

KANDIDATUPPSATS JUNI 2008

Företagsekonomiska institutionen



**EKONOMI  
HÖGSKOLAN**  
Lunds universitet

---

Vilka faktorer är mest kritiska i bedömningen av  
en kapacitetsinvestering i processindustrin?

*- En fallstudie av Pilkington Automotive Sweden AB*

---

**Handledare:**

Olof Arwidi

Per Magnus Andersson

**Författare:**

Erik Danielson

Johan Gyllin

Anders Torkelson

# Sammanfattning

<b>Uppsatsens titel:</b>	Vilka faktorer är mest kritiska i bedömningen av en kapacitetsinvestering i processindustrin? - en fallstudie av Pilkington Automotive Sweden AB
<b>Seminariedatum:</b>	2008-06-05
<b>Ämne/kurs:</b>	FEKK01, Examensarbete kandidatnivå, 15 poäng
<b>Författare:</b>	Erik Danielson, Johan Gyllin, Anders Torkelson
<b>Handledare:</b>	Olof Arwidi och Per Magnus Andersson
<b>Fem nyckelord:</b>	Kapacitetsinvestering, investeringsbedömning, kritiska faktorer, känslighetsanalys, scenarioanalys
<b>Syfte:</b>	Syftet med vår uppsats är att utreda vilka faktorer som är kritiska vid en bedömning av en kapacitetsinvestering.
<b>Metod:</b>	I vår fallstudie använder vi oss utav ett deduktivt angreppssätt och en kvantitativ metod.
<b>Teoretiska perspektiv:</b>	Den teori vi använt omfattar kalkylmetoder som payback, NPV och IRR. Teorin omfattar även känslighetsanalys, scenarioanalys och olika teoretiska resonemang om investeringsbedömning av olika investeringar i olika verksamheter.
<b>Empiri:</b>	Den empiri vi har använt oss av bygger främst på primärdata från Pilkington Automotive Sweden AB som vi inhämtat genom intervjuer och presentationer.
<b>Resultat:</b>	De faktorer vi kommit fram till är direkt kritiska i en kalkyl för en investeringsbedömning i processindustrin är; lönekostnaderna, investeringskostnaderna och WACC. Vidare finns det två faktorer utanför kalkylen som påverkar lönekostnaderna och WACC, dessa är mycket viktiga och det är upplösande av trånga sektorer och ökad flexibilitet. Detta visar att bindningen av rörelsekapital kan komma att bli en kritisk faktor eftersom den påverkas av dessa två faktorer.

# Abstract

- Title:** Which factors are the most critical when analyzing a capacity investment in the process industry – a case study of Pilkington Automotive Sweden AB
- Seminar date:** 2008-06-05
- Course:** FEKK01, Degree Project Undergraduate Level, Business Administration, Undergraduate level, 15 University Credit Points
- Authors:** Erik Danielson, Johan Gyllin, Anders Torkelson
- Advisors:** Olof Arwidi and Per Magnus Andersson
- Key words:** Capacity investment, investment analysis, critical factors, sensitivity analysis, scenario analysis
- Purpose:** The purpose of this thesis is to study and locate the critical factors in a capacity investment analysis.
- Methodology:** For our study a deductive approach is chosen while we use a quantitative method.
- Theoretical perspectives:** The theories we use in this thesis are payback, NPV and IRR. We also use sensitivity analysis, scenario analysis and theoretical perspectives based on previous studies about different investment categories in different industries.
- Empirical foundation:** The data we have used for this thesis are primarily collected through interviews and presentations from Pilkington Automotive Sweden AB.
- Conclusions:** The factors we found to be critical in an investment budget for capacity investments in the process industry are; wage, cost of investment and WACC. There are two other factors that affect wage and WACC that are important; narrow sectors and flexibility in production. This means that working capital could be a critical factor because it is affected by those two factors.

## Förord

Vi vill här ta tillfället i akt att tacka vårt fallföretag och de respondenter vi intervjuat och som därmed gjort vår studie möjlig. Vi vill även rikta ett stort tack till våra handledare Olof Arwidi och Per Magnus Andersson för deras insiktsfulla kommentarer under uppsatsens gång.

Lund, juni 2008

Erik Danielson

Johan Gyllin

Anders Torkelson

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>8</b>
1.1 Bakgrund.....	8
1.2 Problemdiskussion.....	10
1.3 Problemformulering.....	11
1.4 Syfte.....	12
1.5 Avgränsningar.....	12
1.6 Målgrupp.....	12
<b>2 Metod</b> .....	<b>13</b>
2.1 Angreppssätt.....	13
2.1.1 Deduktivt angreppssätt.....	14
2.2 Undersökningsmetod.....	14
2.2.1 Kvantitativ ansats.....	14
2.2.2 Fallstudie.....	15
2.2.3 Argumentation för Pilkington som objekt.....	16
2.3 Datainsamling.....	16
2.3.1 Intervjuteknik.....	17
2.3.2 Val av respondenter.....	18
2.4 Metod- och källkritik.....	18
<b>3 Teori</b> .....	<b>20</b>
3.1. Allmänt om investeringsbedömning.....	20
3.1.1. Prisförändringar.....	21
3.1.2. Skatt.....	21
3.1.3 Kalkylränta.....	22
3.2 Kalkylmetoder.....	23
3.2.1 Payback.....	24
3.2.2 Nettonuvärdesmetoden (NPV).....	25
3.2.3 Internräntemetoden.....	25
3.3 Känslighetsanalys.....	26
3.4 Scenarioanalys.....	28
3.5 Olika verksamheter och investeringar.....	28
3.5.1 Inriktnings- och samordningsinvesteringar.....	31
<b>4 Empiri</b> .....	<b>33</b>
4.1 Bakgrund.....	33
4.1.1 Pilkington Automotive.....	34
4.2 Pilkington Automotive Sweden.....	34
4.3 Investeringarna.....	35
4.4 Pilkingtons investeringsmodell.....	39
4.4.1 Reklamationskostnader.....	39
4.4.2 Transportkostnader.....	40
4.4.3 Underhållskostnaderna.....	40
4.4.4 Avskrivningar och skatt.....	40
4.4.5 Lönekostnaderna.....	41
4.4.6 Rörelsekapital.....	41
4.4.7 Övriga interna faktorer.....	42
4.4.8 Externa faktorer.....	42
<b>5 Analys</b> .....	<b>44</b>
5.1 Investeringsanalys.....	44

5.2 Kalkylanalys .....	46
5.3 Känslighetsanalys .....	49
5.4 Scenarioanalys .....	56
5.5 Kvalitativ analys .....	61
<b>6 Resultat och diskussion .....</b>	<b>64</b>
6.1 Resultat .....	64
6.2 Resultatdiskussion .....	65
6.3 Vidare forskningsmöjligheter .....	67
<b>7 Källförteckning .....</b>	<b>69</b>

## **Figurförteckning**

<i>Figur 4.1: Försäljningsstruktur</i> .....	33
<i>Figur 4.2: Tillverkningsandelar</i> .....	35
<i>Figur 4.3: Budgetmål</i> .....	36
<i>Figur 4.4: Marknadsprognos</i> .....	43
<i>Diagram 5.1: Känslighetsanalys</i> .....	49
<i>Diagram 5.2: Scenarioanalys</i> .....	60

## **Tabellförteckning**

<i>Tabell 5.1: NPV-förändring</i> .....	50
<i>Tabell 5.2: NPV break-even</i> .....	50
<i>Tabell 5.3: Standardfall scenario</i> .....	57
<i>Tabell 5.4: "sämsta-fall" scenario</i> .....	58
<i>Tabell 5.5: Jämförelse av kalkylmetoder, sämsta och standardfall</i> .....	58
<i>Tabell 5.6: "bästa-fall" scenario</i> .....	59
<i>Tabell 5.7: Jämförelse av kalkylmetoder, bästa och standardfall</i> .....	59
<i>Tabell 5.8: Jämförelse av kalkylmetoder, samtliga fall</i> .....	60

## **Bilagor**

*Bilaga 1: Pilkingtons kalkyl*

*Bilaga 2: Vår kalkyl "efter-skatt"*

*Bilaga 3: Känslighetsanalys*

*Bilaga 4: Scenarioanalys*

*Bilaga 5: "Före-skatt-kalkyl"*

*Bilaga 6: Intervjufrågor till Karl Orrling, Business & financial controller på Pilkington Landskrona*

*Bilaga 7: Intervjufrågor till Erik Behmer, teknisk chef på Pilkington Landskrona*

*Bilaga 8: Intervjufrågor till Peter Lantz, VD för Pilkington Landskrona*

# 1 Inledning

---

*Inledningsvis kommer vi att ge läsaren en bakgrund rörande användandet av investeringsbedömningsmodeller i företag och underlag om vårt fallföretag Pilkington Automotive Sweden AB, härnäst benämnt Pilkington Landskrona. Efter bakgrunden kommer det att föras en problemdiskussion, vilken leder fram till problemformuleringen och syftet med uppsatsen. Avslutningsvis förklaras vilka avgränsningar som görs i uppsatsen och vilken målgrupp den vänder sig till.*

---

## **1.1 Bakgrund**

Många företag står inför situationen att välja om de ska investera och vad de i så fall ska investera i. Beroende på omständigheterna väljer de en viss typ av investering som kan ha olika syften i företaget. Ett syfte kan vara att ersätta gammal och sliten utrustning, ett annat att öka kapaciteten och ett tredje kan vara att sänka kostnaderna. Ofta gör företagen en bedömning av investeringarna genom att analysera kvantitativa och kvalitativa data. För kalkylering finns det ett par metoder att använda och de har alla vissa för- och nackdelar. I läroböcker förespråkas ofta nettonuvärdesmetoden men det är inte alltid företagen använder sig av den. Enligt studier av Pike 1975-1992 har dock användandet av nettonuvärdesmetoden ökat stadigt i 100 av de största brittiska bolagen, från 32 procent till 74 procent (Arnold 2005). Arnold och Hatzopoulos visar i en undersökning att 97 procent av stora brittiska företag använder sig av nettonuvärdesmetoden, medan en sjunkande andel förlitar sig på payback-metoden (Arnold 2005). Yard (1991) skriver att de som använder sig av payback-metoden oftast är de mest och de minst lönsamma företagen. De mest lönsamma vill ha handlingsfrihet och undvika lång bindning av kapital för att kunna svara mot oväntade affärsmöjligheter, medan de minst lönsamma använder payback för att konsolidera verksamheten. Yard (2001) skriver vidare att akademiker finner det förståeligt varför payback används, då man lättöverskådligt kan se vilken



återbetalningstid investeringen har och därmed dess fördelar vid ett företags låga soliditet.

Trots undersökningar som visar att användandet av nettonuvärdesmetoden stadigt ökar, och att det undervisas flitigt om den, är det litet skrivet om hur den används i olika typer av verksamheter. Det framgår heller inte tydligt vilka faktorer som påverkar olika typer av investeringar i dessa verksamheter. Yard (2001) förklarar att investeringskalkyler inte är det enda som påverkar investeringsbedömningen, utan även många kvalitativa faktorer spelar in. Han förklarar dessutom att investeringskalkylering kommer spela störst roll för företaget i situationer där man skall göra investeringar av mellanstorlek, detta eftersom det är troligare att man stått inför liknande scenario tidigare.

Pilkington Landskrona, ett dotterbolag till en utav världens största producenter av glas, Pilkingtonkoncernen, har den senaste tiden upplevt att man fått svårare att kunna leverera det utbud som efterfrågas. Idag drivs maskinerna dygnet runt för att kunna svara mot efterfrågan. Landskronafabriken tillverkar glas till bilindustrin och det som tillverkas där görs inte någon annanstans inom Pilkingtonkoncernen. Enligt en prognos som Pilkingtonkoncernen gjort spås efterfrågan på just den typen av glas som Landskronafabriken tillverkar att öka kraftigt de kommande åren. Det Pilkington i Landskrona behöver göra är följande:

1. Öka kapaciteten för att kunna svara mot den ökade efterfrågan på deras produkter
2. Sänka kostnaderna i produktionen för att hålla budgetmålen från ledningen
3. Ersätta utsliten produktionsutrustning

Med dessa problem tillkommer även det faktum att Pilkington Landskrona inte har mandat att genomföra egenbeslutade investeringar. Som ett starkt centralt styrt kostnadscenter måste man gå igenom en lång rad byråkratiska instanser för att överhuvudtaget få genomföra investeringar. Detta p.g.a. kapitalbrist inom koncernen vilken härrör från en relativt stor skuldsättning som eftersträvas att

sänkas. Vidare måste Pilkington Landskrona använda en av koncernledningen färdigställd mall för investeringsbedömning, en sorts investeringsmanual. Detta för att ledningen skall kunna göra objektiva bedömningar av investeringsförslag, som kommer in från hela världen (Orrling 080319).

## **1.2 Problemdiskussion**

Esbjörn Segelod påpekar i en artikel från 2003 att forskningen kring investeringsbedömning har avstannat sedan 1960- och 1970-talet. Publikationerna har blivit glesare och detta beror bl.a. på att akademiker och forskare anser att det inte finns mer att tillföra ämnesområdet. Han menar även att de bidrag som kommer till investeringsteori kommer från den finansiella sidan genom att man börjat applicera optionsteori på reala investeringar.

Arnold (2005) påpekar att det är viktigt att använda de bästa tillgängliga metoderna då en investeringsbedömning görs. Investeringen måste ses i förhållande till alternativkostnaden, utdelning till ägarna. Arnold (2005) framför att det finns minst tre saker som människor kräver kompensation för vid en investeringsbedömning; tidsvärdet av pengar, inflationen i samhället och risken i projektet.

Med bakgrund av Arnolds resonemang är det viktigt att ställa investeringsbedömningen i relation till vilken typ av investering det är och i vilken situation den görs. En kapacitetsinvestering är en investering som går ut på att öka kapaciteten i bolaget. Gutenberg (Bergknut et al 1993:18) tar upp att en kapacitetsinvestering inte behöver göras bara för att producera mer, den kan exempelvis göras för att sänka kostnaden vid befintlig produktion eller lösa upp trånga sektorer i verksamheten för ökad flexibilitet. Vidare kan en kapacitetsinvestering påverka företag annorlunda i olika branscher. Ett företag som är återförsäljare i livsmedelsbranschen expanderar och ökar kapaciteten genom att öppna fler butiker. Processindustrin, som vi har valt att studera närmare, karaktäriseras av att produktionen sker i ett kontinuerligt flöde, vilket innebär att produktionsmomenten är odelbara (<http://www.iva.se> 080523). En

investering som kan definieras som en kapacitetsinvestering i processindustrin kommer därför kräva att hänsyn tas till andra faktorer och på ett annat sätt än en investering hos t.ex. livsmedelsåterförsäljare.

Det är vanligt att företag använder diskonterade kassaflödesmodeller vid investeringsbedömning men även metoder som payback. Det gäller då att förutspå hur de framtida kassaflödena kommer ändras p.g.a. investeringen. Det som skall tas med är endast alternativkostnaden, alltså hur mycket kassaflödet ändras till följd av investeringen. Det är i de framtida kassaflödena som stor del av risken finns och för vissa investeringar är det lättare att förutspå detta flöde än för andra. Här är det viktigt att ta hänsyn till både kvalitativa och kvantitativa faktorer eftersom de berör varandra och påverkar kassaflödena. För att ta hänsyn till risken, tiden och ägarnas avkastningskrav bör företag använda en kalkylränta hänförlig till det avkastningskrav de har på investeringen (Nilsson et al 1993). En kapacitetsinvestering i processindustrin har givetvis en annan kalkylränta än återförsäljaren av livsmedel eftersom de påverkas av olika faktorer i skilda grad.

### **1.3 Problemformulering**

Med hänsyn till problemdiskussionen har vi valt att undersöka följande problem:

- Utvärdera och eventuellt revidera Pilkington Landskronas modell för investeringsbedömning
- Vilka faktorer är mest kritiska i bedömningen av en kapacitetsinvestering i processindustrin?

Frågeställningarna är intressanta då det idag inte skrivs lika mycket om investeringsbedömning och för att vi kommer att gå in på djupet i en särskild typ av investering, inom en viss typ av industri, där vi ämnar belysa de kritiska faktorer som är viktiga vid en investeringsbedömning.

## **1.4 Syfte**

Syftet med uppsatsen är att beskriva och analysera vilka kalkyltekniska faktorer som vägs in vid bedömningar av kapacitetsinvesteringar i processindustrin och hur känslig investeringskalkylen är för dessa. Vidare skall vi ta upp faktorer som är viktiga, kritiska och som är karaktäristiska för den här typen av investeringar. I uppsatsen skall vi även utvärdera och justera Pilkingtons modell och diskutera hur den kan bli bättre.

## **1.5 Avgränsningar**

I studien kommer vi att utesluta granskningen av beslutsprocessen i investeringsbedömning. Undersökningen kommer därmed inte att gå in djupare på finansieringen av olika investeringar då detta förmodligen kommer att göra att vi förlorar fokus i uppsatsen. Vi kommer däremot att ta upp hur likviditet och soliditet i organisationer kan spela roll för bedömningen av investeringar och hur det kan påverka valet av kalkylmetod.

## **1.6 Målgrupp**

Vår målgrupp för uppsatsen är studenter som är bekanta med investeringsbedömning men som vill skapa en större förståelse och inblick i faktorerna bakom bedömningen av kapacitetsinvesteringar. Vi kommer även att ge Pilkington Landskrona ett förslag på hur deras investeringsbedömning skulle kunna förbättras för det specifika fallet, men även för investeringar i framtiden.

## **2 Metod**

---

*I detta avsnitt beskrivs de sätt som används för att bearbeta problemställningen, för att få fram och bearbeta empiri, och till slut komma fram till slutsatserna i uppsatsen. Vi kommer att redogöra för angreppssätt, val av studie och argument för fallföretag samt olika tekniker för att samla in data. Till sist kommer vi på olika sätt att kritisera källor och data samt föra en kort diskussion om detta.*

---

### **2.1 Angreppssätt**

Vid val av ansats finns det enligt Wallén (1996) huvudsakligen två metodansatser, induktiv respektive deduktiv ansats. Vad som främst skiljer de två angreppssätten åt är inställningen hos forskaren innan denne påbörjar sin studie. I den induktiva ansatsen betonas det ofta att datainsamlingen ska ske fullkomligt förutsättningslöst för att sedan organiseras, varpå teorier kan utformas. Kritiker påpekar däremot att redan vid valet av undersökningsfenomen görs något slag av teoretiskt ställningstagande och fullkomlig förutsättningslöshet kan därmed ej vara möjlig. Den induktiva ansatsen har däremot enligt Jacobsen (2002) fördelen och förhoppningen om att informationen forskaren samlar in ej ska begränsas. Den deduktiva ansatsen är därmed motsatsen till den induktiva och utgår från förhållandet från teori till empiri. Forskarens förväntningar finns vid studiens start och har sin utgångspunkt från tidigare teorier och empiriska studier. Nackdelen kan därmed vara att forskaren gör sitt val av datainsamlande till det som denne tycker är relevant. Viktig information kan därmed förbises och de data som valts att insamlas kan tendera att stödja teorierna. Jacobsen (2002) anser sammanfattningsvis att den induktiva ansatsen visserligen ej avger en fullkomligt korrekt bild av verkligheten men innehåller en tolkningsnivå mindre än alternativet, den deduktiva ansatsen, och kan därmed framstå som det sätt som ger bäst verklighetsanknytning.

### **2.1.1 Deduktivt angreppssätt**

Det angreppssätt vi använder oss av för att reda ut vår frågeställning anser vi vara av deduktiv karaktär. Detta i och med att problemformuleringen har sin grund i att se på de teorier som empirin sedan appliceras på. Modellen som Bryman et al (2005) använder i det deduktiva angreppssättet kommer därmed främst att vara vårt arbetes tillvägagångssätt för att på bästa möjliga sätt reda ut vår problemformulering.

## **2.2 Undersökningsmetod**

Kvalitativ och kvantitativ undersökningsmetod är enligt Jacobsen (2002) de två huvudsakliga metodiska angreppssätten. Utgångspunkten görs i de data som undersöks och man skiljer här mellan valet av mjuk- eller hårddata, vilket är skillnaden om en kvalitativ eller kvantitativ studie görs. Enligt Jacobsen (2002) är det den kvalitativa ansatsen som är lämplig när relationen mellan individ och kontext ska separeras. Metoden för att på bästa möjliga sätt upptäcka den nämnda relationen är genom intervjuer, som sedan tolkas och skapar förståelse utifrån en given situation. Denscombe (2000) påpekar däremot att en fullständig användning av någotdera av de metodiska angreppssätten sällan - om någonsin - görs, utan en tillämpning av en kombination utav de båda tillvägagångssätten är vad som är det optimala för att en lyckad forskning ska ske.

### **2.2.1 Kvantitativ ansats**

En kvantitativ studie är en studie där fokus ligger på siffror istället för ord, både vid insamlandet av data såväl som vid analys (Magne Holme et al 1997). Då bearbetning av data kommer att utgå från de siffror vi samlar in främst genom intervjuer, men även genom annat material vi får från vårt fallföretag, kommer fokus ligga på ett kvantitativt angreppssätt. I enlighet med flertalet forskare (Bryman et al 2005, Jacobsen 2002) är detta också följderna av ett deduktivt angreppssätt. Den valda metoden finner vi därmed lämplig att använda i vår undersökning. Nackdelen med en kvantitativ metod kan däremot vara att en kraftig förenkling görs då insamlandet av data från stickprovet sker. En inkorrekt

bild av gruppen vi undersöker kan därmed eventuellt ges (Magne Holme et al 1997). Magne Holme et al (1997) påpekar vidare att en fullkomligt kvantitativ eller kvalitativ undersökningsmetod sällan används. I enlighet med detta kommer vi genom våra intervjuer att försöka skapa en djupare förståelse för att kunna lösa vår problemställning. Detta genom ett inslag av en kvalitativ undersökningsmetod.

### **2.2.2 Fallstudie**

Vid insamlande av empiri och för att kunna besvara de problemformuleringar som ligger till grund för en uppsats finns det olika forskningsmetoder att välja mellan. Vi har genom våra kontakter på Pilkington Landskrona fått möjligheten att göra en fallstudie som enligt Bryman et al (2005) beskrivs som en undersökningsdesign av ett specifikt fall (t.ex. en organisation, individ eller situation). Valet har gjorts p.g.a. av den djupa förståelse man kan få utav studien av ett fallföretag och lägger grunden för uppsatsens utformning. Metoden går ut på att göra en ingående och detaljerad analys av det specifika fallet men kan även avses som en studie i jämförande syfte mellan ett fåtal fall. Vårt val att göra en fallstudie på endast en organisation har gjorts p.g.a. valet att sätta fokus istället för att få en bredd och därmed kunna få en möjlighet att göra en djupare studie av vårt fallföretag.

Fallstudie fungerar bra att använda då främst komplexiteten i en given situation ska redas ut (Denscombe 2000). Enligt Denscombe (2000) är fallstudiens verkliga värde att metoden erbjuder möjligheten att förklara varför ett visst resultat kan uppstå, mer än bara vilket resultat det är. Fallstudien har precis som andra undersökningsmetoder nackdelar och kritik riktar flertalet forskare (Denscombe 2000, Bryman et al 2005) främst mot svårigheterna med generaliserbarheten av resultaten. Likt Denscombe (2000), vill vi påpeka att vi ej förutsätter att vårt resultat av Pilkingtons fallstudie kommer att kunna appliceras på alla liknande investeringsbedömningar. Vår ambition är däremot att en majoritet av andra liknande organisationer med likartade investeringsituationer kommer att kunna applicera resultatet vid sina bedömningar.

### **2.2.3 Argumentation för Pilkington som objekt**

För att kunna göra en investeringsbedömning i ett företag i processindustrin som ska göra en kapacitetsinvestering vill vi undersöka ett företag som ska göra just detta. Det faktum att vi även vill ha ett företag med geografisk närhet, för att vi på ett smidigt sätt ska kunna inhämta empiri, gjorde att valet av Pilkington Landskrona föreföll naturligt. En annan starkt bidragande orsak för vårt val av fallföretag är vår medvetenhet om att vi har lättillgänglig information från Pilkington Landskrona.

## **2.3 Datainsamling**

Enligt Lundahl & Skärvad (1992) kan datakällor delas in i två kategorier. Dels *dokument* som innefattar böcker, kontrakt, årsredovisningar, tidningsartiklar etc. och även *människor* där informationen vanligen inhämtas via intervjuer, observationer eller enkäter. Eriksson (2001) nämner även att en avvägning mellan *kostnad*, *kvalitet* och *tillgänglighet* alltid görs vid insamlande av data. I den valda studien kommer såväl primära som sekundära källor att användas och primärdata kommer främst att införskaffas genom intervjuer med anställda på ledande positioner inom Pilkington Landskrona. Valet av respondenter måste ses som ett val av yttersta vikt (Denscombe 2000). Detta för att just valet av respondenter med hög trovärdighet ökar reliabiliteten i svaren. Svårigheter med att få en korrekt bild av verkligheten i en kvalitativ studie kan däremot vara överhängande. Detta eftersom verkligheten inte alltid förklaras såsom den är utan snarare såsom den uppfattas att vara av dem som verkar i den (Merriam 1994).

Sekundärdata kommer att samlas in genom lämpliga modeller och teorier. Även annat material såsom årsredovisningar, kalkylberäkningar, finansiella rapporter och dylikt material som kan tänkas beröra vårt fallföretag och problemområde kommer att samlas in och bearbetas.



### **2.3.1 Intervjuteknik**

Vid val av intervjuteknik i kvalitativ forskning finns det enligt Bryman et al (2005) huvudsakligen två olika typer att välja mellan: ostrukturerad och semi-strukturerad. Båda typerna är kvalitativa former av undersökningsmetoder där undersökningarna görs på personer enskilt. Den ostrukturerade intervjutekniken menar Bryman et al (2005) kan liknas vid ett vanligt samtal där endast relativt lösa minnesanteckningar används som hjälp vid en genomgång av ett visst antal teman som ska behandlas under intervjun. Med denna teknik har respondenten stor möjlighet att själv resonera kring svaren och följdfrågor av intervjuaren ställs när passande tillfälle ges. När forskaren däremot har skrivit ner några förhållandevis specifika teman inför intervjun handlar det om en semi-strukturerad intervju (Bryman et al 2005). Frågorna ska i stort sett följa den intervjuguide som har gjorts innan intervjun, men ska vara flexibel och vid behov kunna ändras genom bl.a. ordningsföljden på frågorna. Detta ger möjligheten för intervjuaren att ställa frågor utanför intervjuguiden och att föra ett fortsatt resonemang kring ett visst tema (Bryman et al 2005). Detta är något vi kan utnyttja då respondenten ger oss ett svar där en specifik följdfråga ska ställas. Fördelen med båda dessa typer av intervju är att intervjuaren inte har något tvång att följa ett specifikt upplägg, vilket också är den stora skillnaden mellan de kvantitativa och kvalitativa intervjuerna. Denscombe (2000) tar även upp den strukturerade intervjun som en intervjuteknik där respondenterna erhåller identiska frågor från en i förväg uppgjord frågelist. Tekniken är standardiserad och inbjuder i det avseendet till ett insamlande av kvantitativ data (Denscombe 2000). Vår valda teknik kommer därmed att vara en kombination av den strukturerade och den semi-strukturerade intervjutekniken då vår studie är kvantitativ med kvalitativa inslag.

Flera forskare (Denscombe 2000, Bryman et al 2005) menar att ett fenomen som kan uppstå vid intervjuer är intervjuareffekten, vilket innebär att respondenten kan påverkas av intervjuarens klädval, uppträdande, utseende etc. (Jacobsen 2002). Även begreppet kontexteffekt är något som kan påverka respondenterna, då de undersöks i en för dem ovan miljö (Jacobsen 2002). Dessa två fenomen påverkar

däremot inte våra respondenter då vår intervjuguide ej är av den karaktären där detta fenomen är av betydelse.

### **2.3.2 Val av respondenter**

Kriterierna för de respondenter vi valt att intervjua är att de har ledande positioner inom Pilkington Landskrona och därmed har en betydande delaktighet i beräkningarna och implementeringen av investeringen. Valet har begränsats till våra tre valda respondenter då vi anser att de besitter den kunskap som vi behöver från vårt fallföretag för att på bästa sätt kunna lösa vår problemformulering. En beskrivning av våra respondenter följer härmed nedan:

1. Karl Orrling, Business & financial controller. Är huvudansvarig för ekonomin inom Pilkington Landskrona. Detta är den person som kommer att stå för huvuddelen av vår empiriinsamling
2. Erik Behmer, teknisk chef. Kommer att ha det tekniska ansvaret vid installation och drift av investeringarna
3. Peter Lantz, verkställande direktör och produktionschef. Har övergripande ansvar för hela verksamheten inom Pilkington Landskrona

### **2.4 Metod- och källkritik**

Vid val av metod och källor är det av yttersta vikt att man har ett kritiskt förhållningssätt. Våra metodval har genomgående motiverats och respektive tillvägagångssätt som valts bort har även kommenterats. En sammanfattning och förtydligande av vår kritik för metodval såväl som källor följer härmed.

Valet att göra en kvantitativ studie förefaller naturligt då vår problemformulering har för avsikt att besvaras främst genom hårddata. Trots att mycket information inhämtas genom intervjuer, är dessa intervjuer utformade så att svaren ej i allt för stor utsträckning ger utrymme för en subjektiv tolkning.

Kompetensen hos våra respondenter är ytterligare en avgörande faktor för att få en korrekt bild av situationen. Då samtliga av de utvalda respondenterna är verksamma inom sina specialområden och har konkret sakkunskap anser vi att tillförlitligheten i deras svar är väldigt stor. Däremot kan de anställda visserligen känna en viss lojalitet gentemot sin arbetsgivare och en fullkomligt korrekt bild kan därmed ej förmedlas, något som vi dock bortser från.

De teorier vi valt att beskriva i vårt teorikapitel är samtliga välkända teorier av erfarna personer inom området och ett kritiskt förhållningssätt är därmed inte av yttersta vikt.

## 3 Teori

---

*Här kommer den teori som är relevant för vår frågeställning att redogöras för. Vi börjar med att behandla vanliga aspekter man måste ta hänsyn till vid investeringsbedömning. Efter det går vi djupare in i ett par kalkylmetoder och hur man testat känsligheten av olika variabler och modellen i olika situationer. Sist tar vi upp olika typer av investeringar och olika typer av verksamheter.*

---

### **3.1. Allmänt om investeringsbedömning**

Enligt Yard kan en investering förklaras som ”en resursupoffring i utbyte mot framtida överskott” (1991:17). Det som gör investeringsbedömningen svår är osäkerheten i det framtida monetära överskottet. Det är viktigt att i en investering endast ta med alternativkostnaderna, d.v.s. de kostnader och intäkter som direkt påverkas av investeringen. Det är bara de kostnader som gäller vid beslutstillfället som är relevanta, gamla kostnader är s.k. *sunk costs* och skall inte påverka beslutet av investeringen då de inte påverkar framtiden (Yard, 1991).

I en artikel från 2003 skriver Esbjörn Segelod att stora företag ofta har skriftliga rutiner angående investeringar som rör produktionsutrustning. Anledningen till att man tar upp just produktionsutrustning i skriftliga dokument är att man någorlunda kan säkerställa utgifter, intäkter och kostnader i jämförelse med andra alternativ. Segelod (2003) skriver även att man vid ersättningsinvesteringar kan begränsa sig till enbart kostnadssidan om ens kalkyl är nödvändig, medan man vid expansions-/kapacitetsinvesteringar även måste ha med prognoser för intäktssidan.

Arnold (2005) beskriver investeringsprocessen och bedömningen som komplex och skriver att kalkylen bara är ett led i den sistnämnda. Det finns både kvalitativa och kvantitativa aspekter, eller faktorer, att ta med i investeringsbedömningen. I en doktorsavhandling beskriver Alpenberg et al (2005) den situationsanpassade

teorin i investeringsbedömning. Denna går ut på att man även måste ta upp faktorer i investeringsbedömningen, som inte är mätbara eller kan användas i själva kalkylen. Dessa faktorer påverkar investeringsbedömningen och de beslut som fattas till följd av den. Det som poängteras är att beroende på företag och bransch påverkar faktorerna på olika sätt. Detta kommer vi att ta upp genom att efter kalkylanalysen gå igenom ett par kvalitativa aspekter som påverkar Pilkington Landskronas investering. Kalkylmetoder och faktorer som påverkar dessa tas upp nedan.

### **3.1.1. Prisförändringar**

Det är viktigt att ta hänsyn till prisförändringar vid investeringskalkyler och skilja på reala och nominella belopp. Detta görs enkelt med Fischersambandet, vilket kan skrivas som (Yard 2001):

$$(1 + r_q) = (1 + r) * (1 + q)$$

q= inflationen

r<sub>q</sub>= nominell kalkylränta

r= real kalkylränta

Det har ingen betydelse om man räknar med real eller nominell kalkylränta, det viktiga är att man är konsekvent och räknar alla belopp på samma sätt (Yard 1991). Det innebär att om man räknar med en realränta skall också kassaflödena vara i reala belopp och räknar man med nominell ränta skall kassaflödena vara i nominella belopp. Gör man fel här kommer nuvärdet av investeringen över- eller underskattas.

### **3.1.2. Skatt**

En ny investering påverkar företagets skatt eftersom det skattepliktiga resultatet kommer att ändras genom att intäkter och kostnader får möjlighet att ändras. Även de bokföringsmässiga avskrivningarna påverkar det skattepliktiga beloppet och det är viktigt att veta hur man kommer att skriva av beloppet för att få med den korrekta skatteeffekten i kalkylen. Det finns två huvudtyper av kalkyler, ”före-

skatt-kalkyler” och ”efter-skatt-kalkyler” (Yard 2001). Vid kalkyler efter skatt beskriver Yard (2001) tre modifieringar som skall göras:

1. Justera kalkylräntan genom att multiplicera  $(1-t)$  där  $t$  är skattesatsen
2. Reducera in- och utbetalningar som har skattepåverkan med  $(1-t)$
3. Öka nettonuvärdet med den summa skatteminskning som avskrivningarna ger upphov till

I Sverige är det tillåtet att göra överavskrivningar på investeringar, d.v.s. avskrivningar som är större än den verkliga livslängden. Det gör att ”efter-skatt-modellen” ger högre skattningar av investeringens nettonuvärde än modellen ”före-skatt-kalkyler” eftersom företaget kommer att göra skattebesparingar i ett tidigare skede. Det skall dock tilläggas att ”efter-skatt-modellen” förutsätter att man gör maximala avskrivningar eller att företaget vet hur de kommer att skriva av på förhand, något som inte har varit fallet i företag över tiden (Yard 2001). Endast då man använder de teoretiska avskrivningarna blir en investerings lönsamhet densamma med båda metoderna. Yard (2001:214) definierar teoretiska avskrivningar som ”...den värdeminskning som uppstår genom minskning av nuvärdessumman av en investerings framtida överskott i takt med att investeringen åldras”. Skall man göra ”efter-skatt-beräkningar” måste investeringen verkligen påverka den beskattningsbara vinsten, om den inte gör det kommer investeringens lönsamhet att överskattas. Detsamma gäller om investeringen skrivs av snabbare än den verkliga ekonomiska livslängden. Yard (2001:244) har åsikten att av två onda ting är ”före-skatt-kalkylen” att föredra, med en möjlighet att beakta eventuella skatteeffekter i bestämningen av kalkylräntan jämfört med ”efter-skatt-beräkningar”. Han menar att den är enklare, lättare att anpassa till situationen och är något mer robust för förändringar i parametervärden.

### **3.1.3 Kalkylränta**

Kalkylräntan används för att diskontera kassaflöden i investeringsmodeller som baseras på exempelvis nettonuvärdemetoden och den motsvarar kostnaden för

det kapital som investeras i sammanhanget. Det är den avkastning som erbjuds för liknande investeringar i samma riskklass och enligt Arnold (2005) är det lämpligt att använda ”weighted average cost of capital” (WACC) som kalkylränta.

$$WACC = k_E W_E + k_D W_D$$

$k_e$  = kostnaden för eget kapital

$W_e$  = andel eget kapital

$k_d$  = kostnaden för lånat kapital

$W_d$  = andel lånat kapital

Denna bygger på att ägarna och långivarna har olika avkastningskrav eftersom de bär olika risk och om man känner till ägarnas och långivarnas avkastningskrav kan man väga andelarna och beräkna WACC. Arnold (2005) menar att man kan se hela företaget som en samling av olika projekt med varierande riskklasser, där riskerna som finns i bolaget är affärs- och finansiell risk och antas ha negativ korrelation. Då ett företag står inför nya investeringar skall företaget ändra WACC (diskonteringsräntan) om risken i bolaget p.g.a. projektet påverkats genom ändring i antingen affärs- eller finansiell risk.

Nilsson et al (1993) menar att kalkylräntan skall sättas så att den svarar mot alternativkostnaden att använda kapitalet på ett annat sätt för ett projekt i samma riskklass. De nämner även att tidsperspektivet är viktigt eftersom räntan tenderar att ändras över tid. Nilsson et al (1993) skriver dock att det är för tidsödande att fastställa en ny kalkylränta och att man därför bör använda en genomsnittlig kalkylränta för investeringar av samma typ.

### **3.2 Kalkylmetoder**

För att göra en kvantitativ bedömning av investeringar använder man sig ofta av kalkylmetoder: olika sätt att beräkna värdet på investeringen (Yard 2001). I detta avsnitt kommer tre olika metoder för att göra investeringsberäkningar att presenteras. Dessa kommer sedan att vara vitala för vår egen

investeringsbedömning i analysavsnittet. De tre metoderna vi valt är payback (vanlig och diskonterad), nettonuvärdesmetoden och internräntemetoden. Anledningen till att vi valt dessa är att Pilkington använder dessa, men även p.g.a. att de används i mycket stor utsträckning bland företag (Arnold 2005). Vi hade även en tanke på att tillämpa annuitetsmetoden eftersom den kan vara bra då man vill jämföra en återinvestering med den befintliga utrustningen. Denna metod har emellertid uteslutits eftersom det inte lämpade sig för de data som var tillgängliga från Pilkington Landskrona.

### **3.2.1 Payback**

Ett alternativ till kalkylmetod för investeringsbedömning är payback-metoden. Denna metod, vilken oftast används på större företag vid små beslut (Arnold 2005), går ut på att räkna ut den tid på vilken investeringen återbetalar sig. Matematiskt ser payback ut enligt följande (Arnold 2005):

$$\text{Payback} = \frac{G}{a}$$

G = grundinvestering

a = årligt kassaflöde från investeringen

Ett företag som använder sig av payback-metoden kan sätta upp ett godtyckligt tidskrav på när investeringen ska ha betalat tillbaka sig. Vid flera alternativ rangordnar man efter vilket som betalar tillbaka sig på kortast tid (Ljung et al 2002). Fördelarna med payback är både strategiska och finansiella och då man väljer den investering med kortast payback-tid öppnar detta upp för nya, plötsliga investeringar. Det ger också en fördel genom att man kan ha likvida medel om oväntade händelser skulle inträffa (Arnold 2005).

Payback-metoden är en snabb och lättförståelig metod, men har en del svagheter. Den tar inte hänsyn till det faktum att en inbetalning kan ha olika värden vid olika tidpunkter (Andersson 1997). Detta löses i och för sig genom att man enkelt diskonterar kassaflödena innan man räknar ut payback-tiden (Arnold 2005). Det stora problemet med payback, även den diskonterade, är att den inte tar hänsyn till



vad som händer med investeringen efter tidshorizonten, d.v.s. alla de kassaflöden som inträffar efter investeringen betalat av sig (Hamberg 2001).

### **3.2.2 Nettonuvärdesmetoden (NPV)**

Nilsson et al (1993) definierar NPV, Net Present Value, som nettonuvärdet av alla betalningar. Investeringen är lönsam då NPV är positiv och olönsam vid negativa NPV. Vid användandet av NPV utgår man från en referenstidpunkt och nuvärdesberäknar alla kassaflöden till referenstidpunkten. Oftast låter man grundinvesteringen vara referenstidpunkten och då skriver man formeln enligt nedan (Arnold 2005):

$$NPV = -G + \sum \frac{CF_n}{(1+k)^n}$$

G = grundinvesteringen

CF = kassaflödet

k = kalkylräntan

n = år från referenstidpunkten

Som kalkylränta är det som tidigare nämnt oftast WACC som används eftersom det är den avkastning investerare kräver på kapitalet. Arnold (2005) menar att NPV är den modell som ger mest korrekt värde eftersom den i motsats till IRR kan behandla kassaflöden som ändras över tiden. Han skriver dock att det kan vara svårare att förstå NPV än IRR eftersom den ger absoluta tal och IRR ger procentuella tal. Det bör vidare tilläggas att NPV förutsätter att det finns tillgängligt kapital i bolaget och tar såvida inte hänsyn till att det kan råda kapitalbrist.

### **3.2.3. Internräntemetoden**

En ytterligare metod för kalkylering vid investeringar är internal rate of return (IRR) eller internräntemetoden. En enkel beskrivning av denna metod är att IRR är den avkastning ett projekt eller en investering ger under hela sin livslängd (Arnold 2005). Det är intressant att ta reda på vilken avkastning eller ränta

investeringen ger och detta görs genom att sätta nuvärdet av den till noll. Den ränta för vilken nuvärdet är noll kallas för projektets interna ränta. Gränsen för ett lönsamt projekt, d.v.s. då nuvärdet är 0, kallas för räntefoten (Yard 1991). Formeln för IRR ser ut enligt följande (Arnold 2005):

$$-G + \sum \frac{CF_n}{(1+i)^n} = 0$$

G = grundinvesteringen

CF = kassaflödet

i = internräntan

n = antal år från referenspunkten

Förutsättningar för detta är kännedom om projektets livslängd och de kassaflöden som fås under denna. Därefter jämförs internräntan (i) med kalkylräntan (k). Riktlinjerna vid en investering är då enligt nedanstående:

$i < k$ : investera inte

$i \geq k$ : investera

Vid flera lönsamma alternativ väljs det projekt som har högst internränta (Ljung et al 2002).

Internräntan har en brist då det förekommer okonventionella kassaflöden; kassaflöden som är både positiva och negativa och ändras mer än en gång under tidshorisonten. Okonventionella kassaflöden gör att internräntan får missvisande värden (Arnold 2005). Problematiken kan justeras genom en modifierad internränta (MIRR), men den kommer vi inte att gå in på närmare eftersom det inte berör vårt fall.

### **3.3 Känslighetsanalys**

Enligt Arnold (2005) finns det en viss poäng i att se hur de framtida kassaflödena av en investering kan förändras. En känslighetsanalys mäter hur olika variabler

ger olika utfall i modellen då de förändras. Genom att isolera variablerna och testa dem var för sig kan man hitta de nyckelvariabler för vilka modellen är känsligast (Edlund et al 2006). Man talar även om en break-even punkt, d.v.s. då sådana förändringar i variablerna sker att NPV för investeringen är 0. Detta är intressant då företaget ur ett riskperspektiv analyserar investeringen. Känslighetsanalys kommer att vara användbart i vårt fall då vi vill finna vilka faktorer som är kritiska för en investeringsbedömning av kapacitetsinvesteringar i processindustrin. Genom analysen hoppas vi att finna de kvantitativa faktorerna som är mest kritiska.

Alternativt kan man använda en annan kalkylmetodsenhet, beroende på vilken man använder i modellen. Vi kommer att begränsa oss till NPV eftersom vi finner denna mest relevant i sammanhanget, då vi ser de teoretiska fördelarna med den kalkylmetoden.

De direkta fördelarna som ges av en känslighetsanalys är informationen om projektets känslighet, d.v.s. en bredare grund utifrån vilken man kan fatta sitt beslut. Detta ger också upphov till att se var i ens bedömning man måste fokusera för att få mer säkra data, d.v.s. var en mer noggrann analys måste ske. En tredje fördel med känslighetsanalys är att man kan göra upp olika situationsplaner, d.v.s. förberedelser för olika utfall utifrån känslighetsanalysen (Arnold 2005). Med dessa fördelar blir känslighetsanalysen ett sätt att förstärka NPV-modellen (Ross et al 2005).

Det finns även vissa nackdelar med känslighetsanalys. Den är bl.a. väldigt kvantitativ och den bör inte följas strikt matematiskt. Även om en modell är väldigt känslig för en viss variabel måste man ifrågasätta hur stor sannolikhet det är att en viss variabel ändras. En annan nackdel är att man tittar på varje variabel för sig och inte tillsammans. Det är föga troligt att endast en variabel skulle förändras givet allt annat lika. Det är även intressant att titta på utfallet då många förutsättningar ändras samtidigt och därför kan man komplettera med scenarioanalys (Hamberg 2001). Vi kommer emellertid inte att göra en

sannolikhetsanalys av de olika utfallen i scenarioanalysen eftersom vi saknar inblick i företaget och branschen för att göra en sådan analys. Dessutom anser vi att det inte skulle tillföra vår frågeställning speciellt mycket. Vi kommer dock att diskutera hur troligt det är att vissa faktorer ändras i vår känslighetsanalys.

### **3.4 Scenarioanalys**

Scenarioanalys går ut på att studera olika situationer där modellens utfall skiljer sig väsentligt. Anledningen till att man gör en scenarioanalys är att man vill se vad som händer med modellens utfall då flera variabler ändras samtidigt (Arnold 2005). Ett sätt att göra analysen är t.ex. att skapa tre gränsfall; ett standardfall, ett ”sämsta-fall” och ett ”bästa-fall” (Hamberg 2001).

Enligt Koller et al (2005) kan det i en scenarioanalys vara nyttigt att ifrågasätta sina antaganden om investeringen. Vad som menas med detta är att trots att man gör scenarioanalyser som täcker ett brett scenarioutbud måste man tänka på det som nämndes i känslighetsanalysen, vad som är och vad som inte är möjligt. Det är ingen mening att göra scenarioanalys där variablerna antar helt osannolika värden.

### **3.5 Olika verksamheter och investeringar**

Olika verksamheter har olika sammansättning, flexibilitet, differentierade produkter, komplexitet, kapacitet, mognad etc. Ward (1996) skriver att beroende på var i livscykeln en industri befinner sig föreligger olika typer av risk. En industri eller produkt i början av sin livscykel har generellt sett en hög affärsrisk och således borde man då välja låg finansiell risk, medan de som befinner sig i mognads- och nedgångsfasen generellt sett har lägre affärsrisk och högre finansiell risk. Arnold (2005) tar upp hur ett företags, eller en del av ett företags, placering i livscykeln är av betydelse. Han menar att ledningen i en koncern bör fördela resurserna där industrin är attraktivast och ta bort resurser från de delar som förstör aktieägarvärdet. Det här kan påverka om ett visst företag får medel att investera eftersom endast de lönsammaste delarna och de som passar in i strategin kommer att få medel till nya investeringar.

Yard (2001) skriver att flexibiliteten i investeringen är oerhört viktig. En investering som har mer än ett användningsområde, eller har ett bra andrahandsvärde, är mer robust än en investering som inte har det. Han förklarar vidare att orsaken till att många företag väljer en viss payback-tid som krav på investeringar kan vara just flexibilitetsproblem med investeringen och verksamheten.

Nilsson et al (1993) skriver att vid anläggningsinvesteringar av större karaktär uppstår ofta kringinvesteringar som härrör direkt från investeringen. Dessa kringinvesteringar kan vara t.ex. utbildning, processtyrning, mjukvara mm. Det är viktigt att identifiera dessa då de bör räknas som en del av investeringen.

Investeringar kan definieras på olika sätt och de typer av investeringar vi kommer att diskutera i denna uppsats är de som Nilsson et al (1993) benämner som kapacitets- eller expansionsinvesteringar, rationaliseringsinvesteringar och ersättningsinvesteringar. De tre typerna är delvis beroende av varandra. Expansions-/kapacitetsinvesteringar, härnäst benämnt som kapacitetsinvesteringar, går ut på att öka kapaciteten i befintliga produkter. Rationaliseringsinvesteringar går i huvudsak ut på att sänka kostnaderna och ersättningsinvesteringar går ut på att ersätta sliten utrustning. I en studie från 1982 gör Honko et al också en sådan uppdelning, om än mer detaljerad, av investeringar i stora finska bolag. Anledningen att man delar upp investeringar efter syfte är i denna undersökning att se på skillnaden i utfall hos de olika typerna av investeringar (Honko et al 1982).

Det kan vara intressant att titta på varför man gör de olika typerna av investeringar. Bergknut et al (1993) refererar till en fallstudie gjord av Gutenberg, omfattande ett par hundra tillverkningsföretag. I denna fallstudie undersöktes syftet med olika investeringar och ett par bidragande huvudanledningar hittades.

### **Kapacitetsinvesteringar**

Olika motiv förelåg till varför företagen valde att investera för att öka kapaciteten i sin produktion. Bland dessa vägde följande tyngst (Bergknut et al 1993:18):

1. Man förväntar sig att marknaden ska bli ännu mer gynnsam
2. Man förväntar sig att man med ökad produktionskapacitet ska få lägre produktionskostnader
3. Konkurrensnotet tycks ha ökat och man känner osäkerhet för sin marknadsandel
4. Man vill upplösa trånga sektorer i sin verksamhet

### **Ersättningsinvesteringar**

Det visade sig också finnas en rad olika motiv till att man valde att göra en ersättningsinvestering (Bergknut et al 1993:19):

1. Rationaliseringsmotiv: teknisk utveckling har gjort det möjligt att minska ledtider och investeringen gör produktionen effektivare
2. Arbetsmarknaden har gjort, i form av t.ex. arbetskraftsbrist eller höjda löner, att man måste ersätta manuell arbetskraft till maskiner
3. Kvalitetssäkring: företaget vill öka kvaliteten hos sina produkter

I frågan om när ersättningsinvesteringar skulle ske kunde Gutenberg särskilt särskilja två distinkta tillfällen då man vanligtvis investerade (Bergknut et al 1993:18):

1. Då nya anläggningar finns att tillgå på marknaden, trots att inget behov föreligger för att ersätta de gamla
2. Reparationsinsatser behövs och effektiviteten minskar i gamla anläggningstillgångar trots att de fortfarande är tekniskt funktionella

I en tidigare studie, till viss del utförd i processindustrin, undersökte Honko (1966) 30 stora finska företags investeringsbeteende. Honko (1966) gjorde en

uppdelning i när och varför man gjorde investeringar av de två typerna. Studien kom fram till ett par skäl för ersättningsinvesteringar, bl.a. kostnadsbesparingar, som faller väl samman med dem av Gutenberg observerade skälen. I studien gjorde Honko (1966) också observationen att många skäl föreligger en kapacitetsinvestering, och även dessa skäl faller väl samman med Gutenbergs (Bergknut et al 1993:19). Honko (1966) observerade att det viktigaste skälet som förelåg kapacitetsinvesteringar var kostnadsbesparingar som gjordes genom större kapacitet och därefter kom den potentiellt ökade försäljningsvolymen. Med Gutenbergs och Honkos observationer kan vi således konstatera att det i ersättnings- och kapacitetsinvesteringar kan ingå ett rationaliseringsmoment, speciellt i de sistnämnda typerna, vilket sänker kostnaderna för produktionen.

### **3.5.1 Inriktnings- och samordningsinvesteringar**

Investeringar kan bero på en förändringsprocess eller en samordningsprocess. Förändringsprocessen går ut på att företagets verksamhet skall stämma överens med omvärldens föränderliga krav. Samordningsprocessen går ut på att företagets givna resurser utnyttjas optimalt. En förändringsprocess kan vara att tillverka nya produkter, öka kapaciteten eller använda ny produktionsteknik. Denna sistnämnda typ av investeringar har ofta en strategisk grund och kallas inriktningsinvesteringar. Samordningsprocessen beror ofta på att ett företag har gjort inriktningsinvesteringar och fått trånga sektorer. Företaget gör antingen anpassningsinvesteringar för att det har haft förslitning, är tvungna att minska kostnaderna eller för att det finns nya tekniska möjligheter. Anpassningsinvesteringar utnyttjar i högre grad befintliga anläggningar och kan därför ge högre avkastning. De har dessutom mindre osäkerhet än inriktningsinvesteringar och lämpar sig ännu bättre för formaliserade kalkyltekniker (Nilsson et al 1993).

Nilssons et als (1993) resonemang stämmer väl överens med Yards (1991) som säger att investeringskalkyler normalt har störst betydelse för investeringar av mellanstorlek eftersom situationen då kan vara känd från tidigare fall och kalkylen därför blir det viktigaste redskapet (Yard 1991). Vid kalkyler av större slag, som

påverkar hela verksamheten, är det vanligt att lägga tyngden av investeringsanalysen på strategiska perspektiv. Det är dock vanligt att kombinera det med diskonterade kassaflödesmodeller och känslighetsanalys eftersom att man måste ta ytterligare hänsyn till risken i investeringen (Yard 1991).



## 4 Empiri

---

I detta avsnitt presenteras information om Pilkington, Pilkington Automotive samt de förutsättningar som föreligger investeringsalternativen Pilkington Landskrona står inför. Vidare presenteras de data vi samlat in för uppsatsen löpande i texten. Bilder och grafer är tagna från data såväl som egenkonstruerade utefter data.

---

### 4.1 Bakgrund

Pilkingtonkoncernen är en av världens största tillverkare och förädlare av glas till bygg- och fordonsindustrin och företaget är världsomspännande med försäljning i 130 länder. Företaget ingår sedan juni 2006 i Nippon Sheet Glass-koncernen och de båda koncernerna har tillsammans 36 000 anställda med en årlig omsättning på ca £4 miljarder. De två affärsenheterna Building Products, Automotive samt de viktigaste R&D-avdelningarna har huvudkontor i Storbritannien och har en försäljningsstruktur som ser ut enligt följande figur:

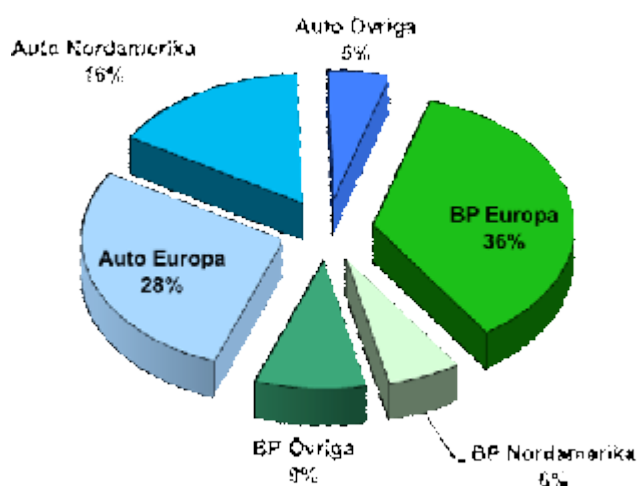


Diagram 4.1 Försäljningsstruktur  
Källa: Orrling, 080319

Världsmarknaden för glas är en industri som årligen omsätter 23 miljarder dollar (Årsredovisning 2006) och växer med ca 4 procent per år. Då Pilkingtonkoncernen och Nippon Glass Group tillsammans år 2006 hade ca 25

procent av världsmarknaden finns det möjlighet att ta marknadsandelar och växa med marknaden.

De stora kostnaderna i glastillverkning inom både Building och Automotive är, förutom arbets- eller materialkostnader, transportkostnader. De står för 10-15 procent av de totala kostnaderna (Årsredovisning 2006) och transport via land är väldigt oekonomiskt. Transport via båt är något mer ekonomiskt, men fortfarande finns en viss relevans i att ha produktion relativt nära marknaden. Samtidigt expanderar Pilkingtonkoncernen i framtida tillväxtmarknader såsom Indien och Kina, dels p.g.a. de låga produktionskostnader som råder i länderna, men även då marknaderna är väldigt stora och har en enorm tillväxtpotential (Lantz 080425).

#### **4.1.1 Pilkington Automotive**

Pilkington Automotive agerar under en enad global ledning. De levererar glas i hela världen och tillverkning och förädling sker i 16 länder. Deras två affärsområden; Original Equipment (OE) och Automotive Glass Replacement (AGR) levererar glas till nytillverkade fordon såsom bilar, bussar, lastbilar och specialfordon, inklusive tåg och fartyg, såväl som fordonsglas till andrahandsmarknaden i form av ersättningsglas.

#### **4.2 Pilkington Automotive Sweden**

Pilkington Landskrona ingår i affärsområdet Automotive och har ca 150 anställda. Företaget har ingått i koncernen sedan 1973 och har en tillverkning som är unik för hela Pilkingtonkoncernen. Man besitter ett tekniskt kunnande och har praktiska erfarenheter som idag inte finns någon annanstans i koncernen. Pilkington Landskronas fördelning av tillverkningen åskådliggörs genom nedanstående figur.

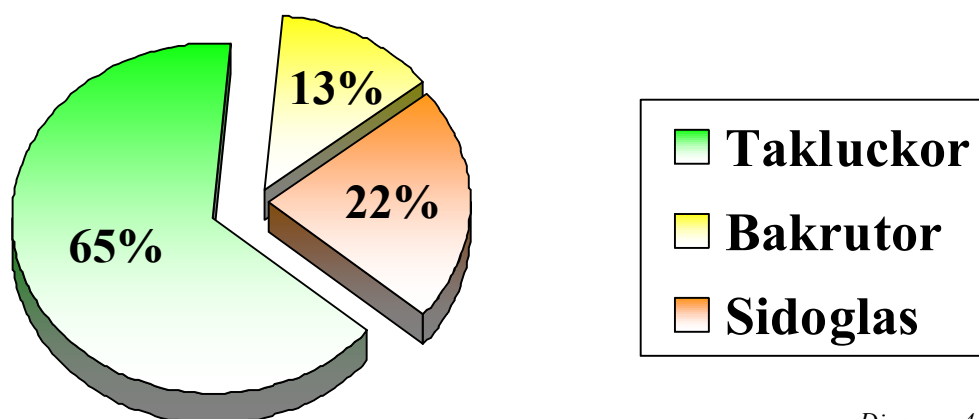


Diagram 4.2  
Tillverkningsandelar  
Källa: Orrling, 080319

Företaget har delat räkenskapsår och året 07/08 räknar man med att tillverka totalt ca 1 600 000 produkter med ovan nämnda fördelning.

Pilkington Landskrona är väldigt centralt styrd av koncernledningen som dels bestämmer vad som ska tillverkas såväl som var investeringarna ska göras. Landskronafabriken spelar en viktig roll trots att det är en av koncernens minsta fabriker, eftersom att den är ensam om att i Europa tillverka takluckor. Det faktum att fabriken även besitter specialkunskaper och har en styrka med sin storlek, att tillverka små serier, gör att fabriken anses vara betydelsefull. Det är dessutom den enda fabriken inom koncernen som kan tillverka panoramaglas, en marknad som förutspås få en stark framtid (Lantz 080425).

### **4.3 Investeringarna**

Pilkington Landskrona är ett kostnadscenter som förvisso har viss intern försäljning. Detta innebär därmed att man har ett kostnadsansvar gentemot ägaren, Pilkingtonkoncernen. Till följd av att man har haft och även i framtiden kommer att få problem med budgeten, måste man, med start räkenskapsåret 2007/2008, skära ner på kostnaderna.

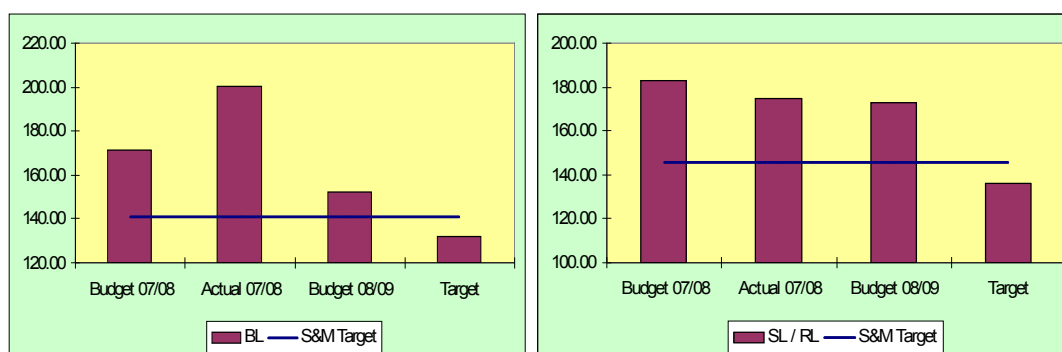


Diagram 4.3 Budgetmål  
Källa: Orrling 080319

Det vänstra diagrammet visar hur kostnaderna under räkenskapsåret 2007/2008 för produktion av bakrutor överstiger de budgeterade. Man ser även att budgeten för nästkommande räkenskapsår är satt under 2007/2008:s samt att nya mål, satta av Sales & Marketing avdelningen, är ännu lägre. Det högra diagrammet visar att man klarat av budgeten för sido- och takglas för 2007/2008, men att budgeten är satt lägre för 2008/2009 samt att Sales & Marketing satt målen ännu lägre. Denna situation är inte unik för räkenskapsåren 2007/2008 och 2008/2009, utan det har länge ställts hårda krav på budget och mål inom Pilkingtonkoncernen. Detta föranleder de kostnadsbesparingar som Pilkington Landskrona är tvungna att genomföra (Orrling, 080319).

2005 sågs möjligheten att klara det räkenskapsårets och även framtida budgetar genom att investera i produktionen. Tre från varandra skilda åtgärder togs fram och vid de initiala beräkningarna uppmärksammades det att dessa investeringar tillsammans skulle kunna sänka kostnaderna med drygt €2 000k (NPV) de första 10 åren. Investeringarna genomfördes aldrig utan ligger kvar som ett förslag, dock med avsikt att genomföras (Orrling 080319).

Det fria kapitalet i Pilkingtonkoncernen är ganska litet, varför man har ansträngda budgetar och korta investeringshorisonter. Anledningen till varför de har lite fritt kapital är bl.a. en hög skuldsättning och en snabb reducering av denna ingår i strategin för hela Nippon Sheet Glass-koncernen. Detta är en av anledningarna till varför man använder payback som huvudsaklig kalkylmetod, då detta ger en

överskådlig bild till hur snabbt man frigör det kapital som binds i investeringar. Värt att nämnas är att Pilkingtonkoncernen under en period hade 12 månaders maxgräns på payback för att överhuvudtaget godkänna en investering. Vidare prioriterar koncernen investeringar på expansiva marknader, marknader med nya produkter samt investeringar som sänker arbetsrisker (Lantz 080425).

De investeringar som skulle kunna möjliggöra en kostnadsreducering är dels kapacitetsinvesteringar, men till viss del även ersättningsinvesteringar. Det ingår även en ren rationaliseringsinvestering och denna skulle också innebära en viss besparing i arbetsmiljö, då risken för arbetsskador skulle minska avsevärt med *auto-loading* (se nedan). Värt att nämna är även att energikostnaderna skulle minska med de nya investeringarna vilka konsumerar mindre el än motsvarigheterna som finns i dagens fabrik gör. Investeringarna som föreligger skulle kunna genomföras skilt från varandra, men det visade sig finnas ett samspel mellan investeringarna. Då Pilkington Landskrona började lobba hos koncernledningen om att få igenom alla tre investeringarna såg de dessa som en enskild stor investering med en initial kostnad på €2 300k (Lantz 080425), och därför behandlar vi härnäst de tre investeringarna som en investering. Tekniska chefen Erik Behmer (080422) menade dock att det är svårt att förutse grundinvesteringens kostnad exakt och att det i slutändan kan landa på ett belopp som skiljer sig märkbart från det kalkylerade beloppet.

Idag begränsas kapaciteten av att de processer som föregår ugnen inte sker tillräckligt fort. Behmer (080422) förklarade att investeringarna är både strategiska och nödvändiga eftersom de ger möjlighet till att utnyttja ugnen maximalt och glaset som tillverkas blir mer och mer komplext. I och med den nyare teknologin i de nya maskinerna kommer de även att kunna vara mer flexibla.

### **Pre-process line**

*Pre-process line* är den största delen av investeringen och innebär att man helt enkelt byter ut förbehandlingslinjen till en nyare modell. Dagens maskin klarar inte av att köra glas mindre än 300 mm i diameter, vilket den nya förbehandlingsenheten gör. Den kommer även att öka kapaciteten på linjen, vilket anses åtråvärt (Behmer 080422).

Om man inte genomför investeringen kommer så småningom den gamla skärlinjen att sluta fungera, vilket leder till att man inte kommer att kunna producera överhuvudtaget (Lantz 080425).

### **Extended press & cooling conveyor**

*Extended press & cooling conveyor* innebär att båda glaspressarna byggs om och att kylningsfunktionen efter glaspressen blir bredare. Således kan Pilkington kyla dubbla uppsättningar glas samtidigt. Behmer (080422) menar att denna investering är den viktigaste att göra först men att det skulle leda till att man blir tvungen att även göra *Pre-process line* eftersom det annars skulle bli flaskhalsar i produktionen.

### **Auto-loading**

*Auto-loading* är den sista och minsta delen av investeringen. Den innebär att man automatiserar pålastningen av glas istället för att använda manuell arbetskraft. Behmer (080422) påpekar att denna investering går att klara sig utan eftersom man fortfarande kan sköta pålastningen manuellt. Dock sparar man lönekostnader att göra den, samt att risken för arbetsskador minskar (Lantz 080425).

Det som gör den här investeringen mer invecklad än de övriga är att man måste ha en robotarm som är väldigt flexibel och kan ställas om relativt lätt. Detta för att den överhuvudtaget ska kunna fylla sin funktion. Detta är en riskfaktor då man inte har en färdig lösning för hur den ska utformas och således inte kan beställa den hos tillverkaren utan egenhändigt utförda specifikationer (Lantz 080425).

### **Kringinvesteringar**

Det föreligger en viss risk att det tillkommer vissa kringinvesteringar. Sådana förekommer varje budgetår och är väldigt svåra att förutse, vilket oftast beror på specifika orders från kunder, som därmed gör att man måste göra tillägg till de maskiner som finns. Dessa får dock ses som en *sunk cost* som inte påverkar investeringsbedömningen eftersom de ändå hade varit tvungna att genomföra dem (Lantz 080425).

## **4.4 Pilkingtons investeringsmodell**

Pilkington har en kalkylmodell som nyttjas i hela koncernen vid investeringar (Bilaga 1). I modellen använder de fyra olika metoder; payback, diskonterad payback, NPV och IRR. Orrling (080421) nämnde att anledningen till nyttjandet av payback berodde på att koncernen är tungt belånad och Automotive-enheten av Pilkington har en begränsad andel kapital och vill därför snabbt få sina investeringar återbetalade. Den modell som koncernledningen tittade mest på var därför diskonterad payback, som för investeringen är på 4,2 år (Bilaga 1). Orrling (080421) menade att användandet av IRR berodde på att man ville se känsligheten i investeringarna, men man kände inte till några brister med modellen. NPV uppgick som tidigare nämnts till ca €2 088k och IRR till 31,8 procent i kalkylen (Bilaga 1).

### **WACC**

Pilkington använder en kalkylränta i modellen på 10 procent och denna är den vägda genomsnittskostnaden av kapitalet (WACC). Den är enligt Orrling (080421) uträknad efter skatt. Kalkylräntan används för samtliga investeringar av den typen vi tittar på. Vid investeringar i nya produkter används en högre kalkylränta till följd av högre osäkerhet. Vidare är Pilkingtons kalkylränta såväl som samtliga belopp i kalkylen reala (Orrling 080421).

#### **4.4.1 Reklamationskostnader**

Pilkington Landskrona har idag reklamationskostnader på €306k per år men räknar genom investeringen i *pre-process line* att sänka kvalitetskostnaderna med

1/3, totalt €102k per år. Idag kommer 50 procent av reklamationkostnaderna från kantavslag på glaset som beror på att slipningen av kanterna är dåliga med dagens linje. Orrling (080421) menade vidare att han såg reklamationkostnader som den känsligaste variabeln bland de interna faktorerna för kalkylen eftersom den är relativt osäker till sin storlek.

#### **4.4.2 Transportkostnader**

*Pre-process line* får konsekvensen att Pilkington Landskrona slipper köpa in färdigskuret glas från en Pilkingtonfabrik i Tyskland eftersom de kan skära de minsta och största bitarna själva. Då detta är en intern transaktion utgår kostnaderna för inköpet i själva investeringsbedömningen, men inte transportkostnaderna mellan Tyskland och Landskrona. Dessa uppgår årligen till €78k och försvinner i och med att mellanledet Tysklandsfabriken försvinner. Vi frågade Orrling (080514) om kostnaderna kommer öka i förhållande till produktionsvolym i Tyskland, han menade däremot att det finns tillräcklig efterfrågan för att utnyttja fabriken kapacitet och kostnaderna kommer således ej att öka.

#### **4.4.3 Underhållskostnaderna**

Underhållskostnaderna beräknas minska med €30k per år med den *nya pre-process line*. Orrling (080421) uttryckte att beloppet är relativt osäkert i kalkylen och att de eventuellt inte borde räkna på konstanta besparingar över tiden. Det som klassificeras som underhållskostnader är reparationer och här har kostnaderna för reservdelar ökat eftersom maskinerna är mycket gamla.

#### **4.4.4 Avskrivningar och skatt**

Pilkington har i kalkylen skrivit av maskinerna med deras ekonomiska livslängd, 20 år på *pre-process line* och 10 år på de övriga två. Enligt Orrling (080421) visade det sig att de egentligen skrivs av med maximala överavskrivningar, alltså med 20- eller 30-regeln, vilket kommer att påverka alternativkostnaden för skatt positivt. Orrling (080523) menade även att investeringen som vi räknar på



kommer att bestämma vilken metod som används för avskrivningarna eftersom den är stor nog att styra det.

#### **4.4.5 Lönekostnaderna**

Lönekostnaderna är en relativt säker intern faktor då Pilkington Landskrona gör investeringsbedömningen. Anledningen är att lönerna är kollektivanslutna och således kan prognoser göras för de kommande årens löneutvecklingar med relativt stor säkerhet. Investeringarna har olika påverkan på lönekostnaderna, och är beräknade på ”normala” förhållanden, d.v.s. de mängder man vanligtvis tillverkar:

*Pre-process line* gör bl.a. att kapaciteten på en av linjerna ökar med 40 procent. Med dagens produktion innebär detta att Pilkington Landskrona kan gå ner från dagens 5-skift till 4-skift och således spara in €133k per år i lönekostnader.

*Extended press & cooling conveyor* innebär att man får en ökad kapacitet hos glaspress och efterkylning vilket i sin tur ger konsekvensen att man kan skära ner på de skiften som jobbar i denna del av tillverkningen. Besparingarna blir €580k per år.

*Auto-loading* ger en reducerad lönekostnad på €90k per år då den manuella pålastningen tas bort och personalbehovet kan minskas.

Totalt fås en minskad lönekostnad om €803k per år enligt Pilkingtons beräkningar. Denna besparing beror på att de kommer att kunna gå från 5- till 4-skift.

#### **4.4.6 Rörelsekapital**

Eftersom *pre-process line* eliminerar momentet att köpa in glasskivor som redan är behandlade från Tyskland utgår också en lagerkostnad om €23k. Denna är beräknad efter hur mycket kapital man binder upp i lager tillsammans med företagets (och koncernens) kapitalkostnad. Lagerkostnaden uppstår eftersom det

är oekonomiskt att beställa små mängder och därför köper dem i större kvantiteter om 1000 st. Dessa glasskivor får stå i ett lager medan de behandlas eller annan produktion sker. Enligt Behmer (080421) beror minskningen av lagerkostnaden på det ovan nämnda samt att de kan vara mer flexibla i tillverkningen eftersom man med den ökade kapaciteten inte behöver köra produktionen på max hela tiden.

#### **4.4.7 Övriga interna faktorer**

Andra interna faktorer som man kan tänka sig har inverkan på investeringarna, såsom omstruktureringskostnader, saknar inverkan på investeringen och dess kostnader. Enligt Behmer (080422) beror detta främst på att den nya produktionsutrustningen kommer att vara relativt lik den gamla och enligt Orrling (080421) ingår alla installationskostnader och liknande i investeringskostnaden.

En annan effekt från investeringarna är förkortade omställningstider vilket kommer att leda till mer flexibel och effektiv produktion.

I Pilkingtons kalkyl tas ingen hänsyn till något restvärde eftersom man räknar med att då den ekonomiska livslängden är slut för maskinen är även den tekniska livslängden slut. Detta får konsekvensen att man inte kan sälja maskinen utan måste skrota den, alternativt sälja vidare den internt. I investeringarnas grundpris ingår även kostnaden för att skrota maskinen, alternativt montera ner den och skicka vidare den till en annan Pilkingtonfabrik.

#### **4.4.8 Externa faktorer**

Pilkington Landskrona tar i sina beräkningar även med externa faktorer som man tror skall kunna påverka utgången av investeringen. Prognoser framtagna av den centraliserade Sales & Marketing-avdelningen inom Pilkingtonkoncernen, är i sig inte grundande för bedömningen då man har utgått från gamla siffror av försiktighetsskäl. Trots detta talar prognoserna för en ökning av produktionen. Emellertid har man en kvalitativ aspekt i beräkandet då man tittar på dessa prognoser för att se var och när potentiella upp- och nergångar kan komma att ske.

De prognostiserade uppgångarna gör att ytterligare skäl för en kapacitetsinvestering föreligger, för att vara beredd för en framtida ökning i produktionen (Lantz 080425).

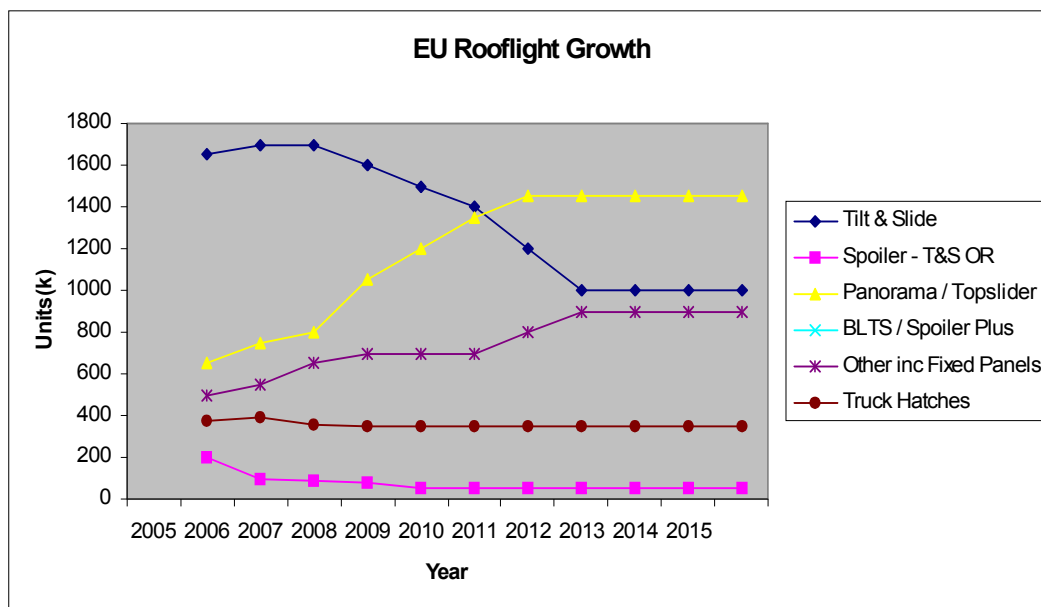


Diagram 4.4 Marknadsprognoser  
Källa: Orrling 080319

Man tittar även på konjunkturer och trender inom bilindustrin för att göra en bedömning om hur produktionen kommer att se ut de kommande åren. Då Pilkington Landskrona i huvudsak tillverkar extrautrustning till fordon gör detta att deras produktion borde bli extra känslig för en nedgång. Behmer (080422) sade dock att Landskrona torde vara mindre känsliga för förändringar i efterfrågan av bilar. Det beror på att Landskronafabriken främsta produktion är glastak vilka är på frammarsch och blir allt vanligare i bilar, och enligt Behmer har glastaken en god utveckling även vid en nedgång i konjunkturen.

## 5 Analys

---

*I detta avsnitt kommer vi att analysera den empiri vi samlat in med hjälp av vår teoretiska referensram. Vi börjar med att analysera investeringen och Pilkingtons egen investeringsmodell, även kalkylmässigt, bl.a. med hjälp av känslighets- och scenarioanalyser. Vi kommer även att analysera investeringen ur andra aspekter som inte är rent kalkyltekniska.*

---

### **5.1 Investeringsanalys**

Den investering som Pilkington Landskrona har för avsikt att göra kan klassificeras som en ersättnings-, rationaliserings- och kapacitetsinvestering. Då vi slagit samman investeringarna till en investering och i teorin konstaterat att det i ersättnings- och kapacitetsinvesteringar ingår ett rationaliseringsmoment kommer vi inte att prata vidare om just rationaliseringsperspektivet, även om vi kan konstatera att *auto-loading* har egenskaper av en renodlad rationaliseringsinvestering.

Pilkington Landskronas investering höjer kapaciteten för hela produktionen avsevärt, vilket konstaterades i empirin. Varför man väljer att göra en kapacitetsinvestering kan vara att man i prognoserna ser att marknaden kommer att bli ännu bättre och att man vill ha fler marknadsandelar än vad man har i dagens läge. Det starkaste motivet till kapacitetshöjningen är att man med dagens produktionsvolym inte längre behöver samma bemanning, vilket medför att man får lägre produktionskostnader i form av effektivare produktion. Detta ses som punkt nr 2 i teoriavsnittet, som berör olika typer av investeringar.

Samtidigt kommer investeringen att upplösa de trånga sektorer som finns i produktionsledet idag, vilket optimerar produktionskapaciteten. Eftersom investeringen föranleder bättre utnyttjande av befintlig utrustning, såsom ugnen, genom upplösande av före- och efterliggande trånga sektorer gör detta att

investeringen kan ses som en anpassningsinvestering. Att bättre nyttja den befintliga utrustningen, d.v.s. genom att lösa upp trånga sektorer, ser vi som en bidragande faktor i investeringens värdeskapande; Att maximera nyttjandet av redan inköpt utrustning bör öka avkastningen på den, och således ökar även investeringens värde.

Vidare kan den nya utrustningen definieras som en ersättningsinvestering i avseendet att den gamla skärlinjen riskerar att sluta fungera inom ett par år och följaktligen behöver ersättas. Investeringen uppfyller också de krav på ersättningsinvesteringar som Gutenberg (Bergknut et al 1993) och Honko (1966) observerade då man vill effektivisera produktionen samt höja kvaliteten på glaset man producerar, något som Pilkington förväntar sig att investeringen kommer att göra.

Det ovan beskrivna visar att det ligger skäl bakom investeringen som gör att investeringen kan klassas på olika sätt, beroende på hur man ser på den. Man kan tänka sig att det i liknande företag föreligger samma utgångsläge och förutsättningar, samt att de har svårt att definiera vad investeringen egentligen är. Detta gör att företaget måste ha i beaktande riskerna med investeringarna samt vilka kassaflöden de medför. Det senare är i Pilkington Landskronas fall inget problem, utan snarare en fördel. Då man ändå så småningom måste investera för att ersätta den gamla utrustningen får de genom denna investering en kapacitetshöjning som samtidigt får investeringen att ”betala sig själv” med de rationaliseringsbesparingar som görs.

Eftersom Pilkington i sin egen kalkyl helt och hållet utgått från kostnadsbesparingar väljer vi att studera investeringen ur ett kapacitetsperspektiv. Samtidigt måste det finnas i åtanke att de ersättningskrav som föreligger och kan vara avgörande för fabriken framtid. Även anpassningsperspektivet anser vi vara av kapacitetskaraktär då det man egentligen gör är genom att investera optimeras produktionspotentialen, d.v.s. ökar den och således får ökad kapacitet.

Vidare ger kapacitetsperspektivet även en mer strategisk syn på investeringen då prognoserna för framtiden talar för en ökning i försäljningsmöjligheter, vilket produktionsmässigt möjliggörs av investeringen. Genom att inte ha med någon volymökning i beräkningarna för en kapacitetsinvestering elimineras en del av riskmomentet i den och således blir investeringen säkrare och lättare att motivera. Även det faktum att Pilkington inte investerar i ett nytt affärsområde utan i ett område de redan agerar i, minskar risken i investeringen och man kan därmed använda en lägre kalkylränta.

De här argumenten kan förvirra beslutsfattare då de inte vet vad det egentligen är man ska gå efter och således gäller det att skapa ett underlag för investeringen som tydligt klargör vad investeringen innebär i kassaflöde, risk och produktionskonsekvenser. Genom rationaliseringar har kapacitetsperspektivet mindre osäkra kassaflöden eftersom det utgår från dagens information och detta leder till en minskad risk i investeringen. Samtidigt ökar värdet av den rent kvalitativt eftersom det tillkommer motiv för både ersättning och ökad produktion.

I kalkylanalysen kommer vi att anta ett kapacitetsperspektiv eftersom vi anser att det enligt teorin är detta perspektiv som bäst beskriver investeringen. Vidare har Pilkington Landskrona själva utgått från detta perspektiv. Även ersättnings- och anpassningsperspektiven kommer att belysas, dock på ett mer kvalitativt sätt.

## **5.2 Kalkylanalys**

Vi har efter granskning av Pilkingtons kalkyl och efter analys av intervjuerna gjort en ny investeringskalkyl med utgångspunkt ur Pilkingtons egen kalkyl. Pilkington har i sin kalkyl gjort rätt enligt teorin om prisförändringar eftersom de har en real kalkylränta efter skatt och kassaflödena är uträknade i reala termer. De har i kalkylen räknat med en skatteökning till följd av förbättringarna i rörelseresultatet på 28 procent (Bilaga 1). Ett fel har dock uppstått i kalkylen och det gäller hur avskrivningarna påverkar Pilkingtons förändring i rörelseresultatet. När vi som det nämndes i 4.4.4 frågade Pilkington visade det sig att de hade en beräknad

livslängd på 20 respektive 10 år men att de gör maximala avskrivningar enligt 20- eller 30-regeln. Detta leder till att de även bör räkna med detta i kalkylen. Därför har vi genom att använda Microsoft Excel räknat ut vilket av alternativen som skriver av mest varje år. De två första åren skriver vi av maskinerna med 30-regeln och de tre sista åren skriver vi av maskinerna med 20-regeln.

Vår ändring av Pilkingtons kalkyl gör att skatten minskar de första åren och ökar de sista åren till följd av att mer skrivs av i början. Detta leder till att det diskonterade kassaflödet blir bättre i vår kalkyl än i Pilkingtons kalkyl eftersom ett högre kassaflöde tidigt ger bättre tidsvärde av pengarna. Det här är en justering vi gjort av kalkylen och det ger ett NPV som är ca €443k högre. Ett problem som skulle kunna uppstå då vi väljer att räkna med 20- och 30-regeln är att tidigare investerade maskiner bör skrivas av med 20-regeln men de nya med 30-regeln. Varje år måste företaget välja en metod för samtliga maskiner, men som vi skrev i empirin menade Orrling att den nya investeringen kommer dominera i balanserat värde i den utsträckningen att den styr vilken metod som används. Det skulle kunna förekomma en viss alternativkostnad i att välja avskrivningsmetod utifrån den nya investeringen men vi bedömer den som mycket liten och kommer därför att bortse från en sådan alternativkostnad.

Det finns även ett fel i hur Pilkington diskonterar de avskrivna beloppen. De avskrivna beloppen utgår från investeringskostnaden som realiserar år noll. Det leder till att de avskrivna beloppen är i nominella termer eftersom de inte är diskonterade för den inflation som skett i samhället. Vi väljer att korrigera det här felet genom att diskontera samtliga avskrivningsbelopp med två procent i enlighet med riskbankens mål för inflationen ([www.riksbank.se](http://www.riksbank.se) 080514). Korrigeringen påverkar inte kalkylen nämnvärt men det ökar det skattepliktiga beloppet och på så vis försämras NPV.

I bilaga 5 visar vi hur en "före-skatt-kalkyl" kan se ut. Där har vi dividerat kalkylräntan efter skatt med 1 minus skattesatsen (1-t) och på så vis fått fram en kalkylränta före skatt. Vi har sedan räknat fram samtliga kassaflöden utan hänsyn

till skatt och sedan diskonterat dessa med en kalkylränta före skatt. Denna modell ger något högre skattning av NPV och IRR, samt lite kortare payback (Bilaga 5). Anledningen till det är att den tidshorisont som valts är för kort, om tidshorisonten sträcks ut närmar sig de båda metoderna varandra. Det beror även på att vår uträkning av kalkylräntan är något förenklad och den skulle eventuellt vara något högre. Om bilaga 2 och 5 jämförs ser vi att det är mellan nionde och tionde årets som de båda kalkylernas nuvärden från dessa år skiftar och ”efter-skatt-kalkylen” får större nuvärden än ”före-skatt-kalkylen”.

Vi förespråkar en ”före-skatt-kalkyl” eftersom modellen skall vara användbar i många olika länder med olika regler för avskrivningar och skatter. Vi ser även det resonemang som Yard tog upp, att modellen framförallt är enklare men också robustare för förändringar i parametervärden. Vi kommer dock att fortsätta arbeta med Pilkingtons ”efter-skatt-kalkyl” för att ge en större relaterbarhet till grundkalkylen Pilkington har gjort.

De metoder de har valt att använda för att utvärdera kalkylen är de metoder vi tagit upp i teoriavsnittet. Att använda payback kan ses som lämpligt i Pilkingtons fall då de har en hög skuldsättningsgrad och vill få det investerade kapitalet återbetalat snabbast möjligt. En nackdel med payback i Pilkingtons fall är att de enligt Orrling förlitar sig på diskonterad payback och då riskerar de att gå miste om mycket lukrativa investeringar som ger avkastning åren efter payback-kravet. Pilkingtons egna diskonterade payback uppgick till 4,2 år medan det i vår justerade kalkyl uppgår till 4,12 år, en marginell skillnad. Som nämnts använder de även NPV och IRR vilket är bra eftersom det ger en ökad koll på vad investeringen förväntas ge i sin helhet. De kände dock inte till bristerna med IRR, men som det ser ut i det gällande fallet är det inget problem med okonventionella kassaflöden.

Sammanfattningsvis anser vi att Pilkingtons modell för investeringsbedömning är väl utförd. Den tar hänsyn inte bara till payback utan kompletteras även med NPV och IRR, vilket ger en större bild av investeringen och ger ett brett



beslutsunderlag. Dock finns det punkter som hade kunnat förbättras; de felaktiga avskrivningarna samt att det blivit enklare att räkna innan skatt. Vidare tar man i kalkylen inte hänsyn till värdet av en ökning i potentiell produktionskapacitet.

Bristerna visar på det som teorin beskrev, nämligen att investeringsbedömning är en komplex process och att det är svårt att ta med alla faktorer i beräkningarna. Utefter förändringar i avskrivningar avseende 20- och 30-reglerna samt inflationen fortsätter vi att göra analysen.

### 5.3 Känslighetsanalys

I detta avsnitt kommer vi att testa känsligheten i olika faktorer (inputs) som påverkar kalkylen. Den kalkyl som analyseras är den av oss justerade kalkyl som Pilkington Landskrona gjort. Denna del av analysen kommer att rikta sig mot en kvantitativ analys och som vi nämnde i teorin (3.3) är vi medvetna om bristerna med känslighetsanalys och kommer därför att komplettera med scenarioanalys samt göra en mer kvalitativ analys av olika faktorer senare. De faktorer vi valt att koncentrera oss på är faktorerna som syns i diagram 5.1 samt tabell 5.1 och 5.2. Lutningen på varje graf i diagrammet visar hur mycket NPV ändras då en faktor ändras procentuellt. Desto mer lutning desto känsligare är NPV för att en faktor ändras procentuellt.

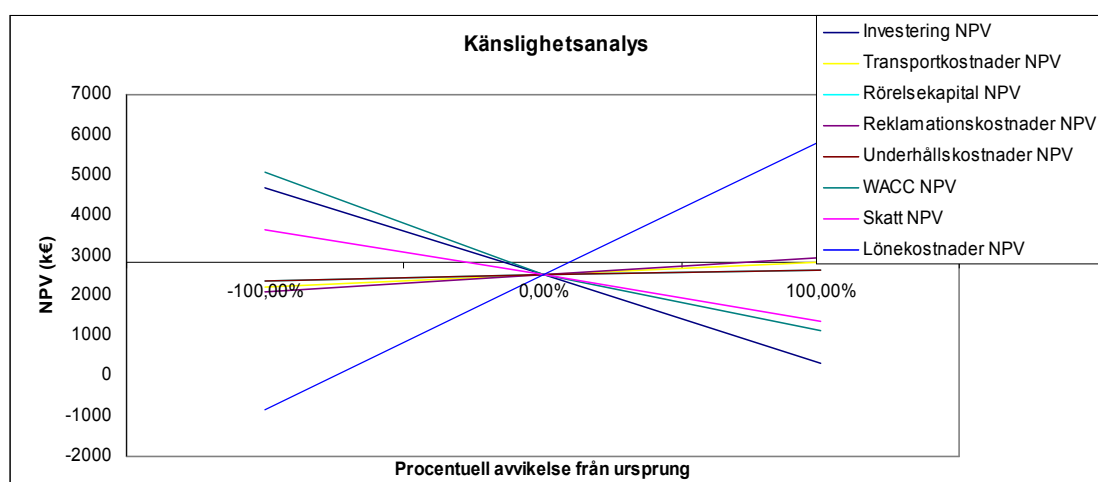


Diagram 5.1: Känslighetsanalys: Diagrammet visar NPV för kalkylen då de olika faktorerna ändras, skärningspunkten visar då samtliga faktorer är på den prognostiserade nivån.

Källa: Bilaga 3

I tabell 5.1 visar vi hur mycket NPV ändras då en faktor ändras med 1 procent, det visar samma som diagrammet men tydliggör siffrorna. I tabell 5.2 visar vi de nivåer för break-even vi tagit fram för NPV då varje faktor ändras var för sig.

<b>Faktor</b>	<b>Ändring t€ NPV/Ändring %-enhet</b>
Investering	-21,77
Lönekostnader	33,30
Transportkostnader	3,13
Rörelsekapital	1,33
Reklamationskost	4,23
Underhållskost.	1,24
WACC	-25,64
Skatt	-11,45

Tabell 5.1: NPV-förändring: Tabellen visar hur mycket NPV ändras då olika faktorer ändras med en procentenhet.

Källa: Bilaga 3

<b>Faktor</b>	<b>Break-even</b>	<b>Break-even (t€)</b>
Investering	115,1%	4948
Lönekostnader	-75,3%	198
Transportkostnader	-801%	-547
Rörelsekapital	-1893%	-412
Reklamationskost.	-593%	-503
Underhållskostnader	-2015%	-575
WACC	35%	
Skatt	89%	

Tabell 5.2: NPV break-even: Tabellen visar hur mycket de olika faktorerna kan ändras procentuellt innan NPV når break-even. WACC är dock skriven till 35 % som är IRR-nivån. Den visar även vid vilka absoluta kostnadsförsämringar och -förbättringar som ger break-even för varje faktor.

Källa: Bilaga 3

Nedan kommer vi kort att analysera varje faktor var för sig utifrån data, diagrammet och tabellerna ovan samt den empiri vi samlat in.

### **WACC – Kostnaden för investerat kapital**

I teorikapitlet beskrev vi innebörden av WACC och i Pilkingtons fall är WACC 10 procent. Analysen är känslig för ändringar i WACC relativt flera av de andra variablerna. WACC förklaras som kostnaden för investerat kapital och i Pilkingtons fall kan WACC på 10 procent ses som rimligt. Det finns ett par anledningar till detta som också förklaras i teorin:

1. Industrin företaget verkar i – Pilkington verkar i en mogen industri som förvisso utvecklas successivt. Det är dock liten affärsrisk i en industri som denna vilket motiverar deras högre finansiella risk.
2. Skuldsättningsgrad – Pilkington har en relativt hög skuldsättningsgrad som gör att de får en lägre WACC på grund av de skattefördelar som finns och att avkastningskravet från långivare oftast är mindre än från investerare.
3. Typ av kalkylränta – Pilkington arbetar med en real kalkylränta vilket gör att den blir lägre än om den varit nominell.
4. Typ av investering – Pilkington gör en kapacitets- och ersättningsinvestering som innebär stora rationaliseringsbesparingar, vilket för lägre risk med sig än om de gjort en ren kapacitetsinvestering, utan större rationaliseringsbesparingar, där de hade varit tvungen att förlita sig på prognoser för att få den lönsam.

Pilkington arbetar dock endast med glas vilket innebär att de utsätts för större risk än om de arbetat med mer differentierade produkter. Vi har svårt att bestämma exakt vilken kalkylränta Pilkington bör använda eftersom vi saknar full insyn i bolaget, men den verkar rimlig med hänsyn till ovanstående antaganden.

De anledningar till nivån på kalkylräntan som vi beskriver ovan kan vara generella för liknande investeringar i liknande industrier och kalkylen bör även där vara relativt känslig för WACC eftersom det påverkar samtliga framtida kassaflöden. Det gäller alltså för det företag som skall bestämma kalkylräntan att undersöka de ovan nämnda faktorerna så att de kan få fram en kalkylränta som är lämplig. Vi vill dock tillägga att det inte är särskilt troligt att WACC ändras drastiskt p.g.a. en investering av detta slag då den är liten i jämförelse med koncernens årliga omsättning på £ 4 miljarder.

För att investeringen ska nå break-even krävs det, som känslighetsanalysen ger, att WACC är 35 procent (vilken är internräntan för investeringen). Vi anser inte

det troligt att ett företag i Pilkingtons bransch, eller att med en investering av den här typen, skulle ha en WACC på 35 procent.

### **Investeringskostnad**

Investeringskostnaden är en relativt stor och betydande post för Pilkington Landskronas investering och påverkar därför kalkylen avsevärt då den ändras. Break-even nås då investeringskostnaden ökar med 115,1 procent eller når en nivå på €4 948k. Som vi skrev i empirin sa Erik Behmer att det är svårt att förutse investeringskostnaden. Det är dock en stor prisökning som måste ske för att NPV skall nå noll och inte särskilt troligt att de skulle ha gjort så stora felberäkningar. Investeringskostnaden torde dock kunna vara en faktor som är värd att analysera ytterligare för företag i liknande situation där marginalerna är mindre till break-even. Med liknande situation menar vi att ett företag investerar i komplicerad processutrustning där det är svårt att förutse investeringskostnaden eftersom priserna inte finns lättillgängliga på marknaden.

### **Lönekostnader**

Lönekostnaderna är också en stor post och är den faktor som påverkar kalkylen mest. För varje procent som lönekostnaderna ändras rör sig NPV €33,3k åt något håll, allt annat lika. Om vi utgår från lönekostnadernas förutspådda besparing till följd av investeringen måste den bli 75,3 procent sämre för att nå break-even eller m.a.o. andra ord få ett utfall med lönebesparingar på €198k istället för €803k (Tabell 5.2). Besparingar till följd av att man kan gå från 5-skift till 4-skift är enligt Pilkington relativt säkra eftersom de har god kunskap om vad som kommer att kunna produceras efter att investeringen är gjord. Med den kunskap de har om produktionen och investeringens kapacitet ser vi det som relativt osannolikt att utfallet skulle bli 75,3 procent sämre än förutsägelsen. Vi ser det även som möjligt att en industri liknande Pilkingtons bör ha bra koll på hur en förändring av kapaciteten i tillverkningen påverkar bemanningen eftersom det är en form av process och ledtiderna således är vitala för företagets verksamhet. Däremot skulle man kunna ha missbedömt antalet anställda som behövs om man inte gör investeringen. Det finns en klar möjlighet att de behöver anställa fler personer till

följd av ytterligare förslitningar på den gamla utrustningen. Resonemanget stämmer väl överens med de teorier vi tidigare beskrivit, där det går ut på att förbättra kapaciteten och rationalisera.

Ett annat viktigt argument för att de vet vad lönekostnaderna kommer att vara är att de följer långsiktiga kollektivavtal för de anställda. Att företag inom processindustrin har långsiktiga kollektivavtal med de flesta anställda ser vi som vanligt, åtminstone i Sverige. Därav bör lönekostnaderna enligt oss ses som en relativt säker post, inte bara i Pilkington utan även i liknande industrier med kollektivavtal.

Vi anser inte att lönekostnaderna är svåra att bedöma, men som känslighetsanalysen visar ovan är det definitivt en av de viktigare. Om Pilkington Landskrona skulle ha lägre marginaler till break-even skulle procentuellt små missbedömningar kunna ge ett utfall som ger negativt NPV och således något som andra företag i liknande branscher bör ha i beaktning.

### **Transportkostnader**

Transportkostnaderna är förhållandevis små och påverkar inte kalkylens utfall nämnvärt då den ändras. Då transportkostnaderna blir 1 procent sämre blir kostnadsbesparingen €3,1k sämre. För att NPV ska hamna på break-even krävs det att transportkostnaderna ska bli negativa, d.v.s. att företaget som transporterar glaset ska betala för att göra det, vilket inte är särskilt troligt. Transportkostnader beror i Pilkingtons fall på att glas transporteras från Tyskland eftersom Pilkington Landskrona idag inte kan tillverka vissa enheter. Genom investeringen skulle dessa kostnader minska eftersom de kan tillverka dem själva. Vi anser att det är oljepriset som är den faktor som påverkar kostnaden för transportererna mest och om det ökar i framtiden så blir besparingen ännu större men om det minskar blir besparingen givetvis mindre. I enlighet med prisutvecklingen för olja de senaste åren och hur analytiker förutspår prisutvecklingen (Adler J, [www.di.se](http://www.di.se), 080507) ser vi det som en liten möjlighet till hållbara prissänkningar på olja och risken för prisökning är därmed överhängande. Vill Pilkington mer exakt veta hur

transportkostnaderna påverkar investeringen och vad de förväntas spara bör de analysera den största bakomliggande faktorn; oljeprisets utveckling.

### **Reklamationskostnader**

Reklamationskostnaderna är även de förhållandevis små och det krävs, precis som med transportkostnaderna, att dessa kostnader ökar kraftigt för att NPV skall bli negativt. Som vi nämnde i teorin ansåg Orrling att dessa kostnader är svårast att bedöma eftersom de är relativt osäkra till sin storlek. Det går inte få fram säkra siffror eftersom det inte finns fullständig kunskap om hur det kommer att ändras. Faktorn är dock väldigt liten och vi anser inte att den behöver analyseras mer noggrant i Pilkingtons fall, speciellt eftersom den ändå med säkerhet kommer att vara svår att bedöma. Det kan dock vara så att i investeringsfall då reklamationskostnaden har en större roll kan den vara relativt kritisk eftersom den tenderar att vara svår att bedöma. Som vi skrev i teorin har undersökningar visat att det kan vara en kritisk faktor för vissa bolag och så kan det även vara i processindustrin. Vi anser dock att i denna typ av industri har man redan god kvalitet eftersom det finns regler och förordningar som måste följas och det är därför mest intressant med själva besparingen man gör för att undvika att kassera glas.

### **Underhållskostnader**

Underhållskostnaderna är den faktorn som påverkar kalkylen minst enligt känslighetsanalysen. Som nämndes i empirin beror besparingen på att Pilkington Landskrona inte behöver laga och köpa in reservdelar i lika stor omfattning till de nya maskinerna. Denna faktor påverkar inte Pilkingtons kalkyl nämnvärt eftersom den är mycket liten i förhållande till de andra. Vi anser vidare att det bör vara en relativt vanlig besparing för denna typ av investering, men att det inte är huvudorsaken till investeringen. Vad man bör ha i åtanke är dock att ju äldre maskinen blir desto större blir denna post och man kan tänka sig att mot slutet av den tekniska livslängden blir dessa kostnader avsevärt större och således kanske t.o.m. kommer att påverka utfallet av investeringsbedömningen. Vilken tidshorisont detta rör sig om vet vi dock inte och spekulerar därför inte vidare.

### **Rörelsekapitalkostnad**

Bindningen av rörelsekapital är inte en faktor som brukar påverka valet av investeringar enligt de undersökningar vi beskrev i teorikapitlet. Dock följer att bindningen av rörelsekapital påverkas av att effektiviteten och flexibiliteten i verksamheten ökar. De sistnämnda faktorerna är också mycket viktiga för vår ersättnings- och kapacitetsinvestering enligt de undersökningar och den teori vi återger i teorikapitlet. Anledningen till att effektiviteten och flexibiliteten i produktionen påverkar rörelsekapitalkostnaden är att Pilkington inte behöver ha lika mycket i lager. Vi anser att det är en mycket vanlig kostnadsbesparing man kan göra för vår typ av investering och industri eftersom företag inte behöver binda kapital i lager i samma utsträckning och ledtiderna blir kortare. Således minskar man också risken som finns i att inneha ett stort lager med tanke på kassationer till följd av lagerhantering och att lagret kan bli utgången.

### **Skatt**

Skattesatsen påverkar kalkylen genom att de totala besparingarna som företaget gör p.g.a. investeringen leder till att det skattepliktiga beloppet ökar och mer skatt får betalas. I känslighetsanalysen ses det att skattevariabeln är en påverkande variabel i den utsträckningen att man erhåller ett break-even av investeringen vid 89 procents skattesats. Detta betyder att ju högre skattesatsen är, desto mindre lönsam blir investeringen. Dock får vi återvända till teorin om känslighetsanalys som påpekar att man måste ifrågasätta sannolikheten att variabeln överhuvudtaget ändras. När det kommer till skattesatsen 28 procent för företag har den i Sverige varit så sedan 1995 ([www.skatteverket.se](http://www.skatteverket.se) 080509) och vi finner det inte troligt att den skulle ändras något märkvärdigt över de kommande åren. Därför kan man, trots att det är en viktig variabel, bortse från en förändring i skattesatsen då scenarioanalys görs.

### **Restvärde**

Vi har valt att inte analysera restvärdet i vår känslighetsanalys eftersom investeringen är svår att sälja vidare och det är svårt att bedöma lönsamheten och

situationen för företaget om tio år. Inom en processindustri såsom Pilkingtons är det svårt att få användning av maskinerna i annan verksamhet och det enda tänkbara är egentligen att föra den vidare internt mellan fabrikerna. Dessutom är det svårt att bedöma lönsamhet och restvärde efter tidshorisonten och det blir en allt för stor osäkerhet i de värden som förutspås efter den. Man kan dock tänka sig att det i känslighetsanalysens investeringskostnadsförändringar ingår ett eventuellt restvärde.

## **5.4 Scenarioanalys**

Som nämdes i teoridelen är scenarioanalys ett sätt att komplettera känslighetsanalysen och utefter denna kan vi konstruera ett antal scenarios genom att samtidigt variera de olika faktorerna som påverkar investeringen. För att göra en scenarioanalys som ger en så överskådlig och bred bild som möjligt av olika utfall för investeringen kommer vi att presentera tre olika scenarios: ett ”sämsta-”, ett standard- och ett ”bästa-fall” scenario. Standardfallscenariot beskriver utgångsläget, d.v.s. den bedömning som Pilkington Landskrona har gjort av investeringen, dock justerat efter det vi kom fram till i kalkylnalysen. Utifrån detta fall utgår vi ifrån att alla faktorer tillsammans påverkar investeringens utfall i samma riktning, antingen negativt eller positivt. Det är inte särskilt troligt att det i verkligheten skulle ske, då faktorerna förmodligen skulle påverka utfallet i olika riktningar. Dock ska man ha i åtanke att det egentligen handlar om att dels få en överskådlig bild över möjliga scenarios och dess påverkan och dels att det är praktiskt taget omöjligt att göra en adekvat bedömning av faktorernas förändring och riktning i olika situationer. Därför kommer vi att tillverka extremscenarios där faktorerna drar åt samma håll. Poängen med vår scenarioanalys är att se vad som händer med vår modell under mycket gynnsamma såväl som ogynnsamma förhållanden. Följaktligen behövs ingen vidare utläggning om huruvida det är troligt eller ej att faktorerna påverkar investeringen i samma riktning, så länge inte variablerna enskilt antar icke troliga värden. Vidare antar vi också att Pilkington Landskronas bedömning är så pass noggrant gjord att detta standardfall, vilket är konstruerat efter historiska värden och dagens fakta, känns som ett troligt scenario.



I scenarioanalysen kommer först och främst de tre faktorer som påverkar investeringen mest; WACC, lönekostnader samt investeringskostnaden (skatt är som tidigare nämnt borttaget) att varieras med extra eftertänksamhet. Dessa faktorer har både enskilt och tillsammans en stor påverkan på investeringens utfall och det verkar dessutom fullt möjligt att de samtidigt skulle kunna påverka investeringen i samma riktning. De övriga faktorerna, som inte påverkar i någon nämnvärd utsträckning, kommer även de att varieras konsekvent och i samma riktning.

### **Standardfall scenario**

Pilkington Landskronas modell, med de justeringar som vi nämnde i kalkylanalysen, används som tidigare påpekats som standardfall utefter vilken vi gör vår känslighets- och scenarioanalys. En sammanställning över siffrorna för standardfallet ser ut enligt nedanstående tabell:

<b>SCENARIOANALYS</b>	<b>standard</b>	<b>KALKYLMODELL</b>	
WACC	10%	Payback	3,56 år
Lönekostnader	803	Diskonterad payback	4,12 år
Investeringen	-2300	IRR	35%
Reklamation	102	NPV	€2 507k
Transport	78		
Rörelsekapital	23		
Underhållskostnader	30		
NPV	2507		
Skatt	28%		

*Tabell 5.3: Standardfall scenario  
Källa: Bilaga 3*

Som utläses ur tabellen har Pilkington Landskrona 3,6 respektive 4,1 års payback-tid, vilket kan vara känsligt, inte bara i Pilkington fall, utan för alla företag med ett mindre fritt kapital att investera. Här kan förvisso NPV och IRR hjälpa till att stärka investeringsargumentet då man har ett till investeringen sett stort och positivt NPV, samt en stark internränta för projektet.

### “Sämsta-fall-scenario”

Detta scenario utgår från att WACC har ökat, lönekostnaderna har sjunkit och att investeringskostnaden har ökat. De övriga kostnaderna ändras också och sammantaget ser “sämsta-fallet” ut enligt nedan:

SCENARIOANALYS	sämsta	standard
WACC	15%	10%
Lönekostnader	600	803
Investeringen	-3000	-2300
Reklamation	75	102
Transport	60	78
Skatt	28%	28%
Rörelsekapital	15	23
Underhållskostnader	26	30
NPV	256	2507

Tabell: 5.4: “Sämsta-fall-scenariot”  
 Källa: Bilaga 4

Som ses gör “sämsta-fall-scenariot” att vi får ett NPV för investeringen som är ca 90 procent lägre än standardfallet. I detta fall har vi ökat Pilkingtons WACC med 5 procentenheter, minskat lönebesparingarna med 25 procent samt höjt priset på investeringen med drygt 30 procent. Värt att anmärka på är att trots vad vi anser vara drastiska förändringar i kalkylen blir NPV för investeringen fortfarande positivt med marginal. Jämförs kalkylmetoderna ser det ut enligt följande:

Kalkylmetod / Scenario	Sämsta	Standard
Payback	5,03 år	3,56 år
Diskonterad payback	8,48 år	4,12 år
IRR	18%	35%
NPV	€256k	€2 507k

Tabell:5.5: Jämförelse av kalkylmetoder, ”sämsta-fall” och standardfall  
 Källa: Bilaga 4

Det är intressant att ur Pilkingtons perspektiv se på payback-tiderna, både diskonterad och icke-diskonterad. Här finns en stor skillnad i framförallt den diskonterade payback på drygt 4 år. För Pilkington, samt övriga företag med brist på fritt kapital, gör detta scenario att det tar tid för investeringen att betala tillbaka sig. Studeras investeringen som en kapacitetsinvestering är denna tid väldigt lång, speciellt då man tänker att den tekniska livslängden är 10 år. Dock får man ha i

åtanke att detta utgår från gamla volymer och att det inte är inräknat några volymökningar, vilka naturligtvis skulle förkorta payback-tiden.

### “Bästa-fall-scenario”

Detta scenario utgår från en WACC som ligger under standardfallet, lönebesparingar som är högre samt investeringskostnader vilka är lägre än som från början förutspåddes. Liksom i “sämsta-fall” ändras även de övriga faktorerna och scenariot ser ut enligt nedan:

<b>SCENARIOANALYS</b>	<b>bästa</b>	<b>Standard</b>
WACC	8%	10%
Lönekostnader	950	803
Investeringen	-2000	-2300
Reklamation	150	102
Transport	110	78
Skatt	28%	28%
Rörelsekapital	30	23
Underhållskostnader	40	30
NPV	4266	2507

Tabell 5.6: “Bästa-fall- scenario”  
 Källa: Bilaga 4

I “bästa-fall-scenariot” har NPV ökat med drygt 70 procent eftersom kostnader och besparingar har ändrats i en hög grad. Lönebesparingarna har ökat med 18 procent, investeringens kostnad har minskats med 13 procent och WACC är 2 procentenheter lägre. Med dessa små förändringar blir NPV av investeringen mycket högre än standardfallet och det kan precis som tidigare vara intressant att studera hur det ser ut med de andra kalkylmetoderna:

<b>Kalkylmetod / Scenario</b>	<b>Bästa</b>	<b>Standard</b>
Payback	2,87 år	3,56 år
Diskonterad payback	3,11 år	4,12 år
IRR	51%	35%
NPV	€4 266k	€2 507k

Tabell 5.7: Jämförelse av kalkylmetoder, bästa och standardfall  
 Källa: Bilaga 4

Med denna markanta ökning av NPV och förbättrade värden av övriga kalkylmetodsmått finns det intressant information att tolka utifrån “bästa-fall” scenario.

Skillnaden mellan sämsta- och "bästa-fallet" klargörs vara ganska stora. De markanta skillnaderna ligger inte bara i NPV utan framförallt i diskonterad payback-tid som skiljer sig drygt fem år, en väldigt lång tid med tanke på Pilkingtons stränga krav på snabba återbetalningar hos investeringar.

Kalkylmetod / Scenario	Sämsta	Standard	Bästa
Payback	5,03 år	3,56 år	2,87 år
Diskonterad payback	8,48 år	4,12 år	3,11 år
IRR	18%	35%	51%
NPV	€256k	€2507k	€4266k

Tabell: 5.8: Jämförelse av kalkylmetoder, samtliga fall  
 Källa: Bilaga 3&4

Sammanfattningsvis kan det tolkas som att lönsamheten i en sådan här investering kan variera mycket. Ur kapacitetsperspektivet kan det ses som om att de även med samma volymer ändå får ett positivt kassaflöde, vilket minskar risken i investeringen, samtidigt som det strategiska i att få en ökad produktionspotential bidrar med värde till investeringen. Det kan även tilläggas att payback-tiderna för investeringen är kortare än den tekniska livslängden samt att IRR i fallen är högre än WACC.

Man kan även studera de olika scenarion som presenterats i en gemensam graf, dett för att studera scenarios mellan "sämsta-" och "bästa-fallen":

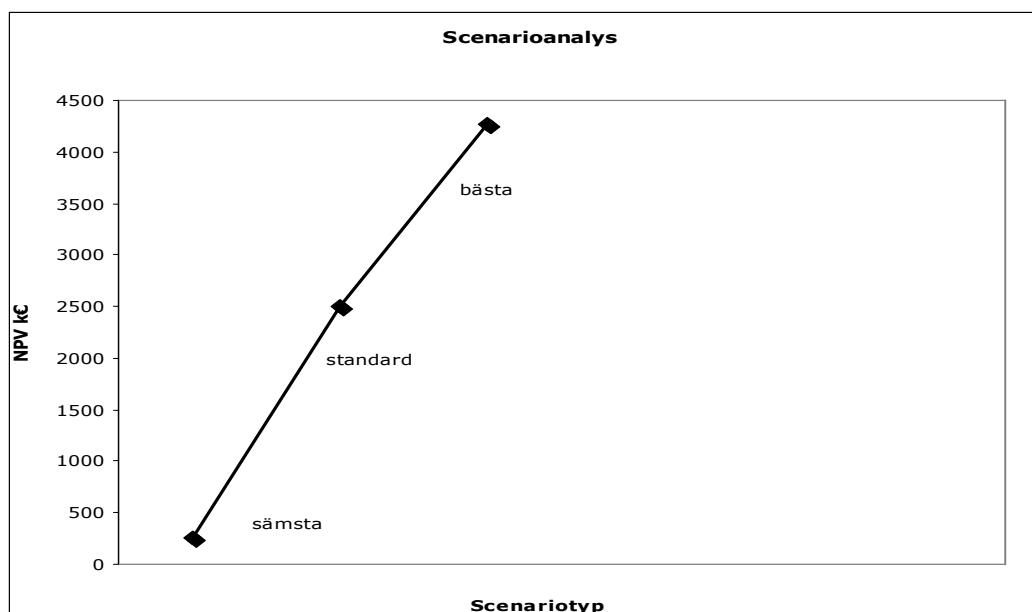


Diagram 5.2: Scenariotyp  
 Källa: Bilaga 4

Det kan vara intressant för företag att göra fler scenarioanalyser för en liknande investering, speciellt om marginalerna är mindre än för just Pilkington Landskrona. Desto mindre säkerhet företaget har i de olika faktorerna desto större anledning finns det att prova fler scenarios. Då vi konstaterat att de flesta kostnader och besparingar som påverkar investeringen är relativt säkra till sin storlek och förekomst, och att modellen tillåter stora avvikelser från dessa antaganden, kan vi dra slutsatsen att investeringen är robust. För ett företag med mindre marginaler, d.v.s. om det endast handlar om en ersättningsinvestering med färre rationaliseringsbesparingar, alternativt en renodlad kapacitetsinvestering som är volymberoende, kan det vara en idé att göra fler scenarioanalyser, speciellt i fall då förutsättningarna för investeringen går åt det sämre hållet. Kraft bör då också läggas på att undersöka om skäl för ersättning verkligen föreligger och/eller göra mer noggranna prognoser över framtida försäljning för att använda detta som investeringsargumentet.

## ***5.5 Kvalitativ analys***

Som det nämndes i inledningen av kapitlet finns det skäl att diskutera och analysera värden som investeringen tillför vilka inte är kvantitativa. Två av skälen är det som ovan nämns att det inte rör sig om en ren kapacitets- eller ersättningsinvestering. Istället är den kapacitetshöjning som fås genom investeringen av strategisk och kostnadsässig vikt, samt att vikten av ersättningsperspektivet måste belysas eftersom detta motiverar investeringen ytterligare. Vidare finns det anledning att gå utanför kalkylen då investeringar, som teorin nämnde det, oftast är komplexa och inte bör vara helt matematiskt begrundade.

### **Prognoser och volymer**

Potentiell produktionsvolym, vilken förvisso är kvantitativ men som inte ingår i investeringsmodellen, kan komma att öka vilket kan leda till en ökning i värdet av investeringen. Som vi nämnde i teorin skriver Segelod att företag ska ha med volymen vid bedömning av kapacitetsinvesteringar, dock har Pilkington valt att

vara försiktiga i sina beräkningar och bortser därför från det. Därmed sänks risken och således även WACC i investeringen. Det kan istället vinklas som en strategisk möjlighet som inte än är kvantifierbar. Detta är generellt, om ett företag kan genomföra en kapacitetsinvestering utan att vara beroende av en volymökning för att investeringen ska ha ett positivt nettonuvärde ger detta en fördel och vi kan dra slutsatsen att en sådan investering bör genomföras om inga bättre alternativ föreligger. Dock kan man tänka sig att i det generella fallet ingår en volymökning i kalkylen då ett företag gör en kapacitetsinvestering, detta för att rättfärdiga investeringen.

Vi vill även diskutera strategiska motiv för Pilkingtonkoncernen som kan erhållas genom investeringen. Som Arnold (2005) skrev bör företag studera var i livscykeln en del av ett företag befinner sig, samt att man bör investera där det är attraktivast. Då prognoserna i empirin talar för en ökad efterfrågan i takglas och denna marknad således befinner sig i en uppgångsfas bör investeringen genomföras här.

### **Flexibilitet**

Flexibiliteten i den nya skärmlinjen medför att man kommer få möjligheter att skära även de smalaste och bredaste glasbitarna vilket leder till strategiska fördelar. Genom att investera öppnar man upp möjligheten för ytterligare produkter, något som minskar risken i verksamheten man bedriver eftersom de diversifierar sina produktionsmöjligheter. Den förstärker även den strategiska fördel Pilkington Landskrona redan har, att kunna tillverka mindre serier relativt billigt, eftersom omställningstiderna minskar och det då effektiviserar byten mellan olika produkttillverkningar. I det generella fallet är flexibilitet också viktigt och vi antar att andra företag i processindustrin ser den flexibilitet som medföljer en investering av detta slag som en viktig kvalitativ aspekt. Dock är inte flexibiliteten så stor att man skulle kunna byta bransch och produktion helt med investeringen. Således motiveras användandet av payback som Pilkingtons huvudsakliga metod för kalkylbedömning, då denna förespråkar snabb återbetalning och således ökar möjligheten till flexibilitet.

### **Uttjänta maskiner**

Om Pilkingtonkoncernen skulle besluta sig för att inte frigöra kapital för investeringen skulle detta innebära, förutom en förlorad möjlighet till ökat nettonuvärde i företaget, en risk att man inom en snar framtid kommer att ha en fabrik med ej fungerande skärlinje. I nuläget verkar det som om det bara är när det handlar om att investera, inte om. Följaktligen stärks de redan nu framlagda argumenten om en investering med ersättningsmotivet. Detta är även viktigt för det generella företaget. Då de har utrustning som börjar bli gammal och snart obrukbar måste de titta på alternativ till denna utgång, antingen genom en alternativ nyinvestering eller lägga ner produktionen om det inte är lönsamt.

## **6 Resultat och diskussion**

---

*I detta avslutande avsnitt kommer vi först att kort ge vårt resultat av studien. Därefter kommer vi att gå vidare med en diskussion för att motivera varför vi dragit de slutsatser vi gjort. Vi avslutar resultatdiskussionen med att ta upp de revideringar vi gjort av Pilkingtons kalkylmodell. Till sist kommer vi att kort ge några förslag på vidare forskning utifrån vår uppsats.*

---

### **6.1 Resultat**

Vårt resultat är att all investeringsbedömning måste ses till vilken situation och investering det är. De faktorer vi kommit fram till som är extra kritiska för en investeringsbedömning i processindustrin kommer kort att nämnas här. Lönekostnaderna, investeringskostnaderna och WACC torde direkt vara kritiska i kalkylen och bör ses över noggrant vid en investeringsbedömning liknande vårt fall.

Om vi tittar bortom kalkylen har vi kommit fram till att de mest kritiska faktorerna för en kapacitetsinvestering i processindustrin är upplösandet av trånga sektorer och ökad flexibilitet. Detta påverkar lönekostnaderna och WACC, men också rörelsekapitalet vilket gör även denna till en viktig faktor.

Även ökad produktionsvolym bör vara kritiskt till viss del i det generella fallet, trots att det inte var så i Pilkingtons fall. Om ett företag i processindustrin kan genomföra en kapacitetsinvestering med ett positivt NPV, utan att ta med volymökningar i kalkylen, bör detta ses som en klar fördel då det sänker risken i projektet.

Slutligen har vi kommit fram till att investeringen Pilkington Landskrona står inför bör genomföras, men att den investeringskalkyl som gjorts bör revideras genom att ändra avskrivningarna till vad som faktiskt skrivs av samt justerar dessa



för inflation. Dock är vårt slutgiltiga förslag att de bör gå över till en ”före-skatt-kalkyl”

## **6.2 Resultatdiskussion**

Den stora och viktiga frågan i studien var att undersöka vilka faktorer som är kritiska för en kapacitetsinvestering i processindustrin. De stora posterna i vår känslighetsanalys var framförallt lönekostnaderna, investeringskostnaden, WACC och skatten. Som vi nämnde i resultatet anser vi att endast de tre första är kritiska för bedömningen och vi gör uppskattningen att detta är generellt. Det är inte troligt att det kommer att ske drastiska skatteförändringar och denna faktor måste därför ses som förhållandevis stabil. Bland dessa tre faktorer ser vi att det är av stor vikt att företag gör noggranna bedömningar, speciellt om företaget har små marginaler till break-even.

*Lönebesparingarna* är en viktig faktor i vårt fallföretag och det bör vara en post där företag inom processindustrin kan sänka sina kostnader genom ökad kapacitet och därigenom rationalisering. I processindustri sker all produktion i ett flöde och det bör vara möjligt för företag i liknande situation att automatisera mer, bli effektivare och spara in skift eller personer per skift. *Investeringskostnaden* kan ses som säker i många sammanhang men i en processindustri med avancerad teknologi anser vi att det är svårt att förutse den exakta kostnaden och den kan därför skilja sig från det kalkylerade beloppet. Därför bör företaget när man gör sin investeringsbedömning lägga ner tid på att undersöka denna kostnad. *WACC* är viktig för kalkylen och det är viktigt att företag använder en kapitalkostnad som svarar mot risken i investeringen och finansieringen i bolaget.

Företagen bör lägga tid på att definiera vilken typ av investering det rör sig om och vad syftet med den är eftersom det påverkar risken i företaget. En kapacitetsinvestering som går ut på att öka kapaciteten i befintlig produktion bär betydlig mindre risk än en investering som ska tillverka nya produkter. Det ska dock tilläggas att det måste ses till vilken bransch företaget verkar i och hur konjunktursvängningar påverkar denna.

När det gäller besparingar i underhålls-, rörelsekapitals-, reklamations- och transportkostnader visar det sig i känslighetsanalysen att de inte påverkar kalkylen särskilt mycket för Pilkington Landskronas fall. Mycket av detta beror på att de är små, men utifrån vår analys och teori vill vi dock konstatera att när det gäller kapacitetsinvesteringar bör alla besparingar undersökas noggrant. Besparingar i underhålls- och reklamationskostnader är väsentliga då det gäller ersättningsinvesteringar och som vi nämnde i teorikapitlet var det två av de avgörande punkterna. Transportkostnaderna kan även de vara avgörande i andra fall och det får inte uteslutas att de i andra företag mycket väl kan vara avgörande för en kapacitetsinvestering. Anledningen till att vi inte valt att dra slutsatsen att de är kritiska för kapacitetsinvesteringar i processindustrin är att de inte visar sig vara lika kritiska som de tre vi diskuterade i föregående stycke. Rörelsekapitalkostnaderna visade sig inte heller i vårt fall vara av större vikt, men man måste tänka sig att det i andra företag spelar större roll eftersom de påverkas av flexibiliteten och upplösandet av trånga sektorer.

Scenarioanalysen visade på att det trots en drastisk förändring i samtliga faktorer erhöles positiva NPV-värden, höga IRR samt payback-tider som var under den tekniska livslängden. Slutsatsen vi drar av detta är att investeringen är robust rent kalkylmässigt, d.v.s. att den är väldigt säker. Det går emellertid föreställa sig att för det generella företaget rör det sig om mindre marginaler och då bör fler scenarioanalyser göras. Dessutom bör företag undersöka variablerna och bakgrunden till dem än mer noggrant.

Bland det viktigaste vi kommit fram till i vår studie och som bör vara vanligt för processindustrin är att trånga sektorer påverkar bedömningen i stor utsträckning. Eftersom processindustrin har en tillverkningsprocess där allt sker i en viss ordning och flöde är detta en mycket kritisk faktor. De trånga sektorerna påverkar även flexibiliteten i tillverkningen eftersom processföretag kan anpassa sin tillverkning efter behovet och behöver inte alltid tillverka på maximal nivå. Båda dessa faktorer påverkar även rörelsekapitalkostnaderna eftersom företag inte

behöver binda lika mycket kapital i lager om de kan vara flexibla i sin produktion. Vi vill även poängtera att de trånga sektorerna och flexibiliteten även påverkar lönekostnaderna och WACC. Lönekostnaderna kan sjunka för ett företag när de gör en kapacitetsinvestering i processindustrin om de löser upp de trånga sektorerna och ökar flexibiliteten eftersom de då kan köra färre skift eller på färre anställda. WACC bör även den sjunka för denna typ av investering eftersom då flexibiliteten blir större torde risken i bolaget kunna minska och följaktligen även WACC. Vi vill även understryka att flexibilitet är viktigt eftersom det ger företagen möjlighet att svara mot ökad volym i efterfrågan och skapar på så vis en strategisk fördel.

Vårt första mål med studien var att revidera och komma med förbättringar på Pilkingtons modell för investeringskalkylering. Det viktigaste invändningen vi hade mot modellen var att Pilkington gör sina beräkningar enligt ”efter-skatt-modellen”. Det hade varit betydligt enklare att göra beräkningarna före skatt och istället justera kalkylräntan. Den största anledningen till det är att modellen är gjord för hela koncernen med flera olika skattesatser och det är lätt att göra fel om man inte är helt insatt i kalkylering. De övriga bristerna vi hittade i kalkylen rörde vissa beräkningar som Pilkington Landskrona gjort i modellen. Avskrivningarna var det som var tvunget att ändras i och med att de alltid gör maximala överavskrivningar men inte gjort beräkningar med det. Vi gjorde även en mindre justering av den inflation som de här avskrivningarna utsätts för. Det hela gav en marginell förändring och vi hade eventuellt kunnat utelämna den korrigeringen. Vi kom även fram till att investeringen mycket väl uppfyllde Pilkingtons mål som angavs i inledningen på uppsatsen: att öka kapaciteten, sänka produktionskostnaderna samt att ersätta försliten utrustning. Detta styrktes ytterligare genom scenarioanalysen där även det negativa extremfallet gav ett positivt NPV och en payback som var under den tekniska livslängden för investeringen.

### ***6.3 Vidare forskningsmöjligheter***

Vi har i vår studie gjort en mängd avgränsningar och valt att inte titta på investeringen ur vissa perspektiv som exempelvis organisatoriska. Inom vår

avgränsning har vi dock kommit fram till att med mer tid och mer information skulle det gå att göra vidare forskning inom området kapacitetsinvesteringar i processindustrin.

Ett alternativ är att gå djupare in på faktorerna som påverkar bedömningen studera bakomliggande orsaker och hur de är beroende av varandra. Det hade varit lämpligt att testa ett större urval och göra en regressionsanalys av variablerna.

## 7 Källförteckning

### Tryckta källor

Alpenberg, Jan & Karlsson, Fredrik (2005), *Investeringar i mindre och medelstora tillverkande företag – drivkrafter, struktur, process och beslut*, Lund Business Press, Lund

Andersson, Göran (1997), *Kalkyler som beslutsunderlag*, fjärde upplagan, Studentlitteratur, Lund

Arnold, Glen (2005), *Corporate financial Management*, tredje upplagan, Pearson Education Limited, Essex

Bell, Judith (1993), *Introduktion till forskningsmetodik*, andra upplagan, Studentlitteratur, Lund

Bergknut, Per & Elmgren-Warberg, Jill & Hentzel, Mats (1993), *Investering i teori och praktik*, femte upplagan, Studentlitteratur, Lund

Bryman, Alan & Bell, Emma (2005), *Företagsekonomiska metoder*, Liber AB, Malmö

Denscombe, Martyn (2000), *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*, Studentlitteratur, Lund

Edlund, Per-Olov & Högberg, Olle (2006), *Beslutsmodeller i praktisk tillämpning*, tredje upplagan, Studentlitteratur, Lund

Eriksson, Lars Torsten & Widersheim-Paul, Finn (2001), *Att utreda och rapportera*, sjunde upplagan, Liber Ekonomi, Karlshamn

Greve, Jan (2003), *Modeller för finansiell planering och analys*, Studentlitteratur, Lund

Grudy, Tony & Ward, Keith (1996), *Strategic business finance: Using Finance for Strategic Advantage (Developing financial strategies – a comprehensive model)*, Kogan Page, London

Hamberg, Mattias (2001), *Strategic Financial Decisions*, Liber Ekonomi, Malmö

Honko, Jaakko (1966), *On investment decisions in finnish industry – an empirical pilot study of the administration of the capital investment planning and control process and the moment of and motives for investments in some industries in Finland*, Oy Weilin+Göös ab, Helsingfors

Honko, Jaakko & Prihti, Aatto & Virtanen, Kalervo (1982), *Critical areas in the capital investment process of enterprises – A study of the success and failure of strategy and capital investments in the 30 largest Finnish industrial enterprises*, Helsinki School of Economics, Helsingfors

Jacobsen, Dag Ingvar (2002), *Vad, hur och varför? – Om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*, Studentlitteratur AB, Lund

Koller, Tim, Goedhardt, Marc & Wessels, David, *Valuation – Measuring and managing the value of companies*, fjärde upplagan, McKinsey & Company, Hoboken, New Jersey

Ljung, Birger & Högberg, Johan (2002), *Investeringsbedömning – En introduction*, Liber Ekonomi, Malmö

Lundahl, Ulf & Skärvad, Per-Hugo (1992), *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*, andra upplagan, Studentlitteratur, Lund

Magne Holme, Idar & Krohn Solvang, Bernt (1997), *Forskningsmetodik – Om kvalitativa och kvantitativa metoder*, Studentlitteratur AB, Lund

Merriam, Sharan B. (1994), *Fallstudien som forskningsmetod*, Studentlitteratur AB, Lund

Nilsson, Sven-Åke & Persson, Ingvar (1993), *Investeringsbedömning*, femte upplagan, Liber-Hermods, Malmö

Ross, Stephan A, Westerfield, Randolph W & Jaffe, Jeffrey F (2002), *Corporate Finance*, sjätte upplagan, McGraw Hill Companies, New York

Wallén, Göran (1996), *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, andra upplagan, Studentlitteratur, Lund

Yard, Stefan (1991), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*, Studentlitteratur, Lund

Yard, Stefan (2001), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*, andra upplagan, Studentlitteratur, Lund

## **Elektroniska källor**

Esbjörn Segelod (2003), *Företagets investeringar och deras kalkylerande – några utvecklingslinjer och problem*,  
<http://www.eki.mdh.se/forskning/FoU/epostarkiv/pdfqqO8oOUmw1.pdf> 080421

Riksbankens hemsida

<http://www.riksbank.se/templates/SectionStart.aspx?id=8717> 080514

Skatteverkets hemsida

[http://www.skatteverket.se/download/18.18e1b10334ebe8bc8000110420/15204\\_5.pdf](http://www.skatteverket.se/download/18.18e1b10334ebe8bc8000110420/15204_5.pdf) 080509

Svenska stålindustrins branschorganisation

[http://www.jernkontoret.se/informationsbanken/tips\\_andra\\_publiceringar/iva\\_processindustrin\\_ger\\_jobb.pdf](http://www.jernkontoret.se/informationsbanken/tips_andra_publiceringar/iva_processindustrin_ger_jobb.pdf) 080523

Kungliga ingenjörsvetenskapsakademin

<http://www.iva.se/upload/Verksamhet/Projekt/Process/Presentation%20PS.pdf>  
080523

### **Muntliga källor**

Behmer, Erik, Teknisk chef, Pilkington Automotive Landskrona, intervju 080422

Lantz, Peter, VD, Pilkington Automotive Landskrona, intervju 080425

Karl Orrling, Ekonomichef, Pilkington Automotive Landskrona, intervju 080319 och 080421

### **Övriga källor**

Pilkington Group Limited (2007), *Årsredovisning 2006*

## Bilaga 1: Pilkingtons kalkyl

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
<b><u>INCREMENTAL CASE</u></b>										
-										
Investment	(2 300)									
Reduced quality costs		102	102	102	102	102	102	102	102	102
Reduced transport costs		70	72	75	78	78	78	78	78	78
Reduced maintenance costs		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Depreciation		(170)	(170)	(170)	(170)	(170)	(170)	(170)	(170)	(170)
Employee redundancy costs		803	803	803	803	803	803	803	803	803
Other re-structuring costs - physical move		0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Operating Profit</b>	<b>(2 300)</b>	<b>835</b>	<b>837</b>	<b>840</b>	<b>843</b>	<b>843</b>	<b>843</b>	<b>843</b>	<b>843</b>	<b>843</b>
Depreciation	0	170	170	170	170	170	170	170	170	170
Capital Expenditure										
Working Capital (Inc)/Dec		23	23	23	23	23	23	23	23	23
Customer funding/ Grants										
Taxation		(234)	(234)	(235)	(236)	(236)	(236)	(236)	(236)	(236)
<b>Net Cash Flow</b>	<b>(2 300)</b>	<b>794</b>	<b>796</b>	<b>798</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>

NPV	2 087,8	Undiscounted		
IRR	31,8%	Payback	3,5	Year(s)
Depreciation	10,0%	Discounted		
Tax Rate	28,0%	Payback	4,2	Year(s)
Cost of capital	10%			

I bilaga 3 syns den kalkyl Pilkington har använt sig av.  
Den input som kalkylen har baserats på finns i bilaga 2.





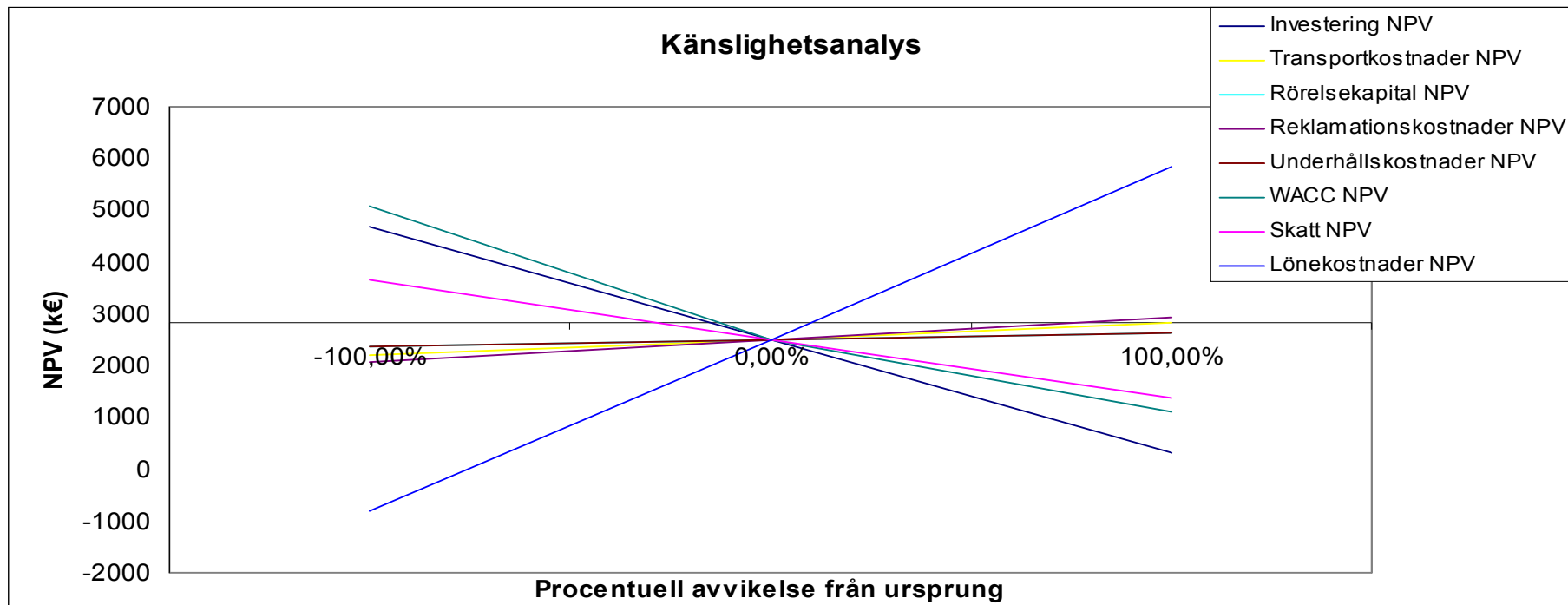
Payback	3,56
Diskonterad payback	4,12
IRR	35%
NPV	2507
Skatt	0,28
WACC	10%

I bilaga 2 och på sidan ovan ser vi vår justerade kalkyl av investeringen som är beräknad enligt "efter-skatt-modellen". Till vänster ser vi kalkylens utfall och nedan ser vi den input vi fått av Pilkington och använt för de olika delmomenten till investeringen.

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T-kost	70	72	75	78	78	78	78	78	78
Avskrivningar	690	483	460	460	207				
Avskr just för inflation	676,47	464,24	433,47	424,97	187,49	0	0	0	0

Pre-process line	k€
Investering	-1 200
Lönekostnader	133
Transportkostnader	78
Rörelsekapital	23
Reklamationskostnader	102
Underhållskostnader	30
WACC	
<b>Extended Press</b>	
Investering	-800
Lönekostnader	580
<b>Auto-loading</b>	
Investering	-300
Lönekostnader	90

### Bilaga 3: Känslighetsanalys



Procent	Investering NPV	Lönekostnader NPV	Transportkost.NPV	Rörelsekapital NPV	Reklamationskost. NPV	Underhållskost. NPV	WACC NPV	Skatt NPV
-								
100,00%	4684,6	-822,5	2194,1	2374,6	2084,2	2382,7	5071,3	3652,0
0,00%	2507,1	2507,1	2507,1	2507,1	2507,1	2507,1	2507,1	2507,1
100,00%	329,6	5836,7	2820,1	2639,6	2930	2631,5	1120,5	1362,0

<b>Faktor</b>	<b>Ändring t€ NPV/Ändring %-enhet</b>
Investering	-21,77
Lönekostnader	33,30
Transportkostnader	3,13
Rörelsekapital	1,33
Reklamationskost	4,23
Underhållskost.	1,24
WACC	-25,64
Skatt	-11,45

På sidan ovan visar vi känslighetsanalysen i ett diagram och under det visas de värden vi har använt vid de olika nivåerna. Till vänster syns hur mycket NPV ändras då en faktor ändras med en procentenhet. Längst ner visas vid vilka nivåer break-even nås.

<b>Faktor</b>	<b>Break-even</b>	<b>Break-even (t€)</b>
Investering	115,1%	4948
Lönekostnader	-75,3%	198
Transportkostnader	-801%	-547
Rörelsekapital	-1893%	-412
Reklamationskost.	-593%	-503
Underhållskostnader	-2015%	-575
WACC	35%	
Skatt	89%	

## Bilaga 4: Scenarioanalys

### Investeringskalkyl Pilkington Landskrona

"Sämsta-fall"

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Investering	3000									
Reklamationskostnader		75	75	75	75	75	75	75	75	75
Transportkostnader		60	60	60	60	60	60	60	60	60
Underhållskostnader		26	26	26	26	26	26	26	26	26
Avskrivningar		-882,35	-605,54	-565,39	-554,31	-244,55	0	0	0	0
Lönekostnader		600	600	600	600	600	600	600	600	600
Rörelseresultat	3000	-121,35	155,46	195,61	206,69	516,45	761	761	761	761
Avskrivningar		882,35	605,54	565,39	554,31	244,55	0	0	0	0
Kapitalkostnad										
Rörelsekapital		15	15	15	15	15	15	15	15	15
Skatt		33,98	-43,53	-54,77	-57,87	-144,61	-213,08	-213,08	-213,08	-213,08
<b>Nettokassaflöde</b>	3000	809,98	732,47	721,23	718,13	631,39	562,92	562,92	562,92	562,92
Diskonteringsfaktor		1,15	1,32	1,52	1,75	2,01	2,31	2,66	3,06	3,52
<b>Diskonterat kassaflöde</b>	3000	704,33	553,85	474,22	410,59	313,91	243,37	211,62	184,02	160,02
Kumulativt kassaflöde	3000	-2190,02	-1457,55	-736,32	-18,19	613,20	1176,12	1739,04	2301,96	2864,88
Diskonterat kumulativt kassaflöde	3000	-2295,67	-1741,82	-1267,60	-857,01	-543,09	-299,73	-88,10	95,92	255,93
Payback						4,03	4,03	4,03	4,03	4,03
Diskonterad payback									7,48	7,48

År	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T-kost	70	72	75	78	78	78	78	78	78
Avskrivningar	900	630	600	600	270				
Avskriv just för inflation	882,35	605,54	565,39	554,31	244,55				

Payback	5,03
Diskonterad payback	8,48
IRR	18%
NPV	256
Skatt	28%
WACC	15%

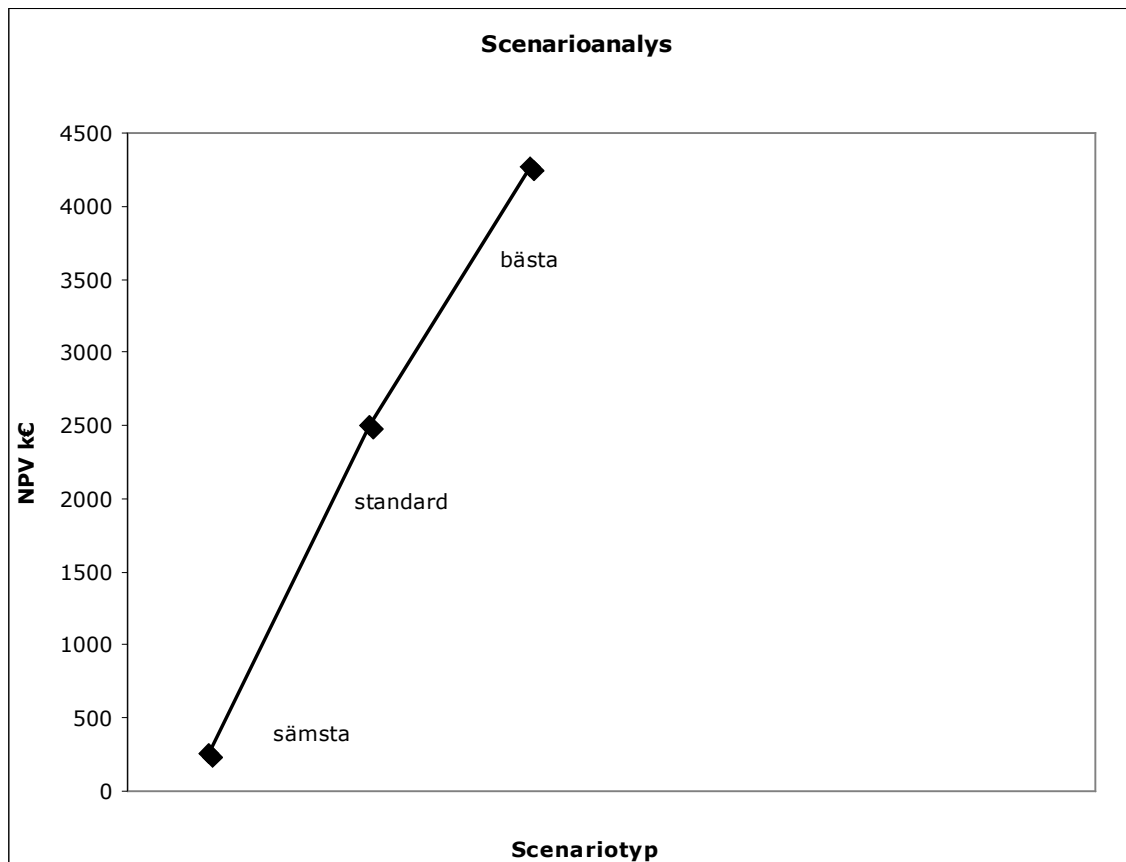
I bilaga 4 Scenarioanalys beskrivs de två extremfallen ”bästa” och ”sämsta”. Som ses är de olika kostnaderna ändrade från standardfallet och de olika utfallen för Payback, IRR och NPV finns representerade. Även de nya avskrivningarna finns med, justerade för inflation.

<b>Investeringskalkyl Pilkington Landskrona</b>										
"Bästa-fall"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Investering	2000	-								
Reklamationskostnader		150	150	150	150	150	150	150	150	150
Transportkostnader		110	110	110	110	110	110	110	110	110
Underhållskostnader		40	40	40	40	40	40	40	40	40
Avskrivningar		-589,24	-413,76	-395,16	-396,16	-181,47	0	0	0	0
Lönekostnader		950	950	950	950	950	950	950	950	950
Rörelseresultat	2000	660,76	836,24	854,84	853,84	1068,53	1250	1250	1250	1250
Avskrivningar		589,24	413,76	395,16	396,16	181,47				
Kapitalkostnad										
Rörelsekapital		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Skatt		-185,01	-234,15	-239,36	-239,08	-299,19	-350	-350	-350	-350
<b>Nettokassaflöde</b>	2000	1094,99	1045,85	1040,64	1040,92	980,81	930	930	930	930
Diskonteringsfaktor		1,08	1,17	1,26	1,36	1,47	1,59	1,71	1,85	2,00
<b>Diskonterat kassaflöde</b>	2000	1013,88	896,65	826,10	765,11	667,52	586,06	542,65	502,45	465,23
Kumulativt kassaflöde	2000	-905,01	140,84	1181,48	2222,41	3203,22	4133,22	5063,22	5993,22	6923,22
Diskonterat kumulativ kassaflöde	2000	-986,12	-89,47	736,62	1501,73	2169,26	2755,32	3297,96	3800,41	4265,64
Payback			1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
Diskonterad payback				2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11

<b>År</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
T-kost	70	72	75	78	78	78	78	78	78
Avskrivningar	600	420	400	400	180				
Avskriv justerat för inflation	589,24	413,76	395,16	396,16	181,47				

Inflation	2%
Payback	2,87
Diskonterad payback	3,11
IRR	51%
NPV	4266
Skatt	28%
WACC	8%

Nedan syns en graf över scenarioanalysen, där de tre fallen är plottade efter NPV. Längst ner finns en sammanställning över utfallen för de tre fallen i scenarioanalysen.





<b>Kalkylmetod / Scenario</b>	<b>Sämsta</b>	<b>Standard</b>	<b>Bästa</b>
Payback	5,03 år	3,56 år	2,87 år
Diskonterad payback	8,48 år	4,12 år	3,11 år
IRR	18%	35%	51%
NPV	€256k	€2 507k	€4 266k

## Bilaga 5: "Före-skatt-kalkyl"

"Före-skatt-beräkning"	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Investering	-2300									
Reklamationskostnader		102	102	102	102	102	102	102	102	102
Transportkostnader		70	72	75	78	78	78	78	78	78
Underhållskostnader		30	30	30	30	30	30	30	30	30
Lönekostnader		803	803	803	803	803	803	803	803	803
Kapitalkostnad										
Rörelsekapital		23	23	23	23	23	23	23	23	23
<b>Nettokassaflöde</b>	-2300	1028	1030	1033	1036	1036	1036	1036	1036	1036
Diskonteringsfaktor		1,14	1,30	1,48	1,68	1,92	2,18	2,49	2,83	3,22
<b>Diskonterat kassaflöde</b>	-2300	902,63	794,10	699,29	615,79	540,70	474,76	416,86	366,02	321,39
Kulmulatoriskt kassaflöde	-2300	-1272	-242	791	1827	2863	3899	4935	5971	7007
Diskonterat kulmulatoriskt kassaflöde	-2300	-1397,37	-603,27	96,02	711,81	1252,51	1727,27	2144,13	2510,15	2831,54
Payback				2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23	2,23
Diskonterad payback				2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86

Payback	3,23
Diskonterad payback	3,86
IRR	43%
NPV	2832
Skatt	0,28
WACC	14%

I bilaga 5 ser vi hur en kalkyl före skatt kan se ut. Den ger i detta fall något högre NPV än efter skatt eftersom teoretiska avskrivningar inte gjorts. Hade tidshorisonten sträckts ut hade de båda kalkylmetoderna närmast sig i resultat. Skillnaden beror även på att vissa värden approximeras och blir inte helt korrekta vare sig före- eller efter skatt beräkningar används.

## Bilaga 6

### Intervjufrågor till Karl Orrling, Business & financial controller på Pilkington Landskrona

#### Prisförändringar

1. Använder ni real- eller nominell kalkylränta?
2. Är beloppen i kassaflödena reala eller nominella?
3. Vet ni vad konsekvenserna blir om man gör fel?

#### Skatt och avskrivningar

1. Är kalkylräntan satt före eller efter skatt?  $(1-s) \cdot WACC$
2. Hur kom ni fram till att skriva av maskinerna med 5 % av anskaffningsvärdet respektive 20 % av anskaffningsvärde i kalkylen?
3. Vilken är er bokföringsmässiga avskrivningstid?

#### Kalkylräntan

1. Använder ni samma kalkylränta i hela bolaget?
2. Varför eller varför inte?
3. Använder ni olika kalkylräntor för investeringar av olika risk?

#### Payback

1. Varför använder ni er av payback?
2. Har ni brist på fritt kapital i koncernen?

#### NPV

1. Vilken kalkylränta använder ni i NPV?
2. Har ni jämfört investeringsalternativen med att inte göra investeringsalternativen på årlig basis med annuitetsmetoden?
3. Varför eller varför inte?

#### IRR

1. Varför använder ni IRR?
2. Känner ni till några brister med IRR?

#### Frågor om kalkylen

1. Arbetskraftskostnaderna är beräknade att minska väldigt mycket på "Extended press" (580), är det rimligt att de minskar om man bara gör den eller är det beroende av de andra? Till vilken grad?
2. Ni har beräknat att rörelsekapitalet kommer minska med 23 p.g.a. "Pre-process line", Vilken/Vilka faktorer ligger bakom denna minskning? Kan det bli annorlunda?
3. Ni har satt andra omstruktureringskostnader till noll, vad skulle dessa kunnat ha varit? Vilka faktorer påverkar dess? Är det rimligt att dessa är noll?
4. Vad ligger bakom klagomålskostnaderna? Hur är beloppet framtaget?
5. De belopp som räknats på är relativt konstanta över tiden, är det ett rimligt antagande? Finns det inte så att vissa besparingar borde öka över tiden p.g.a.

inkörningsperiod och finns det inte vissa alternativkostnader som borde minska över tiden p.g.a. förslitning?

6. Vad beror minskningen i transportkostnader på?
7. Är tidshorisonten rimlig?
8. Vad kan "capital expenditure" vara?
9. Vad är "customer funding/grants"?
10. Vad är "net trading asset"?
11. Varför väljer ni att räkna med dagens efterfråga när era prognoser spår en högre efterfråga?
12. Vilka prognoser finns för andra marknader än EU? Hur får ni fram dessa? Vilka faktorer är viktiga/kritiska?

### **Interna faktorer**

1. Vilka interna faktorer är känsligast för kalkylen?
2. Hur påverkar dessa era val av investering?
3. Går de påverka genom investeringar?
4. Hur påverkar dessa era förutspådda kassaflöden?
5. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

### **Externa faktorer**

1. Vilka externa faktorer är känsligast för produktionen?
2. Hur påverkar dessa era val av investeringar?
3. Går dessa att påverka för er genom val av investeringar?
4. Vilken hänsyn har ni tagit till externa faktorer i bedömningen av kassaflödena?
5. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

### **Viktiga kostnadsupplysningar**

1. Vad kostar ett 3 timmars skift/person
2. Vilka råvarupriser har ni? Olja? el? sand? Påverkar råvarupriser ert val av investering?
3. Vi skulle vilja ha kostnadssituationen idag för att veta vad vi utgår ifrån.

## **Bilaga 7**

### **Intervjufrågor till Erik Behmer, teknisk chef på Pilkington Landskrona**

#### **Verksamheten**

1. Vilken är den främsta orsaken till investeringarna?
2. Hur flexibel är produktionen?
3. Blir den mer flexibel med de nya investeringarna?
4. Skulle du beskriva investeringarna som strategiska eller nödvändiga?
5. Skulle det vara lätt att tillverka era produkter någon annan stans?
6. Är det risk för att det kommer uppstå kringinvesteringar utöver det som är kalkylerat?
7. Vad skulle detta kunna vara (utbildning, mjukvara, processtyrning)?

#### **Interna faktorer**

1. Vilka interna faktorer är känsligast för produktionen?
2. Hur påverkar dessa era val av investering?
3. Går de påverka genom investeringar?
4. Hur påverkar dessa era förutspådda kassaflöden?
5. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

#### **Externa faktorer**

1. Vilka externa faktorer är känsligast för produktionen?
2. Hur påverkar dessa era val av investeringar?
3. Går dessa att påverka för er genom val av investeringar?
4. Vilken hänsyn har ni tagit till externa faktorer i bedömningen av kassaflödena?
5. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

#### **Investeringarna**

1. Går det att göra investeringarna var för sig?
2. Finns det för respektive nackdelar med det?
3. Vad händer om man gör det?
4. Vilka investeringar är mest beroende av varandra?
5. Vilken risk finns det i att göra investeringarna?
6. Var finns den största risken?
7. Vilka ledtider finns i produktionen finns idag och vilka beräknas finnas efter?
8. Vilka omställningskostnader har ni idag? Vilka beräknar ni ha efter?
9. När togs investeringarna fram?
10. Hur länge till skulle man kunna köra med den gamla maskinen? Skulle kostnaden öka drastiskt?

### Frågor om kalkylen

1. Arbetskraftskostnaderna är beräknade att minska väldigt mycket på "Extended press" (580), är det rimligt att de minskar om man bara gör den eller är det beroende av de andra? Till vilken grad?
2. Ni har beräknat att rörelsekapitalet kommer minska med 23 p.g.a. "Pre-process line", Vilken/Vilka faktorer ligger bakom denna minskning? Kan det bli annorlunda?
3. Ni har satt andra omstruktureringskostnader till noll, vad skulle dessa kunnat ha varit? Vilka faktorer påverkar dess? Är det rimligt att dessa är noll?
4. Vad ligger bakom klagomålskostnaderna?
5. De belopp som räknats på är relativt konstanta över tiden, är det ett rimligt antagande? Finns det inte så att vissa besparingar borde öka över tiden p.g.a. inkörningsperiod och finns det inte vissa alternativkostnader som borde minska över tiden p.g.a. förslitning?
6. Är tidshorisonten rimlig?
7. Hur mycket har ni i lager i genomsnitt?

# Bilaga 8

## Intervjufrågor till Peter Lantz, VD för Pilkington Landskrona

### Allmänt

1. Vad heter du, vilken är din position och vad är dina främsta arbetsuppgifter?
2. Hur ser förhållandet mellan er och koncernen ut? Maktbalansen?
3. Hur stor inverkan har koncernledningen på era operativa beslut?
4. Finansiella beslut?

### Verksamheten

6. Hur skulle ni beskriva er verksamhet i fabriken?
7. Hur viktig upplever ni att Landskronafabriken strategiskt är för Pilkingtonkoncernen?
8. Vilken är den främsta orsaken till investeringarna?
9. Skulle du beskriva investeringarna som strategiska eller nödvändiga?
10. Skulle det vara lätt att tillverka era produkter någon annan stans?
11. Är det risk för att det kommer uppstå kringinvesteringar utöver det som är kalkylerat?

### Interna faktorer

12. Vilka interna faktorer är känsligast för produktionen?
13. Hur påverkar dessa era val av investering?
14. Går de påverka genom investeringar?
15. Hur påverkar dessa era förutspådda kassaflöden?
16. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

### Externa faktorer

17. Vilka externa faktorer är känsligast för produktionen?
18. Hur påverkar dessa era val av investeringar?
19. Går dessa att påverka för er genom val av investeringar?
20. Vilken hänsyn har ni tagit till externa faktorer i bedömningen av kassaflödena?
21. Rangordna faktorerna efter hur mycket de påverkar er?

### Investeringarna

1. Vilken storlek anser du att dessa investeringar har för koncernen (liten, mellan, stor)?
2. Vilka forecasts finns för andra marknader än EU? Hur får ni fram dessa? Vilka faktorer är viktiga/kritiska?
3. Vad tror du händer om ni inte investerar?
4. Kommer ni att få investera?
5. När ni gör bedömningen av investeringen; hur gör ni? Har du ett finger med i spelet?