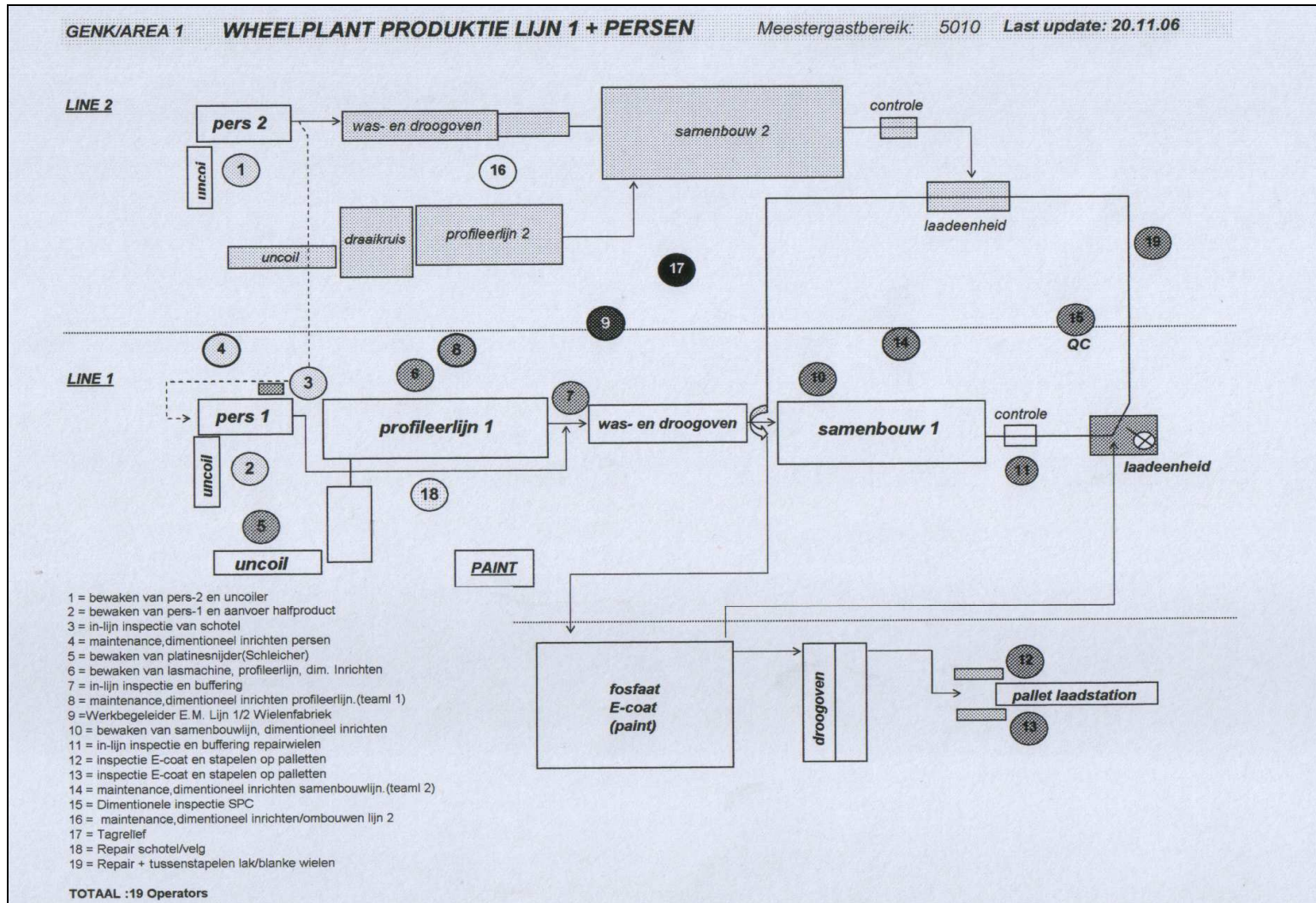
Bijlage 1: Organigram van de productieafdelingen bij Ford Genk



Bijlage 2: Organigram van de ondersteunende diensten bij Ford Genk



Bijlage 3: Overzicht van de wielenfabriek



**Bijlage 4: Huidige waarde van €1 te ontvangen over n perioden en verdisconteerd aan p%**

N	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	N
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	1
2	0,9803	0,9612	0,9426	0,9246	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	2
3	0,9706	0,9423	0,9151	0,8890	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	3
4	0,9610	0,9238	0,8885	0,8548	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	4
5	0,9515	0,9057	0,8626	0,8219	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	5
6	0,9420	0,8880	0,8375	0,7903	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	6
7	0,9327	0,8706	0,8131	0,7599	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	7
8	0,9235	0,8535	0,7894	0,7307	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	8
9	0,9143	0,8368	0,7664	0,7026	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	9
10	0,9053	0,8203	0,7441	0,6756	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	10
11	0,8963	0,8043	0,7224	0,6496	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	11
12	0,8874	0,7885	0,7014	0,6246	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	12
13	0,8787	0,7730	0,6810	0,6006	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	13
14	0,8700	0,7579	0,6611	0,5775	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	14
15	0,8613	0,7430	0,6419	0,5553	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	15
16	0,8528	0,7284	0,6232	0,5339	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	16
17	0,8444	0,7142	0,6050	0,5134	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	17
18	0,8360	0,7002	0,5874	0,4936	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	18
19	0,8277	0,6864	0,5703	0,4746	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	19
20	0,8195	0,6730	0,5537	0,4564	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	20

N	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	N
1	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333	1
2	0,8116	0,7972	0,7831	0,7695	0,7561	0,7432	0,7305	0,7182	0,7062	0,6944	2
3	0,7312	0,7118	0,6931	0,6750	0,6575	0,6407	0,6244	0,6086	0,5934	0,5787	3
4	0,6587	0,6355	0,6133	0,5921	0,5718	0,5523	0,5337	0,5158	0,4987	0,4823	4
5	0,5935	0,5674	0,5428	0,5194	0,4972	0,4761	0,4561	0,4371	0,4190	0,4019	5
6	0,5346	0,5066	0,4803	0,4556	0,4323	0,4104	0,3898	0,3704	0,3521	0,3349	6
7	0,4817	0,4523	0,4251	0,3996	0,3759	0,3538	0,3332	0,3139	0,2959	0,2791	7
8	0,4339	0,4039	0,3762	0,3506	0,3269	0,3050	0,2848	0,2660	0,2487	0,2326	8
9	0,3909	0,3606	0,3329	0,3075	0,2843	0,2630	0,2434	0,2255	0,2090	0,1938	9
10	0,3522	0,3220	0,2946	0,2697	0,2472	0,2267	0,2080	0,1911	0,1756	0,1615	10
11	0,3173	0,2875	0,2607	0,2366	0,2149	0,1954	0,1778	0,1619	0,1476	0,1346	11
12	0,2858	0,2567	0,2307	0,2076	0,1869	0,1685	0,1520	0,1372	0,1240	0,1122	12
13	0,2575	0,2292	0,2042	0,1821	0,1625	0,1452	0,1299	0,1163	0,1042	0,0935	13
14	0,2320	0,2046	0,1807	0,1597	0,1413	0,1252	0,1110	0,0985	0,0876	0,0779	14
15	0,2090	0,1827	0,1599	0,1401	0,1229	0,1079	0,0949	0,0835	0,0736	0,0649	15
16	0,1883	0,1631	0,1415	0,1229	0,1069	0,0930	0,0811	0,0708	0,0618	0,0541	16
17	0,1696	0,1456	0,1252	0,1078	0,0929	0,0802	0,0693	0,0600	0,0520	0,0451	17
18	0,1528	0,1300	0,1108	0,0946	0,0808	0,0691	0,0592	0,0508	0,0437	0,0376	18
19	0,1377	0,1161	0,0981	0,0829	0,0703	0,0596	0,0506	0,0431	0,0367	0,0313	19
20	0,1240	0,1037	0,0868	0,0728	0,0611	0,0514	0,0433	0,0365	0,0308	0,0261	20

N	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	N
21	0,8114	0,6598	0,5375	0,4388	0,3589	0,2942	0,2415	0,1987	0,1637	0,1351	21
22	0,8034	0,6468	0,5219	0,4220	0,3418	0,2775	0,2257	0,1839	0,1502	0,1228	22
23	0,7954	0,6342	0,5067	0,4057	0,3256	0,2618	0,2109	0,1703	0,1378	0,1117	23
24	0,7876	0,6217	0,4919	0,3901	0,3101	0,2470	0,1971	0,1577	0,1264	0,1015	24
25	0,7798	0,6095	0,4776	0,3751	0,2953	0,2330	0,1842	0,1460	0,1160	0,0923	25
26	0,7720	0,5976	0,4637	0,3607	0,2812	0,2198	0,1722	0,1352	0,1064	0,0839	26
27	0,7644	0,5859	0,4502	0,3468	0,2678	0,2074	0,1609	0,1252	0,0976	0,0763	27
28	0,7568	0,5744	0,4371	0,3335	0,2551	0,1956	0,1504	0,1159	0,0895	0,0693	28
29	0,7493	0,5631	0,4243	0,3207	0,2429	0,1846	0,1406	0,1073	0,0822	0,0630	29
30	0,7419	0,5521	0,4120	0,3083	0,2314	0,1741	0,1314	0,0994	0,0754	0,0573	30
31	0,7346	0,5412	0,4000	0,2965	0,2204	0,1643	0,1228	0,0920	0,0691	0,0521	31
32	0,7273	0,5306	0,3883	0,2851	0,2099	0,1550	0,1147	0,0852	0,0634	0,0474	32
33	0,7201	0,5202	0,3770	0,2741	0,1999	0,1462	0,1072	0,0789	0,0582	0,0431	33
34	0,7130	0,5100	0,3660	0,2636	0,1904	0,1379	0,1002	0,0730	0,0534	0,0391	34
35	0,7059	0,5000	0,3554	0,2534	0,1813	0,1301	0,0937	0,0676	0,0490	0,0356	35
36	0,6989	0,4902	0,3450	0,2437	0,1727	0,1227	0,0875	0,0626	0,0449	0,0323	36
37	0,6920	0,4806	0,3350	0,2343	0,1644	0,1158	0,0818	0,0580	0,0412	0,0294	37
38	0,6852	0,4712	0,3252	0,2253	0,1566	0,1092	0,0765	0,0537	0,0378	0,0267	38
39	0,6784	0,4619	0,3158	0,2166	0,1491	0,1031	0,0715	0,0497	0,0347	0,0243	39
40	0,6717	0,4529	0,3066	0,2083	0,1420	0,0972	0,0668	0,0460	0,0318	0,0221	40

N	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	N
21	0,1117	0,0926	0,0768	0,0638	0,0531	0,0443	0,0370	0,0309	0,0259	0,0217	21
22	0,1007	0,0826	0,0680	0,0560	0,0462	0,0382	0,0316	0,0262	0,0218	0,0181	22
23	0,0907	0,0738	0,0601	0,0491	0,0402	0,0329	0,0270	0,0222	0,0183	0,0151	23
24	0,0817	0,0659	0,0532	0,0431	0,0349	0,0284	0,0231	0,0188	0,0154	0,0126	24
25	0,0736	0,0588	0,0471	0,0378	0,0304	0,0245	0,0197	0,0160	0,0129	0,0105	25
26	0,0663	0,0525	0,0417	0,0331	0,0264	0,0211	0,0169	0,0135	0,0109	0,0087	26
27	0,0597	0,0469	0,0369	0,0291	0,0230	0,0182	0,0144	0,0115	0,0091	0,0073	27
28	0,0538	0,0419	0,0326	0,0255	0,0200	0,0157	0,0123	0,0097	0,0077	0,0061	28
29	0,0485	0,0374	0,0289	0,0224	0,0174	0,0135	0,0105	0,0082	0,0064	0,0051	29
30	0,0437	0,0334	0,0256	0,0196	0,0151	0,0116	0,0090	0,0070	0,0054	0,0042	30
31	0,0394	0,0298	0,0226	0,0172	0,0131	0,0100	0,0077	0,0059	0,0046	0,0035	31
32	0,0355	0,0266	0,0200	0,0151	0,0114	0,0087	0,0066	0,0050	0,0038	0,0029	32
33	0,0319	0,0238	0,0177	0,0132	0,0099	0,0075	0,0056	0,0042	0,0032	0,0024	33
34	0,0288	0,0212	0,0157	0,0116	0,0086	0,0064	0,0048	0,0036	0,0027	0,0020	34
35	0,0259	0,0189	0,0139	0,0102	0,0075	0,0055	0,0041	0,0030	0,0023	0,0017	35
36	0,0234	0,0169	0,0123	0,0089	0,0065	0,0048	0,0035	0,0026	0,0019	0,0014	36
37	0,0210	0,0151	0,0109	0,0078	0,0057	0,0041	0,0030	0,0022	0,0016	0,0012	37
38	0,0190	0,0135	0,0096	0,0069	0,0049	0,0036	0,0026	0,0019	0,0013	0,0010	38
39	0,0171	0,0120	0,0085	0,0060	0,0043	0,0031	0,0022	0,0016	0,0011	0,0008	39
40	0,0154	0,0107	0,0075	0,0053	0,0037	0,0026	0,0019	0,0013	0,0010	0,0007	40



**Bijlage 5: Huidige waarde van €1 te ontvangen gedurende n perioden en verdisconteerd aan p%**


N	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	N
1	0,9901	0,9804	0,9709	0,9615	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	1
2	1,9704	1,9416	1,9135	1,8861	1,8594	1,8334	1,8080	1,7833	1,7591	1,7355	2
3	2,9410	2,8839	2,8286	2,7751	2,7232	2,6730	2,6243	2,5771	2,5313	2,4869	3
4	3,9020	3,8077	3,7171	3,6299	3,5460	3,4651	3,3872	3,3121	3,2397	3,1699	4
5	4,8534	4,7135	4,5797	4,4518	4,3295	4,2124	4,1002	3,9927	3,8897	3,7908	5
6	5,7955	5,6014	5,4172	5,2421	5,0757	4,9173	4,7665	4,6229	4,4859	4,3553	6
7	6,7282	6,4720	6,2303	6,0021	5,7864	5,5824	5,3893	5,2064	5,0330	4,8684	7
8	7,6517	7,3255	7,0197	6,7327	6,4632	6,2098	5,9713	5,7466	5,5348	5,3349	8
9	8,5660	8,1622	7,7861	7,4353	7,1078	6,8017	6,5152	6,2469	5,9952	5,7590	9
10	9,4713	8,9826	8,5302	8,1109	7,7217	7,3601	7,0236	6,7101	6,4177	6,1446	10
11	10,3676	9,7868	9,2526	8,7605	8,3064	7,8869	7,4987	7,1390	6,8052	6,4951	11
12	11,2551	10,5753	9,9540	9,3851	8,8633	8,3838	7,9427	7,5361	7,1607	6,8137	12
13	12,1337	11,3484	10,6350	9,9856	9,3936	8,8527	8,3577	7,9038	7,4869	7,1034	13
14	13,0037	12,1062	11,2961	10,5631	9,8986	9,2950	8,7455	8,2442	7,7862	7,3667	14
15	13,8651	12,8493	11,9379	11,1184	10,3797	9,7122	9,1079	8,5595	8,0607	7,6061	15
16	14,7179	13,5777	12,5611	11,6523	10,8378	10,1059	9,4466	8,8514	8,3126	7,8237	16
17	15,5623	14,2919	13,1661	12,1657	11,2741	10,4773	9,7632	9,1216	8,5436	8,0216	17
18	16,3983	14,9920	13,7535	12,6593	11,6896	10,8276	10,0591	9,3719	8,7556	8,2014	18
19	17,2260	15,6785	14,3238	13,1339	12,0853	11,1581	10,3356	9,6036	8,9501	8,3649	19
20	18,0456	16,3514	14,8775	13,5903	12,4622	11,4699	10,5940	9,8181	9,1285	8,5136	20

N	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	N
1	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696	0,8621	0,8547	0,8475	0,8403	0,8333	1
2	1,7125	1,6901	1,6681	1,6467	1,6257	1,6052	1,5852	1,5656	1,5465	1,5278	2
3	2,4437	2,4018	2,3612	2,3216	2,2832	2,2459	2,2096	2,1743	2,1399	2,1065	3
4	3,1024	3,0373	2,9745	2,9137	2,8550	2,7982	2,7432	2,6901	2,6386	2,5887	4
5	3,6959	3,6048	3,5172	3,4331	3,3522	3,2743	3,1993	3,1272	3,0576	2,9906	5
6	4,2305	4,1114	3,9975	3,8887	3,7845	3,6847	3,5892	3,4976	3,4098	3,3255	6
7	4,7122	4,5638	4,4226	4,2883	4,1604	4,0386	3,9224	3,8115	3,7057	3,6046	7
8	5,1461	4,9676	4,7988	4,6389	4,4873	4,3436	4,2072	4,0776	3,9544	3,8372	8
9	5,5370	5,3282	5,1317	4,9464	4,7716	4,6065	4,4506	4,3030	4,1633	4,0310	9
10	5,8892	5,6502	5,4262	5,2161	5,0188	4,8332	4,6586	4,4941	4,3389	4,1925	10
11	6,2065	5,9377	5,6869	5,4527	5,2337	5,0286	4,8364	4,6560	4,4865	4,3271	11
12	6,4924	6,1944	5,9176	5,6603	5,4206	5,1971	4,9884	4,7932	4,6105	4,4392	12
13	6,7499	6,4235	6,1218	5,8424	5,5831	5,3423	5,1183	4,9095	4,7147	4,5327	13
14	6,9819	6,6282	6,3025	6,0021	5,7245	5,4675	5,2293	5,0081	4,8023	4,6106	14
15	7,1909	6,8109	6,4624	6,1422	5,8474	5,5755	5,3242	5,0916	4,8759	4,6755	15
16	7,3792	6,9740	6,6039	6,2651	5,9542	5,6685	5,4053	5,1624	4,9377	4,7296	16
17	7,5488	7,1196	6,7291	6,3729	6,0472	5,7487	5,4746	5,2223	4,9897	4,7746	17
18	7,7016	7,2497	6,8399	6,4674	6,1280	5,8178	5,5339	5,2732	5,0333	4,8122	18
19	7,8393	7,3658	6,9380	6,5504	6,1982	5,8775	5,5845	5,3162	5,0700	4,8435	19
20	7,9633	7,4694	7,0248	6,6231	6,2593	5,9288	5,6278	5,3527	5,1009	4,8696	20

N	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	N
21	18,8570	17,0112	15,4150	14,0292	12,8212	11,7641	10,8355	10,0168	9,2922	8,6487	21
22	19,6604	17,6580	15,9369	14,4511	13,1630	12,0416	11,0612	10,2007	9,4424	8,7715	22
23	20,4558	18,2922	16,4436	14,8568	13,4886	12,3034	11,2722	10,3711	9,5802	8,8832	23
24	21,2434	18,9139	16,9355	15,2470	13,7986	12,5504	11,4693	10,5288	9,7066	8,9847	24
25	22,0232	19,5235	17,4131	15,6221	14,0939	12,7834	11,6536	10,6748	9,8226	9,0770	25
26	22,7952	20,1210	17,8768	15,9828	14,3752	13,0032	11,8258	10,8100	9,9290	9,1609	26
27	23,5596	20,7069	18,3270	16,3296	14,6430	13,2105	11,9867	10,9352	10,0266	9,2372	27
28	24,3164	21,2813	18,7641	16,6631	14,8981	13,4062	12,1371	11,0511	10,1161	9,3066	28
29	25,0658	21,8444	19,1885	16,9837	15,1411	13,5907	12,2777	11,1584	10,1983	9,3696	29
30	25,8077	22,3965	19,6004	17,2920	15,3725	13,7648	12,4090	11,2578	10,2737	9,4269	30
31	26,5423	22,9377	20,0004	17,5885	15,5928	13,9291	12,5318	11,3498	10,3428	9,4790	31
32	27,2696	23,4683	20,3888	17,8736	15,8027	14,0840	12,6466	11,4350	10,4062	9,5264	32
33	27,9897	23,9886	20,7658	18,1476	16,0025	14,2302	12,7538	11,5139	10,4644	9,5694	33
34	28,7027	24,4986	21,1318	18,4112	16,1929	14,3681	12,8540	11,5869	10,5178	9,6086	34
35	29,4086	24,9986	21,4872	18,6646	16,3742	14,4982	12,9477	11,6546	10,5668	9,6442	35
36	30,1075	25,4888	21,8323	18,9083	16,5469	14,6210	13,0352	11,7172	10,6118	9,6765	36
37	30,7995	25,9695	22,1672	19,1426	16,7113	14,7368	13,1170	11,7752	10,6530	9,7059	37
38	31,4847	26,4406	22,4925	19,3679	16,8679	14,8460	13,1935	11,8289	10,6908	9,7327	38
39	32,1630	26,9026	22,8082	19,5845	17,0170	14,9491	13,2649	11,8786	10,7255	9,7570	39
40	32,8347	27,3555	23,1148	19,7928	17,1591	15,0463	13,3317	11,9246	10,7574	9,7791	40

N	11%	12%	13%	14%	15%	16%	17%	18%	19%	20%	N
21	8,0751	7,5620	7,1016	6,6870	6,3125	5,9731	5,6648	5,3837	5,1268	4,8913	21
22	8,1757	7,6446	7,1695	6,7429	6,3587	6,0113	5,6964	5,4099	5,1486	4,9094	22
23	8,2664	7,7184	7,2297	6,7921	6,3988	6,0442	5,7234	5,4321	5,1668	4,9245	23
24	8,3481	7,7843	7,2829	6,8351	6,4338	6,0726	5,7465	5,4509	5,1822	4,9371	24
25	8,4217	7,8431	7,3300	6,8729	6,4641	6,0971	5,7662	5,4669	5,1951	4,9476	25
26	8,4881	7,8957	7,3717	6,9061	6,4906	6,1182	5,7831	5,4804	5,2060	4,9563	26
27	8,5478	7,9426	7,4086	6,9352	6,5135	6,1364	5,7975	5,4919	5,2151	4,9636	27
28	8,6016	7,9844	7,4412	6,9607	6,5335	6,1520	5,8099	5,5016	5,2228	4,9697	28
29	8,6501	8,0218	7,4701	6,9830	6,5509	6,1656	5,8204	5,5098	5,2292	4,9747	29
30	8,6938	8,0552	7,4957	7,0027	6,5660	6,1772	5,8294	5,5168	5,2347	4,9789	30
31	8,7331	8,0850	7,5183	7,0199	6,5791	6,1872	5,8371	5,5227	5,2392	4,9824	31
32	8,7686	8,1116	7,5383	7,0350	6,5905	6,1959	5,8437	5,5277	5,2430	4,9854	32
33	8,8005	8,1354	7,5560	7,0482	6,6005	6,2034	5,8493	5,5320	5,2462	4,9878	33
34	8,8293	8,1566	7,5717	7,0599	6,6091	6,2098	5,8541	5,5356	5,2489	4,9898	34
35	8,8552	8,1755	7,5856	7,0700	6,6166	6,2153	5,8582	5,5386	5,2512	4,9915	35
36	8,8786	8,1924	7,5979	7,0790	6,6231	6,2201	5,8617	5,5412	5,2531	4,9929	36
37	8,8996	8,2075	7,6087	7,0868	6,6288	6,2242	5,8647	5,5434	5,2547	4,9941	37
38	8,9186	8,2210	7,6183	7,0937	6,6338	6,2278	5,8673	5,5452	5,2561	4,9951	38
39	8,9357	8,2330	7,6268	7,0997	6,6380	6,2309	5,8695	5,5468	5,2572	4,9959	39
40	8,9511	8,2438	7,6344	7,1050	6,6418	6,2335	5,8713	5,5482	5,2582	4,9966	40

Bijlage 6: Appropriation request van de investering in de verpakkingsmachine voor wielen

		<b>Appropriation Request</b>		Retention permanent (SCH-NO 3-2) <b>R</b>	<b>Confidential</b>			
				Auth. Level Auth. Amount \$ 210,437				
Location		Operation		National Company				
Genk Mfg		Vehicle Operations		Ford of Germany				
Title Installation of Wrapping machine				Date May 15, 2007				
				Project No. 18 3 40 2218 001				
Expenditure Category		Cost Savings		Pin No. N01R9 Mfg Eur CBG Spend				
Classification of Items		Authorized on Previous Requests		Amount of this Request				
		EUR U.S. Dollars		EUR U.S. Dollars				
		EUR U.S. Dollars		EUR U.S. Dollars				
Land								
Buildings								
Machinery and Equipment				150750 186553 150750 186553				
Capital Tools								
Total Capital		\$ 150750 \$ 186553		150750 \$ 186553				
Related Expenses				19300 23884 19300 23884				
Expense Tools								
Total Expense		\$ 19300 \$ 23884		19300 \$ 23884				
Total Expenditures		\$ 170050 \$ 210437		170050 \$ 210437				
Effect on Calendar Year Pre-Tax Profits (in Thousands)								
Year	-2-2004	-1-2005	1-2006	2-2007	3-2008	4-2009	5-2010	Cycle / Avg PBT
Increase / Decrease (-)	\$ 0	\$ 0	\$ 24	\$ 141	\$ 134	\$ 118	\$ 88	\$ 110
Cal of Spending	\$ 0	\$ 0	\$ 209-	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
			Job #1 Date September 2006					
Exchange Rate		Accounted Profit without Program		Accounted Profit with Program				
EUR 1.00 = USD 1.2375		\$ % \$		\$ %				
Description of Proposal								
<p>This request seeks approval of expenditures of \$ 210,437; capital expenditures \$ 186,553 and project expense of \$ 23,884 for the installation of a wrapping machine on the pallet conveyer in the wheelplant Genk</p> <p>Wheelplant Genk produces approx. 3 million wheels a year. All these wheels are stacked and strapped on pallets for shipment. The wheels for the European assy plants are supplied on durable pallets. Pallets for long range destinations and service part-centers are stacked on expendable packaging: wooden pallets with carton inner layers.</p> <p>The proposal is to install a wrapping machine after the current strapping installation on our pallet conveyer. This wrapping machine will wrap these wooden/carton pallets in a plastic foil for a better binding and for a good protection against rain and bad weather conditions. By wrapping these pallets, the extra bindings we used for a better stability can be avoided, including the extra handling of these pallets. The wheels will also have a good protection for other contaminations which makes the storing of wheels outside and during a long period feasible.</p> <p>Implementation of this project makes a saving of 0.40 Mins on service and past model wheels, due to the avoidance of the extra handling of pallets</p> <p>Approval of this project is recommended. (Included in Genk CIB)</p>								
Recommended for Approval							Approved	
F. Slegers		Ph. Verbeeck		L. Meany		G. Martens		Date
Date		Date		Date		Date		Date
D. Cattoir		K. Anton		R. Ruetz				Date
Date		Date		Date				Date
								Date
								Date

EU950 / U.S. 20050

Draft No. : 20 04942 A



# Project Detail - Machinery and Equipment

Date	Time	Page
May 15, 2007	13:23:41	1

Title Installation of Wrapping machine		Project No. 18 3 40 2218 001
Location Genk Mfg	Operation Vehicle Operations	National Company Ford of Germany

Item No.	SI	Description	No. of Units	Amount	Cur Cd	Account No.	Loc. Code
001	1	Wrapping machine	1	114720	EUR	10E5440	20
		-----					
		Group-Total:		114720	EUR		
002	1	Plant assistance	1	36030	EUR	10E5440	20
		-----					
		Group-Total:		36030	EUR		
003	1	Rearrangements	1	19300	EUR	12 0599B	20
		-----					
		Group-Total:		19300	EUR		
		Project Total		170050	EUR		

Originator: Vaesen Werner

Ext.: 8705-3346

Draft No.: 20 04942 A



# Financial Evaluation

Date	Time	Page
May 15, 2007	13:23:41	1

Title Installation of Wrapping machine		Project No. 18 3 40 2218 001	
National Company Ford of Germany	ECO No. 00703	TARR 59,19 %	
Operation Vehicle Operations	Job No. 1 Date September 01, 2006	SVA (Program Average) US \$ 92.6	
Location Genk Mfg	Evaluation Period 076 MONTHS		

## Effect on Calendar Year Profit - Increase / Decrease (-) US \$(000)

	Pre- Job #1 2005	Job #1 Year 2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Program Average
<b>Profit Effect</b>													
Revenue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variable Cost													
Material & Freight	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direct Labor	0	48.1	139.9	133.3	119.0	91.8	95.0	100.3	0	0	0	0	114.9
Indirect Labor-Variable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Overhead-Variable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warranty/Other Var. Cost	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Variable Cost</b>	0	48.1	139.9	133.3	119.0	91.8	95.0	100.3	0	0	0	0	114.9
<b>Economic Profit</b>	0	48.1	139.9	133.3	119.0	91.8	95.0	100.3	0	0	0	0	114.9
Fixed Costs: (Tax Basis)													
Indirect Hourly & Salary	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel Carrying Costs	0	4.8	14.0	13.3	11.9	9.2	9.5	10.0	0	0	0	0	11.5
Other Overhead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Product Engineering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciation - New	0	5.3	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	116.2	0	0	0	0	29.3
- Utilized	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortization	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separation Costs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Project Expense	0	23.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.7
Launch/Preproduction	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Fixed Costs	0	0	0	0	0	0	0	103.4	0	0	0	0	16.3
Lease Payments	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Property Tax & Insurance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profit Sharing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Supplemental Compensation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total Fixed Costs</b>	0	24.2	1.2	0.5	0.9	3.6	3.3	2.8	0	0	0	0	5.2
<b>Profit Before Taxes</b>	0	23.9	141.1	133.8	118.1	88.2	91.7	97.5	0	0	0	0	109.7
Taxes													
Tax Expense	0	0	0	0	0	0	0	21.6	0	0	0	0	3.4
Tax Charges/ Credits/ Grants	0	0	5.2	5.2	5.2	5.2	0	0	0	0	0	0	3.3
<b>Profit After Taxes</b>	0	23.9	146.3	139.0	123.3	93.4	91.7	75.9	0	0	0	0	109.6
Asset Charge (SVA)	0	18.5	18.0	16.7	15.5	14.2	12.9	11.6	0	0	0	0	17.0
Shareholder Value Added (SVA)	0.0	5.4	128.3	122.3	107.8	79.2	78.8	64.3	0.0	0.0	0.0	0.0	92.6
<b>Cash Flow</b>													
Profit After Taxes	0	23.9	146.3	139.0	123.3	93.4	91.7	75.9	0	0	0	0	109.6
Depreciation/Amortization	0	5.3	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	116.2	0	0	0	0	29.3
Capital Investment	0	185.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29.3
Inventories	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Working Capital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other (incl. SVA Asset Charge)	0	18.5	18.0	16.7	15.5	14.2	12.9	11.6	0	0	0	0	17.0
<b>Total SVA Cash Flow</b>	0	174.7	141.1	135.1	120.6	92.0	91.6	180.5	0	0	0	0	92.6
<b>Cumulative Cash Flow</b>	0	174.7	33.6	101.5	222.1	314.1	405.7	586.2	0	0	0	0	92.6
Memo: (none Calendar Years) Calendarized F&T	0	209.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.0

Exchange Rate EUR / 1.00 USD 1.2700 1.2300 1.2400 1.2500 1.2000 1.1500 1.1500 1.1500 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000

Draft No. : 20 04942 A



## Technical Brief

Date	Time	Page
May 15, 2007	13:23:42	1

Title Installation of Wrapping machine		Project No. 18 3 40 2218 001
Location Genk Mfg	Operation Vehicle Operations	National Company Ford of Germany

In our wheelplant Genk we produce yearly approx. 3 million wheels of several types and for several plants. The wheels are manually stacked on pallets with layers in between and these pallets are transported on a conveyer system through a strapping installation. After this strapping, the pallets are taken of from the conveyer by a forklift and they are stacked outside. Depending on the type and destination of the wheels, the pallets and inner layers are made of different materials. Wheels for European assy plants are stacked on durable pallets: metal pallets with hard plastic inner layers. These pallets have 2 strappings in one direction. Wheels for long range destinations and service part-centers are stacked on expendable packaging: wooden pallets with carton inner layers. These pallets are sent twice through the strapping installation to receive a 90 cross over binding. These extra straps are necessary for a more stable stack, but this process requires extra handling and material cost. Despite the extra straps, the stability of these pallets is not sufficient. Before shipment, these pallets are stacked inside in our factory to avoid the influences of rain and bad weather on the pallets. This causes high costs for space and handling. Actually we store wheels outside on durable packaging and repack before sending to service destinations.

The proposal of this project is to install a wrapping machine after the strapping installation on our pallet conveyer. This wrapping machine makes it possible to rap these wooden/carton pallets in a plastic foil for a better and more stable binding and for a good protection against rain, bad weather and other contaminations.

With this project we can save .40 Mins/service and past model wheel. Integration of the wrapper in the pallet conveyer system makes a better and smoother material flow possible, not only of the pallets themselves but also the flow of the different types of pallets and layers is optimised. A great labor reduction is achieved during the production of service wheels: extra handling of the pallets, due to the extra bindings of the pallets in both directions can be avoided.



# Report of Input Data

Date	Time	Page
May 15, 2007	13:23:42	1

Title Installation of Wrapping machine		Project No. 18 3 40 2218 001
Job #1 Date September 2006	Status Released	

```

*****
***          B a s e   D a t a          ***
*****
CIB Number           : 20
Confidential         : N
Spending Category   : 3   Cost Savings
Pin No.             : N01R9 Mfg Eur CBG Spend
Effective Months    : 076
NPV Factor          :   0.0 %
FPV Table No       : 00007
Economics Table No : 00703
Own Economics Table No : 00000
Exchange Rate      : 0106 $ 0001.2375
Tax Rate           :   .0 %

*****
***   P r e v i o u s   A m o u n t   D a t a   ***
*****
- N o n e -

*****
***   O v e r l a y   F i n a n c i a l   D a t a   ***
*****
- N o n e -

*****
***          I n v e s t m e n t   D a t a          ***
*****

```

Item No.	S	C	Account No.	No. of Units	Amount (000)	Cur Cd	Pynt Date	Grant	Depn Date	Loc. Code	Resp. Code
Description: Wrapping machine											
001	1		10E5440	1	114.72	EUR	0806	2	0806	20	
Item Totals					114.72	EUR					
Description: Plant assistance											
002	1		10E5440	1	36.03	EUR	0806	2	0806	20	
Item Totals					36.03	EUR					
Description: Rearrangements											
003	1		12 0599	1	19.3	EUR	0806	2	0806	20	
Item Totals					19.3	EUR					



# Report of Input Data

Date	Time	Page
May 15, 2007	13:23:42	2

Title Installation of Wrapping machine		Project No. 18 3 40 2218 001
Job #1 Date September 2006	Status Released	

```

*****
***              F P V (000)              ***
*****
NO 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 Inst.Rates %
01 148 16 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 100.00
05 488.2 453.6 414.1 372.1 289.4 289.4 295.3 0 0 0 0 0 0 100.00

*****
***      Calculated F P V (000)      ***
*****
NO 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 Inst.Rates %
01 49.33 16 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 100.00
05 162.7 453.6 414.1 372.1 289.4 289.4 295.3 0 0 0 0 0 0 100.00

*****
***      Variable Cost      ***
*****
- None -

*****
***      Labor Cost      ***
*****
Lab C ECO Ser FPV Labor Effect Base Lab- EC Effective Off- FRB PCC Otp
Cat L Code /VR No before: after: Variance: Rate/Hr. Level from Mths Std % % % %
H D M LUDE 05 2.422 2.022 0.4 14.45 0106 0906 76 0.0 149.5* 10.0 0.0
Labor Cost does include FRB and PCC

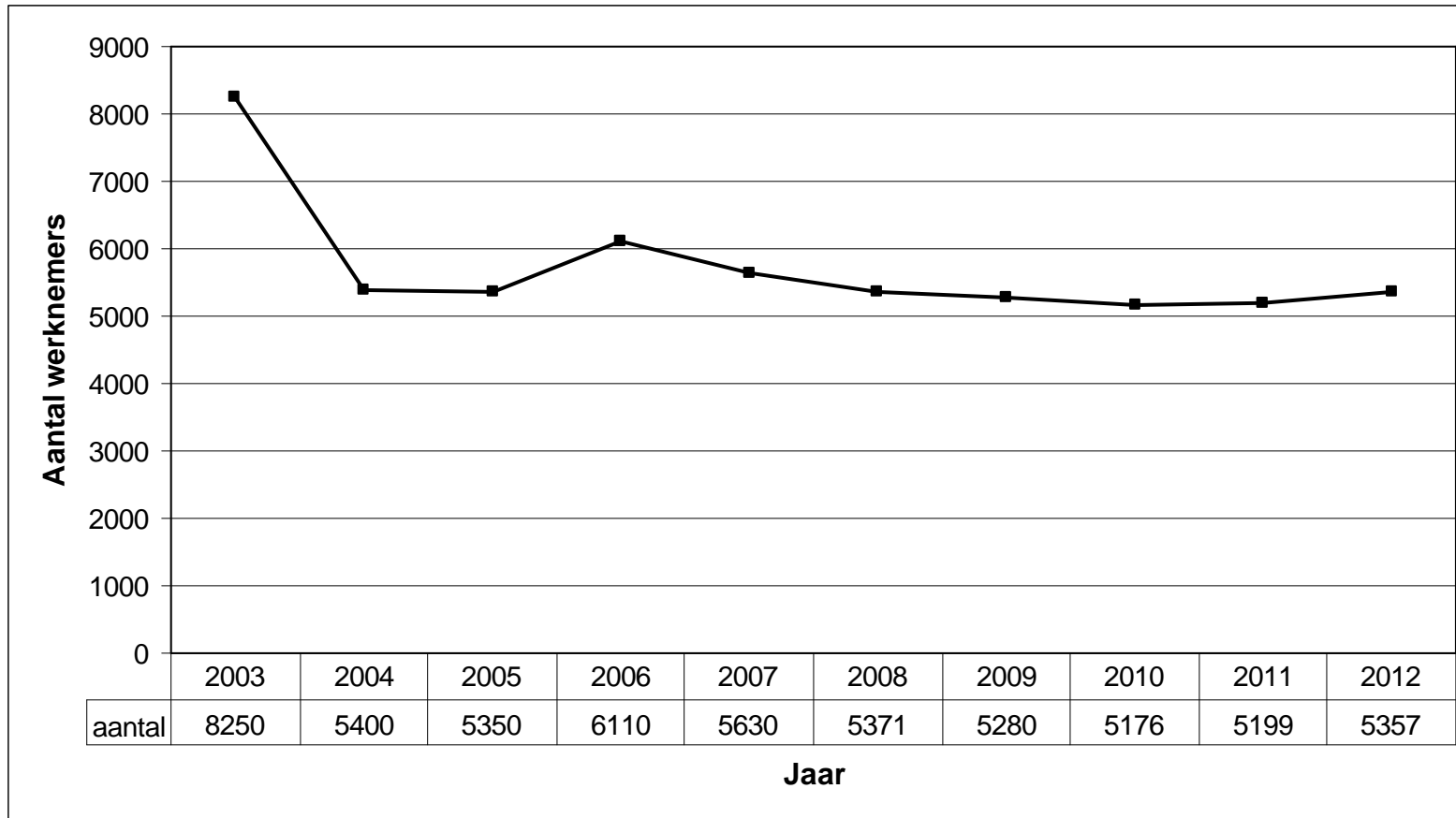
*****
*** Fix & Non - Variable Cost ***
*****
- None -

*****
***      Other Cash Effects      ***
*****
- None -

```



Bijlage 7: Verwachte aantal werknemers bij de Ford-vestigingen in Genk en Lommel tot en met 2012



**Biilage 8: Afschrijvingstabel Ford Motor Company**

Sub-Accounts	Description	Depreciable Life (Years)	Straight-Line Rate <sup>1/2/</sup>		Declining-Balance Rate <sup>3/</sup> (225% Straight-Line)
			Annual %	Monthly %	
5000	LAND	0	N/A	N/A	N/A
5100	LAND IMPROVEMENTS	30	3.333%	0.278%	0.625%
5125	LAND IMPROVEMENTS, DEALERSHIPS	25	4.000%	0.333%	0.750%
5300	BUILDINGS	30	3.333%	0.278%	0.625%
5310	BUILDINGS, FORD LAND <sup>5/</sup>	36	2.778%	0.231%	0.521%
5325	BUILDINGS, DEALERSHIPS	25	4.000%	0.333%	0.750%
5400	MACHINERY AND EQUIPMENT Manufacturing, Assembly, and Other	14.5	6.897%	0.575%	1.293%
5485	MACHINERY AND EQUIPMENT Press Machines & Equipment	25	4.000%	0.333%	0.750%
5471	SHIPPING RACKS	5	20.000%	1.667%	N/A
	<b>TRANSPORTATION EQUIPMENT <sup>4/</sup></b>				
5610	Aircraft	25	4.000%	0.333%	0.750%
5621,4	Cars, Light Trucks	9	11.111%	0.926%	N/A
5622,6,7,8	Buses, Heavy Trucks, Tractors, Trailers	15	6.667%	0.556%	1.250%
5630	Locomotives and Freight Cars	25	4.000%	0.333%	0.750%
5640	Boats	40	2.500%	0.208%	0.468%
	<b>SOFTWARE AND WEB DEVELOPMENT</b>				
5700	Externally-Purchased "Ready-for-Use" Software (PC or Network Based)	3	33.333%	2.778%	N/A
5705	Internally-Developed Software (PC or Network Based)	3	33.333%	2.778%	N/A
5710	Externally-Purchased "Ready-for-Use" Software (Mainframe or Client Server Based)	8	12.500%	1.042%	N/A
5715	Internally-Developed Software (Mainframe or Client Server Based)	8	12.500%	1.042%	N/A
	<b>OFFICE FURNITURE AND EQUIPMENT</b>				
5910	Office Furniture and Fixtures	12.5	8.000%	0.667%	N/A
5920	Computing Equipment	10	10.000%	0.833%	N/A
5930	Office Machines	12.5	8.000%	0.667%	N/A
5940	Auto Show Displays / Marketing Equipment	5	20.000%	1.667%	N/A
6800	POWER EQUIPMENT	30	3.333%	0.278%	0.625%

Bijlage 9: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR bij een afwijking van 5% in negatieve zin van de kostenbesparing per verpakt wiel

	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Kostenbesparing	40.805	118.503	111.331	103.574	83.304	86.328	91.174
Installatiekost	-19.300						
Jaarlijkse afschrijving	-3.466	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-95.299
Ontvangst restwaarde							84.902
Subsidie		4.251	4.251	4.251	4.251		
Winst voor belastingen	18.040	112.357	105.185	97.428	77.158	75.931	80.777
Belastingsuitgave	0	0	0	0	0	0	-17.569
Winst na belastingen	18.040	112.357	105.185	97.428	77.158	75.931	63.208
Winst na belastingen	18.040	112.357	105.185	97.428	77.158	75.931	63.208
Jaarlijkse afschrijving	3.466	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	95.299
Aanschafwaarde actief	-150.750						
Kapitaalvergoeding	-14.321	-13.992	-13.004	-12.017	-11.029	-10.041	-9.054
Totale kasstroom	-143.565	108.762	102.578	95.808	76.526	76.287	149.453
Totale kost investering	170.050						

Bijlage 10: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4 bij een afwijking van 5% in negatieve zin van de kostenbesparing per verpakt wiel

	<b>Jaar 0</b>	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Aanschafwaarde actief	-150.750							
Installatiekost	-19.300							
Subsidie			4.251	4.251	4.251	4.251		
Kostenbesparing x (1 – 21,75%)		40.805	118.503	111.331	103.574	83.304	86.328	71.344
Belastingplicht van afschrijvingen		0	0	0	0	0	0	2.261
Ontvangst restwaarde								84.902
<b>Netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>40.805</b>	<b>122.754</b>	<b>115.582</b>	<b>107.825</b>	<b>87.555</b>	<b>86.328</b>	<b>158.507</b>
<b>Verdisconteerde netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>37.265</b>	<b>102.378</b>	<b>88.034</b>	<b>75.000</b>	<b>55.617</b>	<b>50.080</b>	<b>83.975</b>

Bijlage 11: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de TARR bij een afwijking van 10% in negatieve zin van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen

	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Kostenbesparing	38.658	112.266	105.471	98.123	78.919	81.784	86.375
Installatiekost	-19.300						
Jaarlijkse afschrijving	-3.466	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-10.397	-95.299
Ontvangst restwaarde							84.902
Winst voor belastingen	15.892	101.869	95.074	87.726	68.522	71.387	75.978
Belastingsuitgave	0	0	0	0	0	0	-16.525
Subsidie		4.251	4.251	4.251	4.251		
Winst na belastingen	15.892	106.120	99.325	91.977	72.773	71.387	59.453
Winst na belastingen	15.892	106.120	99.325	91.977	72.773	71.387	59.453
Jaarlijkse afschrijving	3.466	10.397	10.397	10.397	10.397	10.397	95.299
Aanschafwaarde actief	-150.750						
Kapitaalvergoeding	-14.321	-13.992	-13.004	-12.017	-11.029	-10.041	-9.054
Totale kasstroom	-145.713	102.525	96.718	90.357	72.141	71.743	145.698
Totale kost investering	170.050						

Bijlage 12: Kasstromentabel van de investering in een verpakkingsmachine voor wielen ter berekening van de evaluatiemaatstaven besproken in hoofdstuk 4 bij een afwijking van 10% in negatieve zin van het geplande jaarlijkse volume aan verpakte wielen

	<b>Jaar 0</b>	<b>Jaar 1 (2006)</b>	<b>Jaar 2 (2007)</b>	<b>Jaar 3 (2008)</b>	<b>Jaar 4 (2009)</b>	<b>Jaar 5 (2010)</b>	<b>Jaar 6 (2011)</b>	<b>Jaar 7 (2012)</b>
Aanschafwaarde actief	-150.750							
Installatiekost	-19.300							
Subsidie			4.251	4.251	4.251	4.251		
Kostenbesparing x (1 – 21,75%)		38.658	112.266	105.471	98.123	78.919	81.784	67.589
Belastingplicht van afschrijvingen		0	0	0	0	0	0	2.261
Ontvangst restwaarde								84.902
<b>Netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>38.658</b>	<b>116.517</b>	<b>109.722</b>	<b>102.374</b>	<b>83.170</b>	<b>81.784</b>	<b>154.752</b>
<b>Verdisconteerde netto kasstroom</b>	<b>-170.050</b>	<b>35.304</b>	<b>97.177</b>	<b>83.571</b>	<b>71.209</b>	<b>52.832</b>	<b>47.445</b>	<b>81.986</b>

## Auteursrechterlijke overeenkomst

*Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen, de gevraagde informatie in te vullen (en de overeenkomst te ondertekenen en af te geven).*

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:

### **Investeringsanalyse met gevalstudie bij Ford Genk**

Richting: **Licentiaat in de toegepaste economische wetenschappen**

Jaar: **2007**

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.

Ik ga akkoord,

**Marco DE GELISSEN**

Datum: **28.05.2007**