

Lönsamhet av Självscanningssystem

- En kvantitativ studie kring hur stationära självscanningssystem är lönsamma

ABSTRACT:

During the last decade, there has been an increase in the use of technology-based self-services within the retail sector. The increase is particularly noticeable within the grocery market. The reason behind the increased use of these systems is partially due to the fact that companies within highly competitive retail markets continually look for ways of decreasing costs while upholding efficiency. The problem is that it is difficult to understand the true economical implications of investments relating to these machines. The purpose of this study is to investigate and contribute with new insights regarding the cost-structures of the stationary self-checkout systems and traditional cashier desks, within the retail grocery market. We were able to take the study forward by exploiting the cost structures gathered from a Swedish grocery retailer. The outcome and final result of the study provides a scenario-based answer as a response to the initial problem. By analyzing the scenario, we were able to isolate what costs actually had a significant weight within the cost-structure relationships. By focusing on the variables of significant importance we created an equation. Our contribution is an equation that reflects a further understanding of the economical impact that these machines carry. Our conclusion and further recommendation is that retailers within the grocery market, planning on investing in these machines, should look at the economical impacts through our generated equation. The equation will bring forward the important aspects of these machines introduce key aspects that otherwise may easily be overlooked.

KEY WORDS: Selfcheckout-services, TBSS, Management, Investment

Författare: Niclas Wimmerstedt (50134) Marcus Sebek (50149)	Examinator: Jens Nordfält
Handledare: Michael Hernant	Inlämnad: 2013-06-24

TACK TILL:

Michael Hernat

För en gedigen och intensiv handledning – vi fick nästan tidsbrist av rätt sort!

Fredrik Törn

För ett snabbt agerande, stort intresse, hjälp med kontakter och information för studenter i nöd!

Owe Sjöberg

För ett stort tålamod och för att du hjälpte oss att få tag i den informationen vi behövde!

Jan Edman

För att du fick oss att inse och hjälpte oss att leverera en uppsats av högsta klass!

Coop

För att ni tog emot oss med öppna armar och erbjöd oss en insikt i ert företag!

Innehållsförteckning

1 Inledning	5
1.1 Ämnesområde	5
1.2 Problemområde	5
1.3 Problemformulering.....	6
1.4 Syfte	6
1.5 Avgränsning.....	7
1.6 Teoretisk referensram.....	7
1.7 Investeringsbedömning och beslut	8
1.7.1 Uppställning	8
1.8 Definitioner	9
1.9 Disposition	10
2 Metod	11
2.1 Tidigare studier.....	11
2.2 Val av ansats	12
2.3 Upplägg och urval av data	12
2.4 Studieobjekt.....	13
2.4.1 Betalningssystem	13
2.4.2 Omgivning där systemen brukas.....	14
2.5 Metod för analys.....	15
2.5.1 Analysverktyg	15
2.5.2 Illustrativa metoder	16
2.6 Giltighet.....	17
2.6.1 Intern Giltighet	17
2.6.2 Extern Giltighet	18
3 Empiri	18
3.1 Externa iakttagelser.....	19
3.2 Studieobjektens miljö	19
3.2.1 Coop Centralen	19
3.3 Iakttagelser av Studieobjekt	20
3.3.1 Stationärt självscanningssystem	20
3.3.2 Kassasystem med rullband	20
3.3.3 Studieobjektens skillnader (tidsaxel).....	21
4 Resultat	22
4.1 Lönsamhetsbedömning	22
5 Analys	23
5.1 Kostnadsposter och variabler	24
5.1.1 Stationära självscanningsregister	24
5.1.2 Kassasystem med band.....	27
5.2 Utveckling av uppställning	30
5.3 Illustration av samband.....	31
5.3.1 Självscanningskoefficient	31
5.3.2 Kapacitetskoefficient	32
5.3.3 Beräkningstid.....	33
5.3.4 Lönekostnad	34
5.3.5 Investering	35
5.3.6 Årsränta.....	36
6 Konklusion.....	37
6.1 Är självscanningssystem lönsamma?.....	37

6.2	Kostnaders inverkan	37
6.3	Kapacitet och självscanningskoefficienten	38
6.4	Kritik mot resultatet	38
7	Implikationer och bidrag	39
8	Motgångar och förbättringspotential	40
9	Förslag till fortsatta studier	40
10	Slutord	41
11	Källförteckning	42
11.1	Litterära källor	42
11.2	Elektroniska källor	42

1 Inledning

Uppsatsens första avsnitt avses att beskriva ämnesområdets bakgrund samt den problematisering vi ämnar undersöka. Problematiseringen landar i en avgränsad frågeställning som kommer besvaras under uppsatsens kommande kapitel.

1.1 Ämnesområde

Det ämnesområde som uppsatsen behandlar kan i enkelhet beskrivas som ekonomiska implikationer av resursinvesteringar i detaljhandelsbutiker. Det beskrivna ämnesområdet består av många olika delar inom ekonomisk forskning.

Genomgående, inom ramen för ekonomisk styrning samt mikroekonomi fokuserar man på alternativa kostnader, värde av investeringar, hållbarhet, samt konkurrensfördelar (Stoelhorst & van Raaij, 2004). Företagens olika investeringar påverkar ofta dessa faktorer som kan ha en väsentlig betydelse i hur väl företag presterar ekonomiskt (Hernant & Boström, 2010).

Butiker som inte bedriver en långsiktigt lönsam verksamhet försvinner från marknaden. Lönsamhet är målet för samtliga butiker och ett mått på butikens framgång. Det finns många tillvägagångssätt att öka butikens lönsamhet. En av dessa tillvägagångssätt är att minska sina kostnader. Det kan låta som en självklar och relativt lätt uppgift, men att minska sina kostnader kan innebära stora utmaningar, då man vill behålla samma arbetsförmåga för en billigare krona.

Det man talar om benämns enligt Ohlsson (2005) som ”kostnadssänkande investeringar”. Dessa investeringar bidrar med mindre kostnader genom att i någon mån rationalisera produktionsprocessen så att kostnader så som arbetskraft, reparationer, samt energi minskar, och då indirekt bidrar till inbetalningsöverskott, alltså en ökad lönsamhet.

1.2 Problemområde

Day & Wensley (1988) redogör för ett ramverk med syfte att förklara effekten av konkurrens och faktorerna till lönsamhet på företagsekonomisk nivå. De separerar vad de ser som ett tvetydligt koncept till dess komponenter - källor, position och resultat. Det resulterande ramverket konceptualiserar konkurrensfördelar i termer av kausala kedjor som går från - källorna till fördelar (kunskap, resurser), genom

positionsfördelar (konsumentvärde, lägre relativa kostnader) till resultat (nöjdhet, lojalitet, marknadsandelar, lönsamhet). Källorna till konkurrensfördelar är, enligt författarna, uppdelade i överlägenhet i färdighetsbaserade tillgångar (personalkompetens) och överlägsenhet i resursbaserade tillgångar (materiella resurser). Källorna leder i sig till positionsfördelar vilka delas upp i värde-fördelar och kostnadsfördelar. Positionsfördelarna leder till slut till resultat i form av nöjda kunder och lojalitet, vilka i sig korrelerar med marknadsandelar och relativ lönsamhet.

Marknader präglade av hög konkurrens och homogena produkter, likt dagligvaruhandeln, tenderar att få fokus på pris och pressade marginaler (Burt & Boyett, 2001).

För att aktörer skall kunna vara kvar på en liknande marknad måste man som aktör ständigt söka efter bättre och mer kostnadseffektiva arbetssätt (Day & Wensley 1988). Inom välutvecklade marknader så som matsektorn bör aktörer använda sig av strategier som användning av avancerad teknologi (Michman & Edward, 1988).

För 14 år sedan implementerade Coop den första självscanningskassan i sina butiker. Sedan dess har användningen samt investeringar i självscanningskassor exploderat inom dagligvaruhandeln. (Grahn, 2009).

I parallell med Day & Wensleys (1998) ramverk samt med insikter från andra författare och skribenter anser vi att det finns utrymme för att utvärdera självscanningssystem som en resursbaserad tillgång. Problematiseringen grundar sig i insikten om att det finns en relativt snäv kunskap om självscanningssystemens ekonomiska påverkan i butik.

1.3 Problemformulering

Med bakgrund i problemområde, har vi valt att ställa oss frågan:

"Är stationära självscanningssystem ett lönsamt alternativ jämfört med kassasystem med rullband?"

1.4 Syfte

Uppsatsens syfte är att tillföra kunskap kring de ekonomiska implikationer som de stationära självscanningssystemen tillför i Svenska matvarubutiker. Undersökningen ställer det traditionella kassasystemet, med rullband, mot det stationära

självscanningssystemet. Uppsatsen syftar till att addera kunskap till ett område där extensiv forskning angående ekonomiskt omfång inte har tillämpats. Rapportens resultat ska kunna bidra med insikter och verktyg som kan användas som vägledning för investeringsansvariga som är intresserade av den ekonomiska innebörden samt relationerna mellan stationära rullbandskassor och stationära självscanningssystem.

1.5 Avgränsning

Uppsatsen fokuserar endast på svenska matvarubutiker ägda av Kooperativa Förbundet. Utöver det kommer uppsatsen endast undersöka ekonomiska implikationer av stationära självscanningssystem och traditionella kassasystem med band. Kooperativa förbundet använder sig också av snarlika rutiner och arbetssätt angående de betalningssystem som vi syftar till att undersöka, något som bidrar till att problematik förknippat med data och resultat minimeras. Avgränsning kommer också att ske genom att endast metoder för investeringskalkylering kommer ligga till grund för analysen.

Målet med studien är att kunna förstå den ekonomiska innebörden av införandet av systemet, därmed kommer inte icke-ekonomiska faktorer som till exempel lojalitet eller arbetsmotivation undersökas.

Vidare kommer även begränsningar göras inom urvalsprocessen. Då otaliga format och faktorer kan ligga till grund för lönsamhet hos systemen kommer undersökningen endast genomföras på ett butiksformat och typ-system. Slutsatserna kommer därmed vara begränsade i generella termer, men bör ändå ge den vägledning vi eftersöker.

1.6 Teoretisk referensram

I följande avsnitt kommer vi att redogöra för investeringsbedömning och beslut samt de ekonomiska förhållandena av kostnaderna som råder inom ramen för investeringar i band- respektive självscanningssystem. Vi kommer utveckla ett resonemang, vilket vi fortsättningsvis benämner som uppställning, baserat på den generella beräkningen av dessa investeringar. Vi introducerar även två variabler kopplade till kapacitet och hanteringsmöjligheter av systemen. Undersökningen kommer i ett senare skede utveckla uppställningen och i avsnittet av implikationer och bidrag, redovisas vårt slutgiltiga resultat.

1.7 Investeringsbedömning och beslut

Investeringskalkyleringens syfte beskrivs av Bergknut (1993) som ”att skapa ekonomiskt underlag för beslut av handlingar med långsiktiga *betalningskonsekvenser*”. I sin tur leder de till underlag för *investeringsbedömningen* på aggregerad nivå och möjliggör jämförandet mellan alternativ. Grunden för jämförelsen är framräknade *mått* av olika slag, till exempel lönsamhet, kapitalanspråk, samt risk.

1.7.1 Uppställning

Den matematiska uppställningen för kostnaden av en investering ser ut enligt följande.

$$N * (I + K * T)$$

$N = \text{Antalet}$
 $I = \text{Investeringskostnaden}$
 $K = \text{Periodsmässiga kostnade}$
 $T = \text{Antal perioder} - \text{Nusummefaktorn } (Nus_n^{\%} f)$

Vid jämförelse av två investeringar utan ett inflöde av betalningar, likt kassasystem, finns det inget som kompenserar för eventuella kapacitetskillnader. För att kompensera för kapacitetskillnader föreslår vi att introducera, vad vi kallar, en kapacitetkoefficient.

Kapacitetkoefficienten (C) är en koefficient som kompenserar för de kapacitetskillnader som kan föreligga mellan två inflödesfria investeringar (i detta fall kassasystem). Kapacitetkoefficienten definieras därmed som kapacitetsförhållandet mellan investeringarna som genomförs. En koefficient som förklarar hur många enheter av den nya investeringen som behövs för att uppnå samma kapacitet som det gamla/alternativa systemet.

$$C = \frac{C_j}{C_i}$$

Kapacitetkoefficienten ligger därmed till grund för hur många enheter av det nya alternativ som måste införskaffas i förhållande till det gamla. Förhållandet blir därför enligt följande:

$$N_i = C * N_j$$

Antar man att jämförelsen görs mellan en enhet blir förhållandet enligt följande.

$$N_j = 1$$

$$N_i = C$$

Matematiska utformningen för kostnaden för respektive system kan därmed skrivas enligt följande.

$$C * (I_i + K_i * T) = Totala\ kostnader_i$$

$$(I_j + K_j * T) = Totala\ kostnader_j$$

Måttet på kapacitet kan variera så länge de mäts i lika storheter. I empirin presenteras kapaciteten som omsättningen, vilket inte är idealiskt på grund utav dess korrelation med efterfrågan.

Periodmässiga kostnaders struktur varierar för typ av investering. För kassasystem är vårt förslag att kostnadsstrukturen ser ut enligt följande.

$$K_i = \frac{Lönekostnad}{S_i} + Service_i + Hyra_i + Utbildning_i + \dots + etc$$

För lönekostnader introducerar vi ännu en koefficient. Självscanningskoefficienten (S) är koefficienten för hur många enheter av system en anställd kan hantera samtidigt. Lönekostnaden per kassasystem sjunker därmed med det ökade antalet kassor en anställd kan hantera samtidigt.

Förutsätter man att gamla/alternativa systemen inte kan hanteras parallellt (endast en kassa åt gången), som i fallet med band-system, ser kostnadsstrukturerna därför ut enligt följande.

$$S_j = 1$$

$$K_j = Lönekostnad + Service_j + Hyra_j + Utbildning_j + \dots + etc$$

1.8 Definitioner

Följande begrepp kommer vara väsentliga att förstå för att på ett behagligt sätt kunna följa och ta del av studiens innehåll.

Resurser: Är en tillgång som ägs av ett företag och är väsentlig för att kunna driva ett projekt eller genomgå en process. Exempel på resurser kan vara icke-materiella (arbetskraft och kunskap) eller materiella (teknologi) (Day & Wensley, 1998).

Effektivitet: Är ett nyckeltal som i ekonomisk terminologi beskriver relationen mellan resurs och dess output i form av service eller produktion. Enligt Jacobsen et al (2008) beskrivs effektivitet som graden av måluppfyllelse jämfört med resursanvändning.

Lönsamhet: Ett begrepp som på ett väldigt övergripande plan är när ett företag har större inkomster än utgifter. Lönsamhet kan beräknas på många olika sätt och analyseras ofta efter olika nyckeltal.

Ekonomisk livslängd: Inom ramen för uträkning av inbetalningsöverskott måste man ta hänsyn till investeringens ekonomiska livslängd. Detta beskrivs av Ohlsson (2005) som "maskin[ens] fysiska livslängd, det vill säga den tid det tar innan den är helt funktionsoduglig". Det finns inga idealiska tillvägagångssätt för att beräkna denna livslängd utan baseras på uppskattningar, antaganden och lagar.

1.9 Disposition

Dispositionen av uppsatsen grundar sig i sju huvudområden vars funktion är att få läsaren att uppfatta en helhet och förståelse. De övergripande huvudområden som introduceras i denna rapport är: inledning, metod, empiri, resultat, analys, konklusion, samt implikationer och bidrag. Utöver dessa områden så inkluderas också tre områden vars funktion är att skapa en grund för diskussion och kritik. Dessa områden är: kritik, begränsningar, samt förslag för framtida studier. Nedan beskrivs varje område i korthet.

Arbetets introduktion diskuterar framför allt uppsatsens relevans samt syfte inom det forskningsområde som uppsatsen berör. Meningen är att skapa en övergripande bild av hur uppsatsen kom till, samt vad den kan bidra med.

Avsnittet som berör metoden introducerar läsaren till detaljrika tekniska aspekter angående hur uppsatsens data har blivit insamlad, samt hur dessa data har undersökts. Metoden bidrar med en insikt angående hur man kan tekniskt använda dessa data för att skapa relevanta slutsatser.

Empiriavsnittet, introducerar läsaren till de insikter och iakttagelser som våra vetenskapliga undersökningar har medfört angående studieobjekten och dess miljö. Avsnittet introducerar sanningar angående studieobjekten, vars innehåll ligger till grund för att kunna skapa resultat, analys och konklusion.

Vidare introduceras läsaren till resultatavsnittet. Syftet med detta kapitel är att sammanfatta ovanstående kapitel och presentera resultatet av de data vi har samlat in, återkopplat till frågeställningen.

Analysen vidareutvecklar frågeställningen och identifierar vad som, enligt oss, påverkar lönsamheten.

Konklusionen beskriver och koncentrerar resultatet och analysen utifrån vårt, som författares, synvinkel av verkligheten.

Implikation och bidrag är det avsnitt där vi beskriver innebörden av vårt resultat och vad vi vill att läsaren skall ta med sig.

Fortsättningsvis så behandlar vi de begräsningar som uppsatsen bär. Inom denna sektion, förbättringspotential, tilldelas förslag för alternativa tillvägagångssätt som skulle kunna ha används för att skapa rapporten.

Det sista avsnittet som presenteras är förslag för framtida forskning. Där förmedlas sätt att ta vidare det resultat som presenteras inom uppsatsen.

2 Metod

I följande avsnitt kommer vi presentera detaljrika tekniska aspekter kopplade till de data som samlats in. Avsnittet kommer att förklara vilken typ av data som har samlats in, varför den har samlats in, samt varför dessa data är tillämpbara inom ramen för forskningsområdet och det formulerade problemet.

2.1 Tidigare studier

Forskningsobjekten som studeras har varit av intresse inom den akademiska världen. Kopplat till studieobjekten finner man studier som undersöker olika delar av dess implikationer i handeln. För det område som vi syftar till att undersöka, ekonomisk innebörd, finner vi dock inga tidigare studier. Då vi inte finner någon forskning som undersöker stationära självscanningssystem, och dess ekonomiska innebörd i

butiksmiljö, ser vi det därför en möjlighet till att bidra med nya insikter angående dessa system. Nedan presenteras en överblick över de studier som vi funnit tillgängliga kring implikationer av självscanningsmassystem och stationära kassamaskiner med band.

Författare	Titel	År	Nyckelord	Sammanfattning
J. Schlieve, K. Pezoldt	"A Cross- Cultural Comparsion of Factors infuluencing Self-Scan Checkouts"	2010	Användning, Socialt tryck, Kultur	Undersöker kulturella skillnader och potentiella effekter som denna teknologi kan skapa i olika länder.
P.Dabholkar, M. Bobbitt, E. Lee	"Understanding consumer motivation and behavior related to self-scanning in retailing"	2003	Kundens perspektiv	Undersöker kundens perspektiv på varför denne skulle använda eller inte
D. Dean	Shopper age and the use of self-service Technologies	2008	Ålder, attityder, användning	Undersöker kundens ålder och attityder och dess påverkan på användningen av självscanningssystem

2.1 Tabell 1 Andra studier

2.2 Val av ansats

Övergripande metod är kvantitativ. Detta innebär att vi tar del av selektiv data, där urvalet av data är förutbestämd och dess karaktär är kvantifierbar. Vi syftar till att studera avgränsade företeelser där det övergripande målet är att bevisa universella samband. Vidare ska insamlad data vara av väl definierad karaktär och bemötas med absolut neutralitet. Rapportens resultat skall kommuniceras objektivt och per definition genom jämförandet av specifika variabler och modeller.

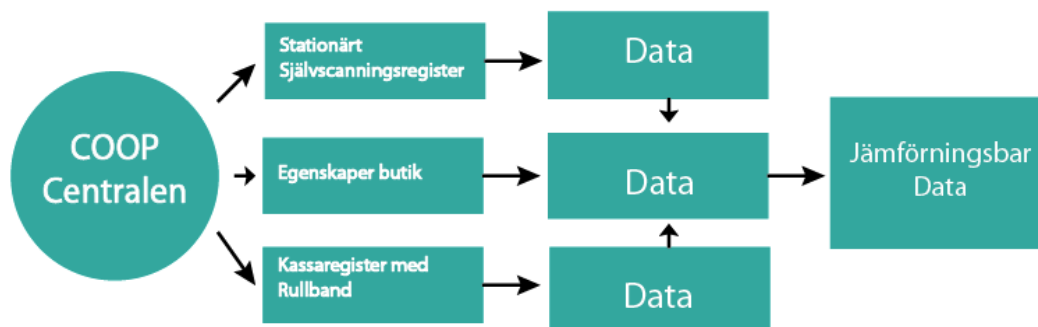
Studiens ansats är induktiv och holistisk. Viktigt att poängtera är att ansatsen inte är renodlat induktiv utan är en mindre öppen ansats som begränsas till ekonomiska och investeringsmässiga faktorer (Jacobsen, 2000). Uppsatsen utgår ifrån att tolka ett fenomen i sin naturliga miljö. Utöver detta är uppsatsens studieobjekt studerade med ett distanserat förhållningssätt (Jacobsen, 2000).

Genom att ha studerat studieobjektet och förstått dess beteende erhöll vi strategiskt utvald data. Baserat på dessa data har vi sedan försökt identifiera större kategorier och variabler som beskriver relationer inom fenomenet.

2.3 Upplägg och urval av data

Urvalet av insamlad data är strategiskt utvald inom valt ämnesområde för att kunna skapa en djupgående förståelse inom ramen för det valda problemområdet (Jacobsen, 2000). De data som har behövts är i enlighet med de använda metoder som ligger

inom ramen för ekonomisk styrning. Syftet med detta urval är att erhålla stort antal variabler som genererar djupgående och specifik kunskap om få utvalda enheter – ett så kallat intensivt upplägg (Jacobsen, 2000). De data som är insamlad är av kontinuerligt varierande numeriskt värde där det finns ett entydigt sätt att definiera ett nollvärde. Värdena är i detta hänseende jämförbara enheter vilket är väsentligt för att skapa relevanta jämföranden och slutsatser.



2.3 Illustration 1 Datakällor

2.4 Studieobjekt

Inom denna rubrik kommer vi beskriva de objekt som vi har studerat. Utöver det kommer vi beskriva den omgivning där objekten är brukade.

2.4.1 Betalningssystem

Följande rubriker kommer i detalj beskriva de betalningssystem som vi undersöker. Inom rubrikerna kommer vi beskriva design, funktion, och användning.

2.4.1.1 Stationära Självscanningssystem

Dessa system kallas ofta för Bag & Scan-system och bygger till stor del på band-systemens grundprincip. Istället för en anställd som scannar, använder man kundens kapacitet och låter de själva genomföra steget. När kunden scannar själv kan scanning och packning konsolideras till ett steg och därmed transportbanden elimineras. Största fördelen av systemen kommer av det faktum av att processen blir fristående från behov utav en anställds inblandning.

Begränsningar i systemen är framförallt att kontantbetalningar är svåra att hantera och risken för svinn ökar. För att minska risken för svinn, och assistera förstagångsanvändare, finns det ett visst behov av en anställd vid kassorna.



2.4 Illustration 1 Stationärt självscanningssystem

2.4.1.2 Kassaregister med rullband

Band-system är de traditionella kassorna som svenska matvarubutiker vanligtvis använder. Standarden bygger på ett transportband för varor som passerar en anställd som skannar varorna. Betalningen sker sedan kontant eller med kreditlösning.



2.4 Illustration 2 Kassaregister med rullband

2.4.2 Omgivning där systemen brukas

Denna rubrik syftar till att beskriva den miljö där ovan betalningssystem brukas.

2.4.2.1 Coop Centralen

Coop centralen är en relativt nyöppnad butik som ligger i Stockholms Centralstation. Butikens präglas av mat-inspiration med ett nytt inredningskoncept som framhäver frukt och grönt. Butiken har en yta på 1 400 kvadratmeter som drivs av cirka 50 anställda. Butiken har tio stycken självscanningssystem och tre traditionella band-system.

Butiken drivs och ägs av den konsumentkooperativa ekonomiska föreningen KF (Kooperativa Förbundet). Företaget driver Coop butiker och stormarknader, och

arbetar med sex olika format: Coop nära, Coop konsum, Coop Extra, Coop Forum, Coop Bygg, samt Coop online.

2.5 Metod för analys

2.5.1 Analysverktyg

Grundat på bakgrunden och problemformuleringen förevisar vi läsaren med de analysverktyg som arbetet utgått från. Inom detta avsnitt kommer vi gå igenom de investeringsberäkningar som behövs för att i ett senare skede, kunna skapa jämförbara resultat och slutsatser. Inom följande rubriker kommer vi gå igenom de metoder vi kommer använda oss av för att skapa relevanta kalkyler och illustrationer.

2.5.1.1 Kalkyleringsmetoder

Innehållet inom denna rubrik beskriver och förklarar de principer och metoder som har varit flitigt använda vid kalkylering av vidare resultat. Följande metoder kommer exploateras: Nuvärdesmetoden samt Kalkylränta enligt viktad kalkylkostnad.

Kapitalvärdesmetoden (nuvärdesmetoden)

Kapitalvärdet beräknar det ackumulerade värdet av en investering i ett nutidsvärde för en bestämd tidpunkt. Med andra ord mäter den det totala värdetillskott som investeringen bidrar med när kalkylräntekravet är tillgodosett. (Bergknut, Elmgren & Hentzel, 1993)

Beräkningsmetoden används främst i situationer där ett företag behöver en bedömning av ett investeringsprojekt (Bergknut, Elmgren & Hentzel, 1993). Metoden används för att tillgodose underlag angående en investerings ekonomiska påföljder. Om projektet är lönsamt kommer kapitalvärdet vara större eller lika med noll. Beräkningar som jämför två olika projekt av engångskaraktär måste ha samma referenstidpunkt.

Beräkningsmetodens olika delar presenteras nedan:

$KV_0 = \text{Kapitalvärde år noll}$

$a = \text{Periodsmässigt kassaflöde}$

$r = \text{Kalkylränta}$

$n = \text{Antal perioder}$

$G = \text{Grundinvestering}$

Formeln för kapitalvärdet slutet år noll, förutsatt lika stora inbetalningar och att restvärde uteblir, ser ut på följande sätt under antagandet att investeringsutgiften G till sin helhet infaller vid slutet av år noll.

$$KV_0 = a * \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r} - G$$

Kalkylränta enligt den viktade Kalkylkostnaden

Den räntesats som används vid investeringskalkylering benämns *kalkylränta* och fastställs ofta utifrån de krav som ställs på företag från banker och ägare. Kraven från banker och andra långivare framgår av den ränta företaget får betala för de lån man har. Ägarnas krav formuleras sällan lika tydligt. I normala fall är det rimligt att anta att ägarnas kräver en högre ersättning än vad långivaren gör, eftersom ägaren tar en större risk.

Den viktade kalkylkostnaden är därmed avkastningskravet multiplicerad med andelen eget kapital, samt kostnaden av lån multiplicerat med andelen av lånat kapital (Olsson, 2004).

$$r_{wacc} = \frac{K_e}{K} r_e + \frac{K_f}{K} r_f$$

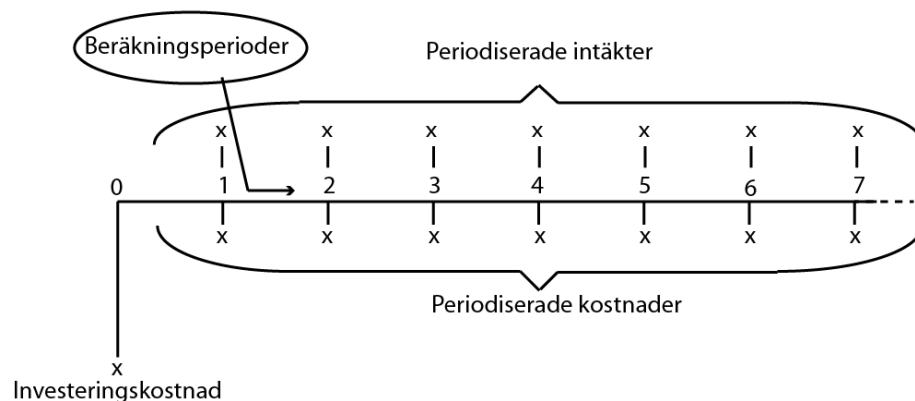
2.5.2 Illustrativa metoder

Investeringsaxeln

Investeringsaxeln är en illustrativ metod som illustrerar flödet av pengar vid en investering. Metoden används för att lättare förstå hur utbetalningar och inbetalningar flödar under en viss period. Axeln börjar oftast vid år noll där ett större utflöde,

representerande grundinvesteringen, startar en sekvens av in och utflöden i jämna perioder.

För förenkla överskådligheten illustreras oftast bara skillnaderna mellan intäkterna och kostnaderna under en period.



2.5 Figur 1 Investeringsstidsaxel

2.6 Giltighet

2.6.1 Intern Giltighet

Inom ramen för arbetets interna giltighet försöker vi framföra en diskussion angående uppsatsens resultat genom att utvärdera insamlingen och användandet av de data som införskaffats. Med andra ord försöker vi fastställa om de data vi har fått från respondenten är av den karaktär som vi ville ha (Jacobsen, 2000).

Då uppsatsen baseras på en kvantitativ och induktiv ansats är dess interna giltighet relevant. I detta fall bygger den interna giltigheten på forskarens förståelse om vad som skapar en verklighetsenlig bild (strukturering och kategorisering av variabler) av det studerade fenomenet. För att skapa en högre intern giltighet, låter vi definierade variabler undersökas och konfronteras av Jan Edman (Assisterande Professor på Center for Economic Statistics, Handelshögskolan i Stockholm). Vidare kan den interna giltigheten påverkas av respondenten som skickar efterfrågad information (Jacobsen, 2000). Respondenten som skickat information arbetar inom området för företagsanalys samt konceptansvarig för självscanningssystem, poster som anses legitima inom området vi studerar.

Från forskarens synvinkel finns det andra problem som kan ha lett till att den interna

giltigheten kan ha påverkats. Ett av de stora problemen är litteraturen som har används under uppsatsens gång. En av de konflikter som vi har haft är att identifiera hur man skapar relevanta investeringskalkyler för maskiner där output är efterfrågeberoende (Archabal, 1984). Då investeringskalkyler inom ekonomisk styrning till stor del bygger på inbetalningar och utbetalningar så skapas det ibland diskussioner kring hur man applicerar samma modeller vid investeringar som inte bidrar till faktiska inbetalningar, utan snarare uteblivna utbetalningar.

2.6.2 Extern Giltighet

Den externa giltigheten syftar till att beskriva hur väl man kan applicera resultaten universellt. En hög extern giltighet, i vårt fall, skulle vara att kunna generalisera resultaten från de undersökta enheterna till ett större universellt perspektiv (Jacobsen, 2000).

Inom denna uppsats är det svårt att argumentera för en hög extern giltighet. Detta då vi undersöker få enheter i en specifik miljö. Dock kan vi argumentera för att de data som samlats in är i viss mån universell och applicerbar inom liknande situationer i samma bransch. De data som är universellt applicerbar är löner inom arbetsområdet, kostnad för den initiala inventeringen samt inflation. Utöver dessa variabler anser vi också att avgränsningen i termer av effektivitet och efterfrågan också höjer den externa giltigheten. Detta eftersom resultatet mäts på ett sätt där man till stor mån eliminerar påverkan av efterfrågan.

Det är omöjligt att förstå alla implikationer av faktabaserade data som kopplas till en företeelse. Med andra ord är det omöjligt att förstå alla aspekter av sanningsenlig data. Detta resulterar i att de resultat och teorier som utvecklas inte kan beskrivas som ren sanning utan snarare ett yttrande av en sanning baserat på de premisser som vi som undersökare anser relevanta för att besvara frågeställningen (Jacobsen, 2000).

3 Empiri

Följande avsnitt syftar till introducera de iakttagelser av studieobjekten och kringliggande miljö som har erhållits under uppsatsens uppbringande. Iakttagelserna har tillhandahållits genom en nära dialog med KF och dess butik Coop Centralen. De

erfarenhetsmässiga fakta som har samlats kommer presenteras i kategorier per studieobjekt och miljö.

De data som använts från Coop är försäljningsdata för butiken Coop Centralen, inköpskostnader för band- respektive självscanningssystem och övriga driftskostnader. Vidare har kalkylräntan skattats utifrån Coops teoretiska avkastningskrav på investeringar (20 %), lånekostnad (5 %) och relation mellan eget och lånat kapital (Olsson, 2004).

Utöver iakttagelser från Coop har vi också utforskat externa variabler som kommer vara av vikt vid kommande uträkningar och resultat.

3.1 Externa iakttagelser

För att kunna skapa ett relevant resultat har vi samlat information från externa källor som kommer ha en inverkan på de uträkningar som vi gör senare i uppsatsen. De iakttagelser som vi anser vara av vikt och skall inkluderas vid kommande uträkningar är följande:

- a. inflationstakt i Sverige har beräknats vara 2 % (riksbankens inflationsmål)

3.2 Studieobjektens miljö

Inom detta avsnitt kommer vi behandla och framföra de iakttagelser som erhållits vid studerandet av studieobjektens miljö. De iakttagelser som beskrivs har erhållits från korrespondens med Fredrik Törn samt Owe Sjöberg vid KF.

3.2.1 Coop Centralen

De iakttagelser som vi har anskaffat utifrån att ha studerat Coop Centralen skall tas i beaktning för att skapa en förståelse kring de studieobjekt som presenteras nedan. Coop Centralen har en hyra på 225 kronor per kvadratmeter. Coop Centralens öppettider är 21,5 timmar per dag och har samtliga dagar om året (butikschef Coop Centralen). Detta resulterar i 7 853 öppet timmar per år. Det är relevant att ha denna insikt då vi utgår ifrån dessa öppettider vid beräkning av lönekostnader över längre tidsspann.

Relevant för studieobjekten är att det råder en skillnad i kapacitet mellan de två systemen. Skillnaden i kapacitet, baserad på omsättning för respektive system, innebär 2,2 gånger högre kapacitet för band-system.

3.3 Iakttagelser av Studieobjekt

Denna rubrik kommer att introducera de sanningar som studieobjekten återkastar enligt våra undersökningar och iakttagelser. Rubriken kommer diskutera ursprung och definition av presenterad data, per studieobjekt.

3.3.1 Stationärt självscanningssystem

Självscanningssystemen, per maskin, bär en grundinvestering om 100 000 kr. Grundinvesteringen sker år noll och bär en planerad avskrivningstid på sju år. Restvärdet för en maskin är därmed noll efter att avskrivningstiden har passerat.

Självscanningssystemets driftkostnader består av: lönekostnad, lokalhyra, service och utbildningskostnader. Lönekostnaden per anställd är 250 kr/timme (inklusive semesterersättning och sociala avgifter). Baserat på att varje anställda kan hantera fyra kassor åt gången, fördelas denna lönekostnad mellan självscanningskassorna (Butikschef, Coop Centralen). Givet denna insikt bär ett självscanningssystem en lönekostnad om 75 kr/timme. Lokalhyran baseras på kvadratmeterhyran (225 kr/kvm) och en allokering-yta av två kvadratmeter per enhet, därmed en månadshyra på 450 kr per maskin. Service av maskinen är en fast månadskostnad på 400 kr. Utbildningskostnaden är baserad på personalomsättning inom området för självscanningssystemen och uppgår till 1 660 kronor per anställd, disponerade månadsvis uppgår till 277 kr (1660/12).

Kostnadspost	Kronor	Tidsdisposition
Grundinvestering	100 tkr per maskin	Engångskostnad år 0
Lönekostnad	75 kr per maskin	Per timme
Lokalhyra	450 kr per maskin	Per Månad
Service	400 kr per maskin	Per Månad
Utbildningskostnad	1660 kr	Per anställd

3.3 Tabell 1

3.3.2 Kassasystem med rullband

Bandsystemens grundinvestering ligger på 80 000 kr. Hela investeringen sker år noll med en planerad avskrivningstid på sju år. Restvärdet för en maskin är därmed noll efter att avskrivningstiden har passerat.

Driftkostnadsstrukturen är den samma som för självscanningssystemets i termer av kostnadsposter, men bär en viss nivåskillnad. Lönekostnaden per timme är den samma som för självscanningssystemets, 250 kr per timme, men då en anställd endast kan

hantera en kassa är den också per maskin. Lokalhyran är baserad på en yt-allokering av sex kvadratmeter och uppgår till 1 350 kr per månad och maskin. Servicekostnaden uppgår till 500 kr per månad och utbildningskostnaderna är 4 000 kr per anställd, månadskostnaden 667 kr ($4000/12$).

Kostnadspost	Kronor	Tidsdisposition
Grundinvestering	80 tkr per maskin	Engångskostnad år 0
Lönekostnad	250 kr per maskin	Per timme
Lokalhyra	1350 kr per maskin	Per Månad
Service	500 kr per maskin	Per Månad
Utbildningskostnad	4000 kr	Per anställd

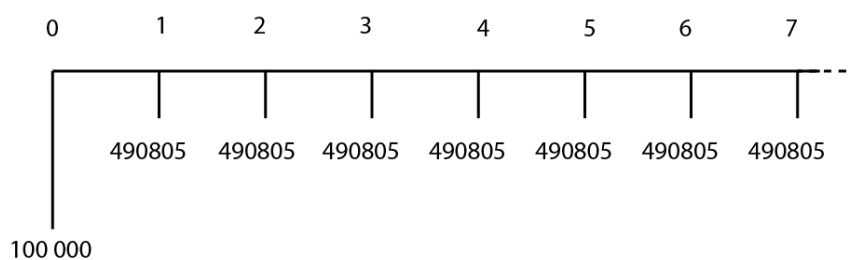
3.3 Tabell 2

3.3.3 Studieobjektens skillnader (tidsaxel)

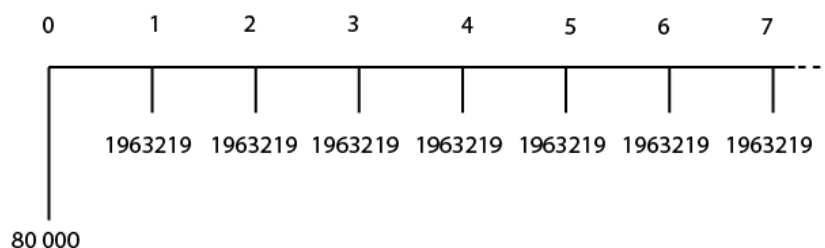
Investeringstidsaxeln illustrerar de investeringar, intäkter och kostnader för respektive system. Båda systemen har en grundinvestering som endast uppstår i början av år noll. Kassaflödet sker kontinuerligt var dag, men har aggregerats årsvis för att möjliggöra beräkningen och göra flödet mer överskådligt.

Då Kassasystemen, i sig, inte står för någon ökad eller minskad inkomst, är systemen, i samtliga fall, en negativ investering. Kassaflödena består därmed endast av de olika årsvisa utgifterna som respektive system erhåller.

Följande tidsaxlar illustrerar kostnadsstrukturerna årsvis för det två kassasystemen:



3.3 Illustration 1 kassaflöde Självscanning



3.3 Illustration 2 Kassaflöde band-system

4 Resultat

Resultat är avsnittet där vi med hjälp av empirin svarar på frågeställningen ”*Är stationära självscanningssystem ett lönsamt alternativ jämfört med kassasystem med rullband?*”.

Kommande avsnitt är en kalkylering utefter nuvärdesprincipen som redogör, i ett scenario, för vilket typ-system som bär de lägsta kostnaderna. Vidare kommer analysen med hjälp av empirin, gå djupare in på vad som står till grund för en potentiell lönsamhet.

4.1 Lönsamhetsbedömning

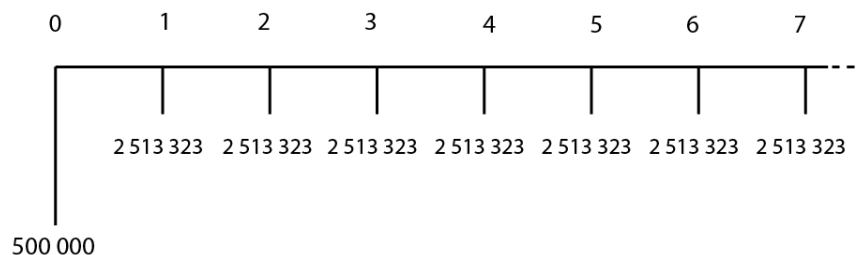
För att avgöra om en inkomstbefriad investering är lönsam krävs det ett jämförande scenario. Vi ställer nedan upp ett butikscenario med empirin som utgångspunkt. Detta för att ge läsaren möjlighet att ta del av en situation där införandet av självscanningssystem visar sig vara lönsamma.

Resultatet nedan är uppställt för att illustrera ett scenario där en butik är i behov av att byta ut två av sina befintliga kassasystem, men inte vet vad de ska införskaffa—Band-system eller självscanningssystem.

Då beräkningen ska göras för utbyte av två bandkassor är det viktigt att kapacitetneutralitet föreligger vid beräkningarna. Då kapaciteten för ett band-system, likt Coops fall, förutsätts vara drygt dubbel, innebär det att fem självscanningskassor måste införskaffas för att ersätta de två befintliga band-systemen.

Kassaflödet för investeringarna sker enligt illustration 1:

Självscanning

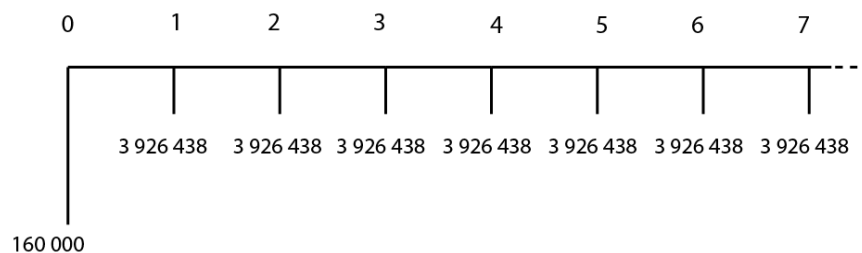


4.1 Illustration 1 kassaflöde Självscanning

Nuvärdesberäknat med WACC-baserad kalkylränta (8,5 %) och inflation inberäknat så landar nuvärdet av kostnaden för fem självscanningskassor (period sju år) på 14 346 430 kr.

Bandkassa

Givet att två bandkassor ersätts av två nya, illustration 2:



4.1 Illustration 2 kassaflöde bandkassor

Nuvärdesberäknat likt förutsättningarna ovan landar nuvärdet av kostnaden för två bandkassor (period 7 år) på 22 080 257 kr.

Skillnaden mellan investeringarna är därmed att investeringen i två bandkassor är 7 733 827 kr dyrare investering i nuvärdestermier.

Scenariot ovan visar därför att införandet av självscanningssystem, enligt dessa förutsättningar, har möjliggjort en potentiell lönsamhet på drygt sju miljoner kronor, över sju år. Detta påvisar följaktligen en lönsam investering.

5 Analys

I första delen av analysen kommer vi att utvärdera de kostnadsposter och variabler som står till grund för systemens ackumulerade kostnader. Utvärderingen går ut på att skapa en förståelse kring variablernas isolerade påverkan på de totala kostnaderna av investeringen.

I del två för vi detta resonemang vidare och utvecklar vår uppställning. Denna del syftar till att skapa ett mer relevant bidrag, vilket tillför en lättare arbetsgång för potentiella kandidater som skall bruka dess funktion.

I del tre redogör vi för förändringen illustrativt. Detta för att tydliggöra sambanden vid reformering av de olika påverkade variablerna och ge förståelse för hur sambanden varierar.

5.1 Kostnadsposter och variabler

Inom denna rubrik kommer vi gå igenom och analysera variablernas påverkan på den totala kostnaden för de olika studieobjekten. Kalkylen för kostnadsposternas påverkan är i enlighet med de data som erhållits av Coop. De poster som påvisar små diskrepanser i relation till resterande variabler väljer vi att eliminera.

För båda studieobjekten kommer vi att kontrollera de isolerade variablernas påverkan. Detta genom att addera eller minska nuvarande kostnader och koefficienter kopplad till utvald variabel med 50 % och undersöka hur det påverkar kostnaden för investeringen. Då tid endast kan jämföras i relativa termer kommer dess relation endast redogöras för i avsnittet ”illustration av sambanden”.

5.1.1 Stationära självscanningsregister

Nedan redovisas de ekvationer vi utgått från för att analysera de olika variablerna.

$$K_s = \frac{\text{Lönekostnad}}{S_s} + \text{Service}_s + \text{Hyra}_s + \text{Utbildning}_s$$

$$C * (I_s + K_s * T) = \text{Totala kostnader}_s$$

5.1.1.1 Kostnadsvariabler

Servicekostnader

Som syns i tabell 4 fanns det en mycket låg korrelation mellan självscanningssystems servicekostnader och den totala kostnaden. En minskning med 50 % av servicekostnaden innebar endast en minskning med 0,46 % av de totala systemkostnaderna. Lika så innebar en ökning med 50 % endast en ökning på 0,46 %.

Självscanning: Servicekostnad	Totala systemkostnader	Diff
50%	10 805 558	- 0,46 %
100%	10 855 958	
150%	10 906 358	+ 0,46 %

5.1 Tabell 1

Utbildningskostnader

Korrelationen mellan utbildningskostnaderna och de totala systemkostnaderna var också mycket låg. En minskning med 50 % av utbildningskostnaderna minskade de totala systemkostnaderna med 0,16 %, motsvarande förändring förelåg vid ökning.

Själskanning: Utbildningskostnad	Totala systemkostnader	Diff
50%	10 838 528	- 0,16 %
100%	10 855 958	
150%	10 873 388	+ 0,16 %

5.1 Tabell 2

Hyreskostnader

Korrelationen mellan hyreskostnaderna och de totala systemkostnaderna visade sig också vara mycket lik service- och utbildningskostnaden. En minskning med 50 % resulterade i 0,52 % mindre totala kostnader, samma förhållande förelåg vid 50 % ökning.

Själskanning: Hyrekostnad	Totala systemkostnader	Diff
50%	10 799 258	-0,52 %
100%	10 855 958	
150%	10 912 658	+ 0,52 %

5.1 Tabell 3

Lönekostnad

Lönekostnaden visade sig ha en stark korrelation med de totala kostnaderna. En minskning av lönekostnaderna med 50 % innebar en 47 % reduktion av de totala kostnaderna. Lika så innebar en ökad lönekostnad med 50 % en ökning i de totala systemkostnaderna med 48 %.

Själskanning: Lönekostnad	Totala systemkostnader	Diff
50%	5 752 909	- 47,01 %
100%	10 855 958	
150%	16 059 808	+ 47,94 %

5.1 Tabell 4

Investeringskostnad

Investeringskostnaden var marginellt mer korrelerat med de totala systemkostnaderna. En minskning med 50 % i investeringskostnader innebar en minskning på 1,38 % i de totala systemkostnaderna. Lika så ökade kostnaderna med 1,38 % vid 50 % ökning.

Själskanning: Investering	Totala systemkostnader	Diff
50%	10 705 958	-1,38 %
100%	10 855 958	
150%	11 005 958	+ 1,38 %

5.1 Tabell 5

Ränta

Kalkylräntan visade sig ha en nämnvärd påverkan på de totala kostnaderna. Vid en minskning av räntan med 50 % så ökade de totala kostnaderna med 16 %. När 50 % var adderat till den initiala räntan minskade kostnaderna med 12,7 %.

Själskanning: Ränta	Totala systemkostnader	Diff
50%	9 982 946	+ 16 %
100%	8 607 858	
150%	7 513 012	-12,7 %

5.1 Tabell 6

5.1.1.2 Kapacitet- och självscanningskoefficient
Kassor per anställd – Själscanningskoefficient

Hur många kassor en anställd kan hantera på en och samma gång visade sig ha en stark korrelation med de totala systemkostnaderna. 50 % minskat antal kassor per anställd innebar en ökning med 95 % av totala systemkostnader. Omvänt innebar en 50 % ökning av antalet kassor per anställd en minskning av de totala systemkostnaderna med 32 %.

Själskanning: Kassor per anställd	Totala systemkostnader	Diff
50%	21 162 857	+ 94,94 %
100%	10 855 958	
150%	7 420 326	-31,65 %

5.1 Tabell 7

Kapacitetskoefficient

Kapacitetskoefficienten visade sig vara korrelerat med de totala systemkostnaderna. En minskning av koefficienten med 50 % innebär 50 % lägre totala systemkostnader. Omvänt innebär en 50 % ökning av kapacitetskoefficienten att de totala systemkostnaderna ökade med 50 %. Kapacitet är därmed en viktig variabel för att beräkna totala kostnaderna.

Själskanning: Kapacitet	Totala systemkostnader	Diff
50%	16 283 978	+ 50,00 %
100%	10 855 958	
150%	5 427 979	- 50,00 %

5.1 Tabell 8

5.1.2 Kassasystem med band

Nedan redovisas de ekvationer vi utgår ifrån för att analysera de olika variablerna. Då band-systemen inte kan hanteras parallellt är dess självscanningsvariabel ett. Vidare, då kapacitetsvariabeln utgår från band-systemen (kapacitetskoefficienten = 1), föreligger inga andra variabler än kostnader och tid.

$$K_b = \text{Lönekostnad} + \text{Service}_b + \text{Hyra}_b + \text{Utbildning}_b$$

$$(I_b + K_b * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

5.1.2.1 Kostnader**Servicekostnader**

Precis som för självscanningssystem har servicekostnaderna en mycket låg korrelation med de totala driftskostnaderna. En 50 % minskning av servicekostnaderna resulterade endast i en 0,15 % minskning av de totala systemkostnaderna, lika så innebär en 50 % ökning en ökning av kostnaderna med 0,15 %.

Bandkassor: Service	Totala systemkostnader	Diff
50%	13 984 931	- 0,15 %
100%	14 005 931	
150%	14 026 931	+ 0,15 %

5.1 Tabell 9

Utbildningskostnader

Likt ovan visade sig utbildningskostnader för bandsystemen ha ett liknande samband. En 50 % minskning i utbildningskostnader resulterade därför endast i en 0,10 % minskning av de totala systemkostnaderna.

Bandkassor: Utbildning	Totala systemkostnader	Diff
50%	13 991 931	- 0,10 %
100%	14 005 931	
150%	14 019 931	+ 0,10 %

5.1 Tabell 10

Hyreskostnader

Vid undersökning av hyreskostnader fann vi att en 50 % minskning av kostnaden innebar en 0,40 % minskning i de totala systemkostnaderna. Omvänd relation vid ökning.

Bandkassor: Hyreskostnad	Totala systemkostnader	Diff
50%	13 949 231	- 0,40 %
100%	14 005 931	
150%	14 062 631	+ 0,40 %

5.1 Tabell 11

Lönekostnad

Likt självscanningssystem visade sig bandkassors lönekostnad var starkt korrelerad med de totala systemkostnaderna. En minskning med 50 % av lönekostnaden innebar så mycket som 49 % lägre totala driftkostnader.

Bandkassor: Lönekostnad	Totala systemkostnader	Diff.
50%	7 134 666	- 49,06 %
100%	14 005 931	
150%	20 877 197	+ 49,06 %

5.1 Tabell 12

Investeringskostnad

Investeringskostnaden var, om än marginellt, något mindre korrelerat med de totala systemkostnaderna än övriga kostnader. En minskning med 50 % i investeringskostnader innebar en minskning på 0,03 % i de totala systemkostnaderna. Lika så ökade kostnaderna med 0,03 % vid 50 % ökning.

Själskanning: Investering	Totala systemkostnader	Diff
50%	139 659 31	-0,03 %
100%	14 005 931	
150%	14 045 931	+ 0.03 %

5.1 Tabell 13

Ränta

För kassasystem med band visade sig räntan också ha en relativt stor påverkan. Vid granskning av det totala resultatet givet 50 % minskning samt ökning av räntan, fick resultaten stora skillnader. När 50 % minskades från den initiala räntan ökade det totala resultatet med 16,4 %. Vid en 50 % addering minskade resultatet med 13,1 %.

Själskanning: Ränta	Totala systemkostnader	Diff.
50%	12 854 212	+ 16,4 %
100%	11 040 128	
150%	9 595 754	-13,1 %

5.1 Tabell 14

5.1.2.2 Sammanställning

I tabell 15 och 16 nedan, redovisas det sammanlagda resultatet. Rangordningen redogör för styrkan av sambandet mellan variabeln och de totala kostnaderna. Därmed rangordningen över de viktigaste variablerna vid beräkning av totala kostnader.

Sammanställning självscanningsmaskiner

Rangordning	Kostnadsvariabel	50 % minskning	50 % ökning
1.	Kassor/anställd	+ 94,94 %	- 31,65 %
2.	Kapacitetskoefficient	- 50,00 %	+ 50,00 %
3.	Lönekostnad	- 47,01 %	+ 47,94 %

4.	Ränta	+ 16,00 %	- 12,70 %
5.	Investering	- 1,38 %	+ 1,38 %
6.	Hyra	- 0,52 %	+ 0,52 %
7.	Service	- 0,46 %	+ 0,46 %
8.	Utbildning	- 0,16 %	+ 0,16 %

5.1 Tabell 15

Som syns ovan i Tabell 18 visade sig kassor per anställd (självscanningskoefficienten), kapacitetskoefficienten, lönekostnaden samt räntan vara de variabler som, vid förändring, nämnvärt påverkade de totala systemkostnaderna för självscanningssystem. Resultatet visar därmed att dessa variabler, i inbördes ordning, är de mest bidragande/påverkande variablerna för lönsamheten vid investering.

Sammanställning kassamaskiner med band

Rangordning	Kostnadsvariabel	50 % minskning	50 % ökning
1.	Lönekostnad/tim	- 49,06 %	+ 49,06 %
2.	Ränta	+ 16,4 %	- 13,1 %
3.	Hyra	- 0,40 %	+ 0,40 %
4.	Service	- 0,15 %	+ 0,15 %
5.	Utbildning	- 0,10 %	+ 0,10 %
6.	Investering	+ 0,03 %	+ 0,03 %

5.1 Tabell 16

Tabell 19 redogör för samma förhållande, men för band-system. Som syns i tabellen visade sig att de ända, nämnvärt påverkande, variablerna var lönekostnad och ränta.

5.2 Utveckling av uppställning

Nedan följer utvecklingen av vår uppställning baserat på empirin och resultatet ovan. Då inga kostnader förutom lönekostnaden visade sig ha nämnvärd påverkan på totala kostnaderna väljer vi därmed att utesluta dem ur vår uppställning. Trots dess marginella påverkan väljer vi ändå att inkludera investeringskostnaderna då dess nivå påverkar kapitalkravet vid investeringstidpunkten (därför fördelaktigt illustrativt). Utvecklingen blir enligt följande:

$$K_s = \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s}$$

$$K_b = \text{Lönekostnad} * T$$

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

5.3 Illustration av samband

Nedan följer den illustrativa redovisningen av hur de totala kostnaderna för investeringarna skiljer sig i förhållande till de kvarvarande variablerna. Viktigt att notera är att resultaten endast är illustrativa i relationstermer. Övriga värden bygger på antaganden.

För att skapa en tydlighet i resultatet har vi valt att sätta lönekostnaden till 1000 000 kr, tiden ett år, investeringen åttio- respektive hundratusen, kapacitetskoefficienten till tre och självscanningskoefficienten till fyra. Under varje rubrik varierar respektive variabel separat, samtidigt som övriga hålls konstant.

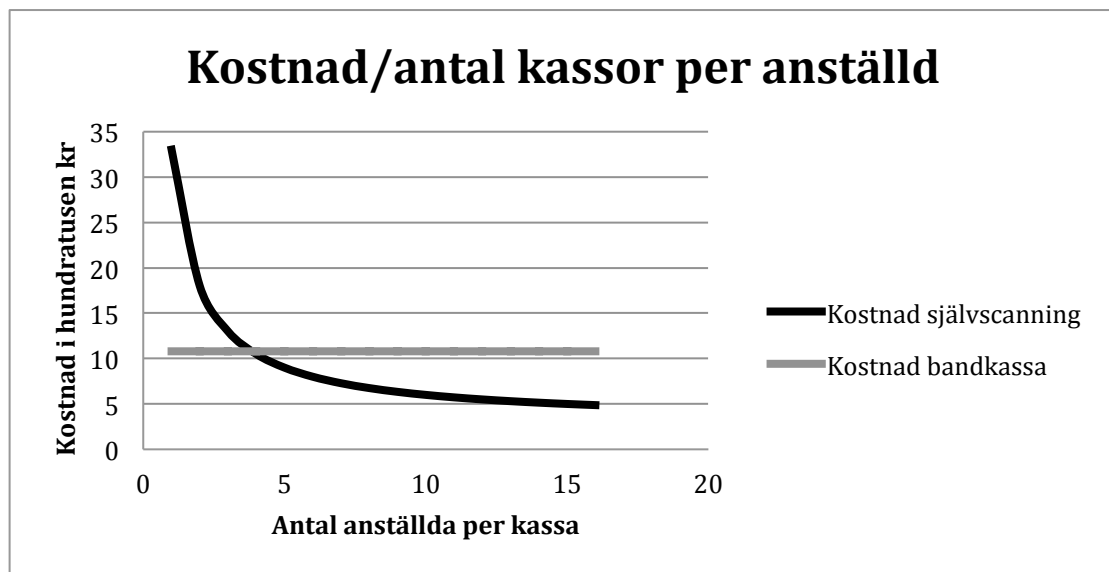
5.3.1 Självscanningskoefficient

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

Som illustreras i figur 20 nedan har systemens relativa totala kostnader en koppling till hur många kassamaskiner varje anställd klarar av att hantera samtidigt. Bandkurvan är linjär utan lutning då systemen inte har förutsättning för att låta en anställd sköta mer än ett system åt gången. Totala kostnaderna för självscanningssystemen minskar istället exponentiellt då lönekostnaden per maskin minskar med den ökade

självsanningskoefficienten. Detta innebär att lönsamheten ökar med antalet kassor per anställd, men relationen är avtagande. Det vill säga att lönsamhetsökningen avtar.



5.3 Figur 1

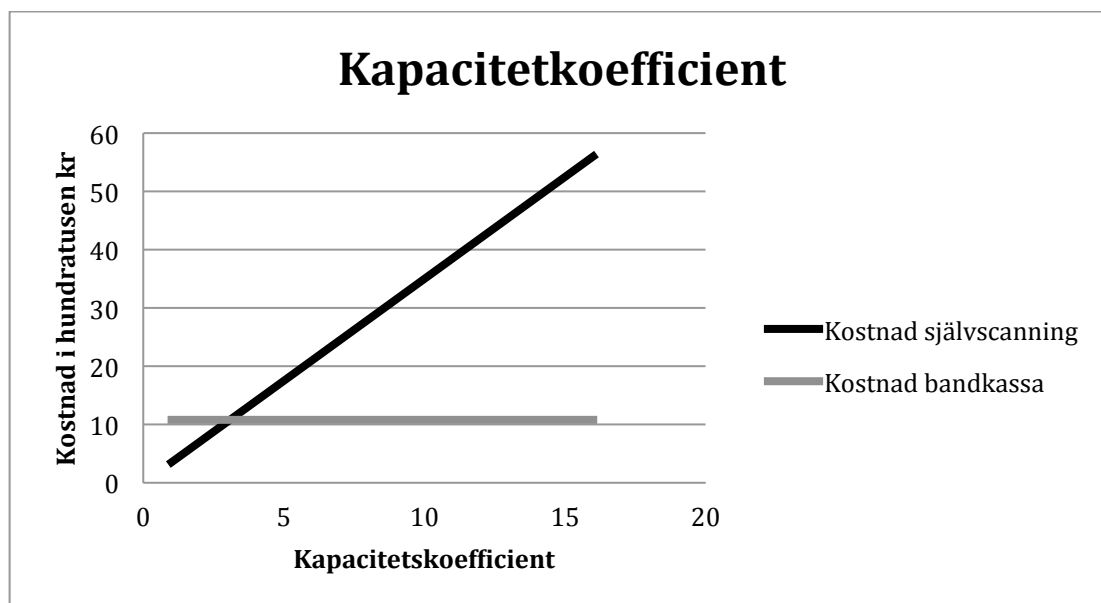
5.3.2 Kapacitetkoefficient

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

Figur 21 nedan illustrerar sambandet mellan systemkostnaderna och kapacitetkoefficienten. Som syns finns det ett starkt samband mellan de totala systemkostnaderna och förhållandet i kapacitet mellan kassasystemen. Viktigt att notera är att kapacitetsförhållandet (kapacitetkoefficienten) är i förhållande till det gamla/alternativa systemet. I och med detta ökar kostnaderna för självscanningssystemen med en ökad kapacitetkoefficient, då innebörden av koefficienten är att det krävs fler maskiner för att uppnå samma genomströmning.

Förhållandet visar därmed att lönsamheten ökar omvänt proportionellt (linjärt) med en ökad, relativ, kapacitet för självscanningssystemen.



5.3 Figur 2

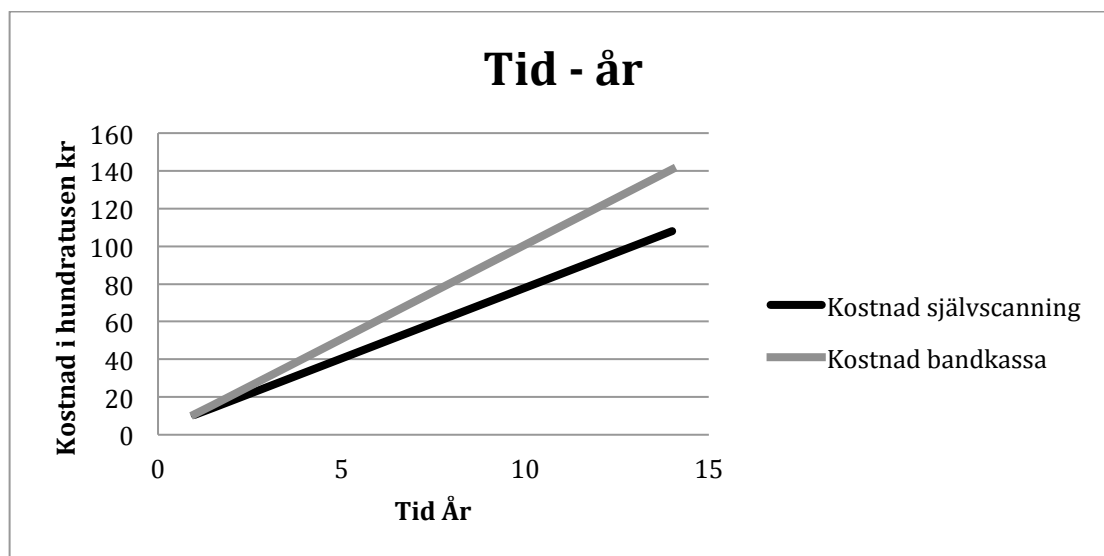
5.3.3 Beräkningstid

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

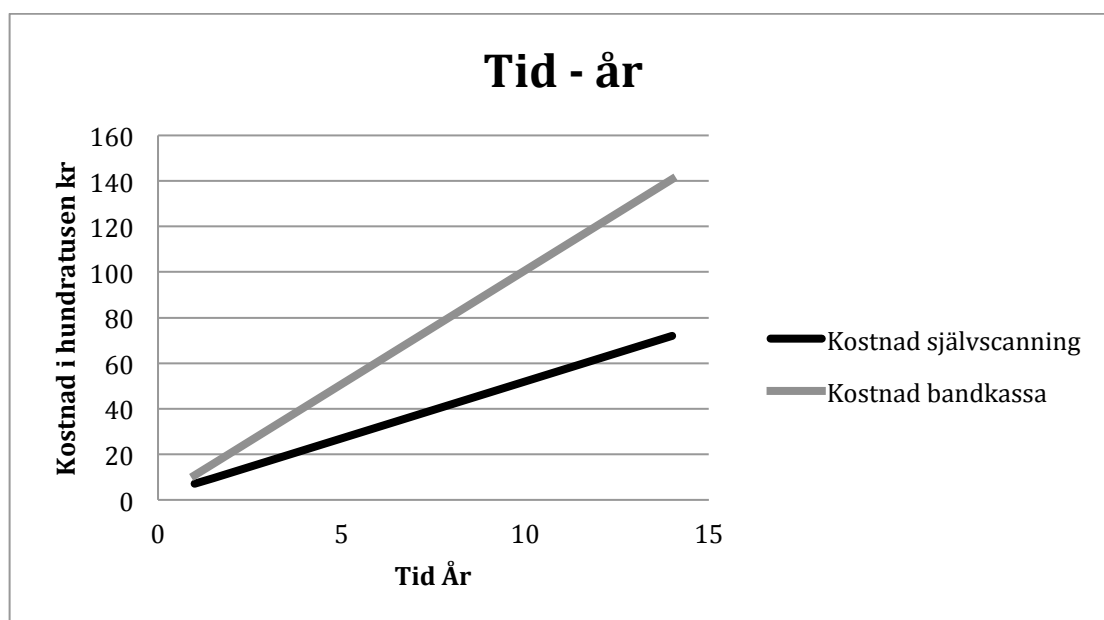
$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

Figur 22 nedan illustrerar sambandet mellan totala systemkostnader och investeringsperioden. Viktigt att notera är att tiden multipliceras med lönekostnaden, därför är kostnaderna alltid stigandes för varje år. Vad grafen illustrerar är därför inte de absoluta värdena, utan den relativa lutningen i förhållande till linjerna.

Som syns nedan har band-systemen en högre ökning av totala kostnader med tiden. Detta resultat är dock sammankopplat med självscanningskoefficienten, och varierar därför med hur många kassor en anställd klarar av att hantera (Figur 23). Innebörden blir att resultatet (lönsamheten) över tid är sammankopplat med antal kassor per anställd och ökar i takt med hur många kassor en anställd kan hantera.



5.3 Figur 3 – självscanningskoefficient = 4



5.3 Figur 4 – självscanningskoefficient = 2

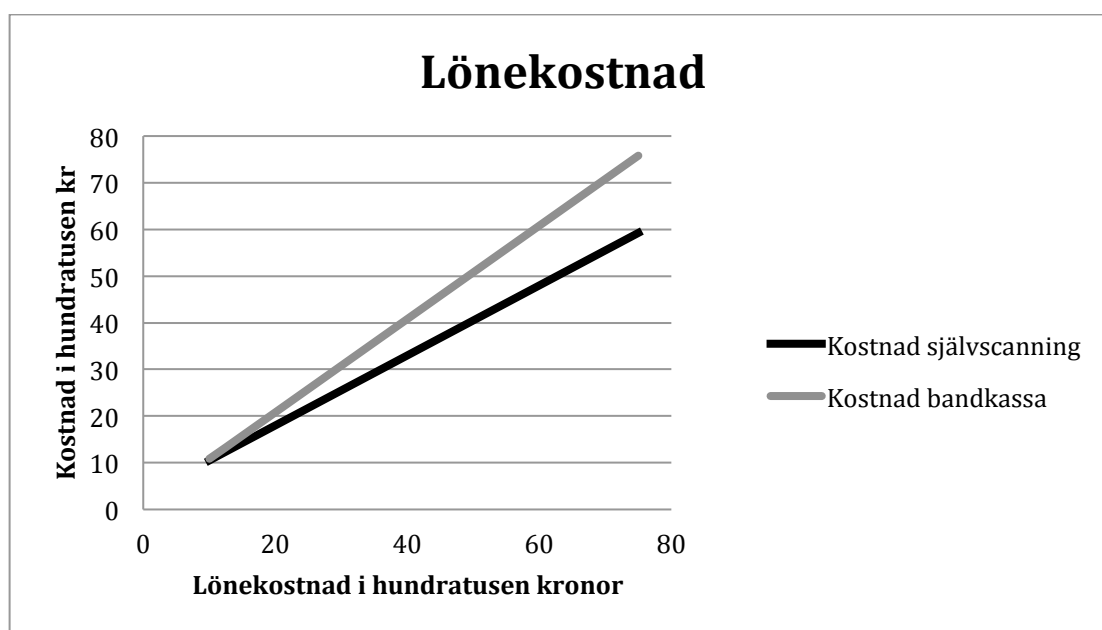
5.3.4 Lönekostnad

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

Relationen mellan lönekostnader och de totala kostnaderna visar på en liknande relation som tid.

Som syns i figur 24 nedan, har band-systemen en större ökning av totala kostnader vid ökning av lönekostnader. Detta resultat är, likt ovan, sammankopplat med självsanningskoefficienten, och varierar därför med hur många kassor en anställd klarar av att hantera. Innebörden blir att den relativa lönsamheten ökar med ökade lönekostnader.



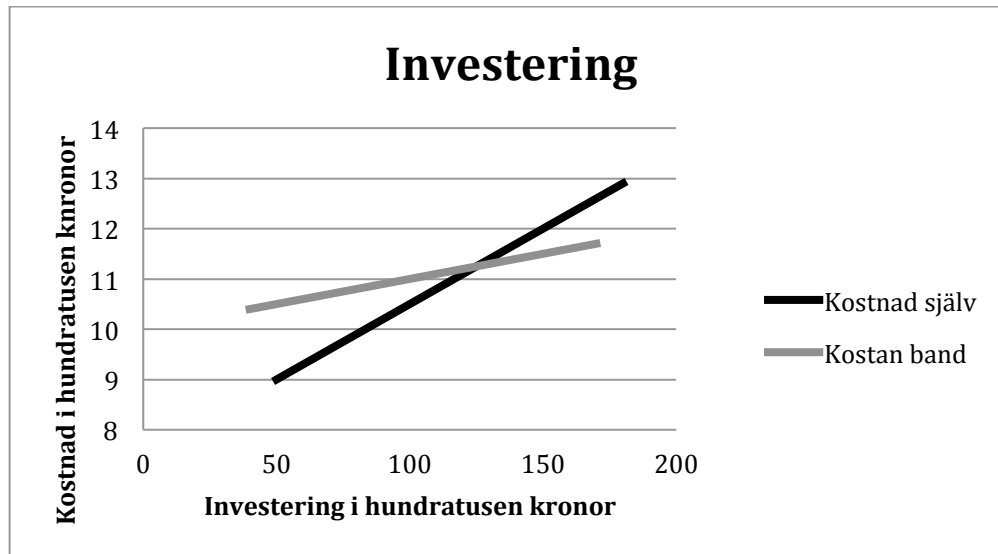
5.3 Figur 5

5.3.5 Investering

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * T}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * T) = \text{Totala kostnader}_b$$

Figur 25 nedan, illustrerar systemens totala kostnader i förhållande till grundinvesteringen. Som syns är skillnaderna i absolut termer relativt små. Sambanden är linjära och självscanningsystemens totala kostnader påverkas mer av investeringskostnaderna.



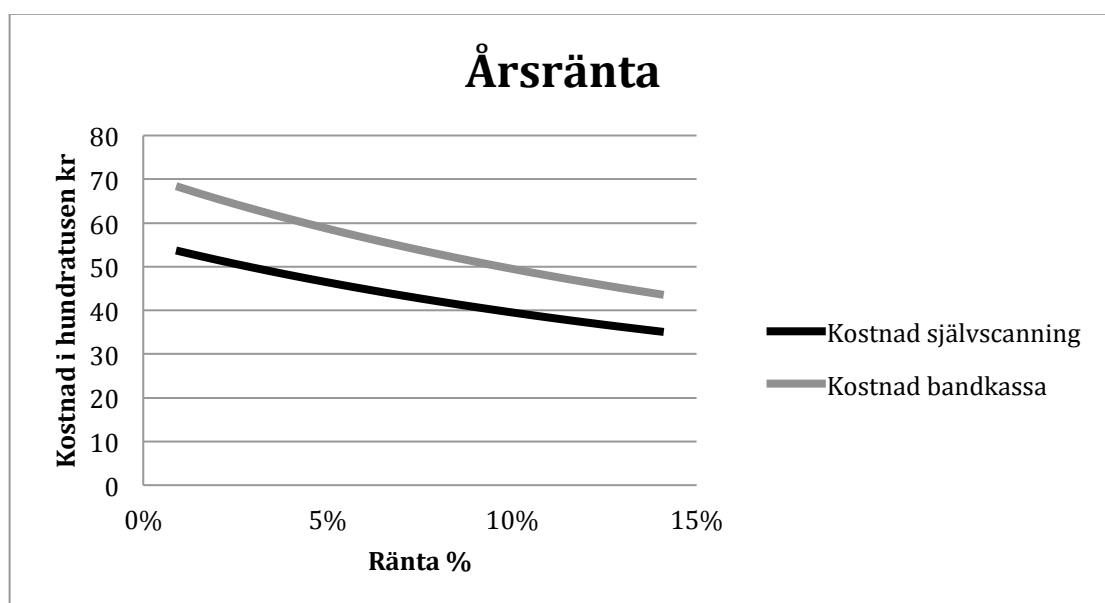
5.3 Figur 6

5.3.6 Årsränta

$$C * \left(I_s + \frac{\text{Lönekostnad} * \text{Nus}_n^{\%} f}{S_s} \right) = \text{Totala kostnader}_s$$

$$(I_b + \text{Lönekostnad} * \text{Nus}_n^{\%} f) = \text{Totala kostnader}_b$$

Figur 26 nedan, illustrerar systemens totala, diskonterade, systemkostnader i förhållande till kalkylräntan. Som syns är båda systemens kostnader avtagande med en ökad kalkylränta, bandsystemens kurva har något kraftigare lutning, vilket kommer sig av högre relativa periodmässiga kostnader. Relationen visar därför på att bandsystemens investering är något mindre känslig mot ränteförändringar.



5.3 Figur 7

6 Konklusion

Konklusion är avsnittet för vår tolkning av empirin, resultatet och den analys vi kunnat framställa i undersökningen. Frågan om självscanningssystem är lönsamma har delvis kunnat besvaras, men resultatet har även öppnat för många nya frågor. Utvärderingen har framförallt bidragit till insikt och förståelse för några av de viktigaste faktorerna för att uppnå lönsamhet med självscanningssystem.

6.1 Är självscanningssystem lönsamma?

Till att börja med är det passande att svara på frågeställningen – är självscanningssystem lönsamma? Svaret kan givetvis inte ges rent generellt, utan motfrågan blir istället – i vilket sammanhang? Grunden för lönsamheten har istället visa sig vara beroende av den valda situationen - Vad är alternativen, respektive vad är det de jämförs med.

Som resultatet redovisat, så finns situationer, som Coops, där systemen varit en lönsam investering. I Coops fall innebar utbytet av två band-system till fem självscanningssystemen en minskad kostnad med drygt sju miljoner kr över en sjuårsperiod. Lönsamheten är därmed, i deras situation, otvivelaktig. Hade situationen dock sett sig annorlunda, exempelvis en lägre kapacitet eller självscanningskoefficient, hade resultatet sett mycket annorlunda ut.

Vi kommer nedan bryta ner konklusionen i analysens delar för att beskriva våra tolkningar, och vad vi kommit fram till är viktigt att förstå då man planerar att investera i självscanningssystem.

6.2 Kostnaders inverkan

Redovisat i analysen har det visat sig vara få kostnader som påverkar, de i slutändan, totala kostnaderna för kassasystem. Service-, utbildning- och hyreskostnaders insignifikanta korrelation uppstod på grund dess små storheter och har därmed ingen nämnvärd påverkan. Även grundinvesteringens inverkan visade sig var mycket begränsad men lämnas kvar i uppställningen eftersom den förtydligar grundinvesteringens storhet (kapitalkrav).

Förhållandet mellan lönekostnaden och den totala kostnaden visade sig vara linjärt stigande, och ha ett något starkare samband mellan band-system än

självscanningssystem. För band-system var lönekostnaden den mest påverkande variabeln, medan för självscanning var de den endast tredje mest påverkande. Vidare var även diskonteringen relevant genom en avtagande relation med ökad kalkylränta.

De kostnadsvariablerna som visat sig vara relevanta vid investeringsutvärdering av självscanningssystem är därför endast lönekostnaderna och räntenivån, med en förstärkning över tid.

6.3 Kapacitet och självscanningskoefficienten

I relation till band-system har kapacitetskillnaderna och självscanningskoefficienten visat sig vara de variabler som är mest bidragande till om investeringen kan ses som lönsam eller inte. Inte så förvånande ökar resultatet av investeringen påtagligt vid minskad kapacitetskillnad. Relationen visade sig vara linjärt stigande och ökad kapacitetskoefficient ledde därmed till försämrade förutsättningar för lönsamhet.

Lika så är självscanningskoefficienten starkt bidragande till om totala kostnaderna blir högre eller lägre än band-systemen. Detta då antalet kassor per anställd är starkt kopplad till lönekostnaderna.

6.4 Kritik mot resultatet

För att ge en nyanserad bild av resultatet har vi valt att addera ett avsnitt där vi själva ser kritisk på resultaten och våra slutsatser. Till att börja med finns det oändligt antal variabler som kan påverka lönsamheten likt de vi jämfört. Många aspekter kan vägas in. Exempelvis är kostnadsstrukturen vi redovisat begränsad i antal variabler och urval som undersökts. I undersökt data finns det utrymme för förbättring som kostnadsförändringar med tid (kostnadsökning över inflation), aktiva timmar (vad innebär det när systemen inte används till max) och högre sanningsgrad (större urval av data).

Då resultatet visar att en minskning av två kassor per anställd resulterade i en kostnadsökning på antal miljoner, finns det därmed också en risk för en allt för stor generalisering. Vidare finns det många faktorer som inte är direkt kopplade till det ekonomiska resultatet med ändå kan ha en positiv eller negativ effekt vid införandet av självscanningssystem.

7 Implikationer och bidrag

Implikationerna av vårt resultat är fördelaktigt att förstå ur flera aspekter. Uppställningen är inte bara användbar för att räkna ut respektive systems kostnader, utan kan framförallt användas för att förstå innebörd, storlek och krav på investeringar.

Ekonomiska förhållandet mellan nya typer av kassasystem och gamla system, vårt bidrag, föreslår vi därför ser ut enligt följande:

$$\frac{C_j}{C_i} * \left(I_i + \frac{\text{Lönekostnad} * Nus_n^{\%f}}{S_i} \right) = \left(I_j + \frac{\text{Lönekostnad} * Nus_n^{\%f}}{S_j} \right)$$

Implikationer för butiker

Implikationerna som bör tas i åtanke vid utvärdering av system-typ beror på situation. Är valsituationen i en butik präglad av högre lönekostnader kommer till exempel systemen med högre självscanningskoefficient ha större bidrag till lönsamheten. Lika så kommer kapacitetskillnaderna mellan gamla/alternativa systemen och nya systemen vara starkt påverkande på lönsamheten av investeringen.

Vidare visar vårt resultat på att övriga driftkostnader, samt investering, har relativt låg implikation på vad som blir lönsamheten av investeringen. Vid investering är det därför framförallt viktigast för butiken att förstå innebörden av kapacitetskoefficienten och självscanningskoefficienten, framför relativa kostnader.

Implikationer för tillverkare

Implikationer för tillverkare av kassasystem är högst relevant, men också mycket likt de för butiker. I och med att lönsamheten av systemen framförallt uppstår genom ökad kapacitet, och möjlighet att hantera flera enheter samtidigt, är detta viktiga aspekter att ha i åtanke vid utveckling av systemen. Ett systems effektivitet och lönsamhet kommer därmed framförallt att öka med ökad relativ kapacitet och hanteringsförmåga.

8 Motgångar och förbättringspotential

Under tiden då uppsatsen skapades har vi som författare fått nya insikter angående potentiella problem som kan uppstå. I vårt fall har det största problemet varit att få tillgång till de väsentliga data som behövdes för att utvärdera samt besvara frågeställningen. Då studien bygger på en induktiv ansats, finns det alltid utrymme för mer data, något som emellanåt har varit svårt att få tillgång till. Vi menar att ett specifikt fenomen som studeras alltid berörs av oändligt antal sanningar och fakta. Ett exempel skulle kunna vara att vi endast har kunnat genomföra studien med data från ett typ-system.

Utöver att mer sanningsenlig data, kopplade till kassasystemen, skulle kunna förbättra de slutliga resultaten, så skulle det också vara av intresse att få tillgång till data kopplade till snarlika fenomen inom samma butikskedja (fler butiker). Detta då man kan få en bredare insikt om kassasystemen skiljer sig beroende på omgivning. Det skulle också vara av vinning att få data angående systemens användning i andra branscher. Detta då man undersöka om det finns betydande skillnader mellan användandet och lönsamheten beroende på vilka typer av produkter som säljs.

I enlighet med de resultat som genererades skulle det också vara av relevans att få en insikt i om den arbetsproduktivitet som uträknades faktiskt är möjlig att skapa i praktiken. Detta skulle man kunna undersöka genom att intervjua anställda som arbetar med dessa system idag och titta på butikens lönsamhet före och efter anammandet av systemen.

Vidare vill vi peka på att användandet av försäljning/omsättning som kapacitetsvariabel är lång ifrån idealiskt, på grund av dess påverkan av efterfrågan. Ett bättre sätt att mäta kapaciteten skulle vara fördelaktigt för att öka giltigheten i resultatet.

9 Förslag till fortsatta studier

Ett förslag till fortsatta studier är att ta del av denna studie och göra en linkande analys inom en annan bransch. Vidare skulle man kunna undersöka kassasystem inom samma bransch men fokusera på alternativa typer av maskiner. Ett exempel på detta

skulle kunna vara att analysera om kostnadsstrukturen vid implementering och användning av handhållna självscanningsmaskiner.

Vidare skulle det vara intressant att utveckla den studie som vi har skapa genom att addera nya dimensioner och sanningar till det slutgiltiga resultatet. Ett sätt att öka teoriernas relevans är att inkludera mätningar av stöldrisk beroende på system.

Utöver detta skulle man också kunna undersöka mjukare variabler kopplat till de olika betalningssystemen så som kundens och anställdas attityder och känslor.

Ett annat ämne som skulle vara intressant att belysa är kassasystemens påverkan på köbildning i butik, samt situationer där kunderna föredrar användandet av ett specifikt betalningssystem.

10 Slutord

Vi är stolta över att se vårt resultat som ett först steg i en djupare förståelse över konsekvenserna och potentialen av nya kassa-system och hoppas på att utvecklingen kan tas vidare framöver. Vi hoppas och tror att våra slutsatser och resultat kommer vara av förfogande och användas brett för investeringsberäkningar av, och utvecklingen utav, framtida kassasystem.

11 Källförteckning

11.1 Litterära källor

Achabal, D., Heineke, J., McIntyre, S. (1984): *Journal of Retailing: Issues and Perspectives on Retail Productivity* . Hämtad 2013-05-01

Bergknut, P., Elmgren-Warberg, J., Hentzel, M. (1993): *Investerings i teori och praktik* . 5:e uppl. Lund: Studentlitteratur AB. ISBN: 91-44-40475-1. 322 s.

Burt, D., Boyett, J. (1986): *Journal of Marketing Research: Reduction in Selling Price After the Introduction of Competition*. Hämtad 01-05-2013

Day, G., Wensley, R. (1988): *Journal of Marketing: Assessing advantage: a framework for diagnosing competitive superiority* . Hämtad 2013-05-01

Hernant, M., Boström, M. (2011): *Lönsamhet i Butik*. 1:2:e uppl. Malmö: Liber AB. ISBN: 978-91-47-09498-1. 426 s.

Jacobsen, D. (2002): *Vad, hur och varför?*. 1:13:e uppl. Lund: Studentlitteratur AB. ISBN: 978-91-44-04096-7. 503 s.

Jacobsen, D., Thorsvik, J. (2008): *Hur moderna organisationer fungerar*. 3:e uppl. Lund: Studentlitteratur . ISBN: 9144047800. 575 s

Michman, R., Edward, . (1988): *The food industry wars: marketing triumphs and blunders: FOOD MARKETING AND DISTRIBUTION*. 1:a uppl. Westport, CT, USA: Greenwood Press. ISBN: 9781567201116. 1-2 s.

Olsson, U. (2005): *Kalkylering för produkter och investeringar* . 3:7:e uppl. Studentlitteratur AB: Lund. ISBN: 978-91-44-02249-9. 268 s.

Stoelhorst, J., Raaij, E. (2004): *Journal of Business Research: On explaining performance differentials Marketing and the managerial theory of the firm*. Hämtad 2013-05-01

11.2 Elektroniska källor

Fyra av tio scannar själva. (2009-10-07). Hämtad: 2013-05-01 från:
http://www.gp.se/konsument/granskningar/1.219734-fyra-av-tio-scannar-sjalva?articleRenderMode=extra_comment

Inkomst målet. (2012-04-11). Hämtad: 2013-05-01 från:

<http://www.riksbank.se/sv/Penningpolitik/Inflation/Inflationsmalet/>