



INTERNATIONELLA HANDELSHÖGSKOLAN  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# Mikrobetalningar på Internet

Kriterier för mikrobetalningssystem

Filosofie magisteruppsats inom Informatik

Författare: Per Bylund  
Henrik Rydén

Handledare: Carita Åbom

Jönköping, juni 1999



JÖNKÖPING INTERNATIONAL BUSINESS SCHOOL  
Jönköping University

# **Micro Payments on the Internet**

Criteria for Micro Payment Systems

Master's Thesis in Informatics

Authors: Per Bylund  
Henrik Rydén

Tutor: Carita Åbom

Jönköping, June 1999

# Magisteruppsats inom Informatik

<b>Titel:</b>	<b>Mikrobetalningar på Internet: Kriterier för mikrobetalningssystem</b>
<b>Författare:</b>	<b>Per Bylund Henrik Rydén</b>
<b>Handledare:</b>	<b>Carita Åbom</b>
<b>Datum:</b>	<b>1999-06-09</b>
<b>Ämnesord</b>	<b>Elektronisk handel, mikrobetalningar, elektroniska pengar</b>

---

## Sammanfattning

Handeln på Internet befinner sig idag i ett inledningsskede. Inom ett par år beräknas den bli mycket stor. Författare på området talar om att år 2002 kan internethandeln komma att omsätta mellan 100 och 1.500 miljarder dollar. För att denna utveckling ska bli möjlig krävs att det finns betalningssätt som stödjer transaktioner på Internet.

Dagens infrastruktur för traditionella betalningssätt, t ex kreditkort, kan även användas för större betalningar på Internet. För mindre betalningar finns dock ännu inga fungerande system. Detta gör att företag som lyckas ta fram ett fungerande system för sådana betalningar kan öppna nya och hittills outnyttjade marknader.

För att få fram ett bra mikrobetalningssystem krävs, att man redan i förväg har satt upp kriterier för ett sådant. Vi har inte funnit några kriterier specifika för mikrobetalningssystem. Detta trots att sådana betalningar på ett antal punkter skiljer sig ifrån större betalningar och marknaden för mikrobetalningar enligt många experter kommer att bli enorm. Att identifiera kriterier är det första steget i utvecklingsarbetet av ett nytt mikrobetalningssystem.

Syftet med denna rapport är att identifiera och fastställa krav på mikrobetalningssystem för användning över Internet.

För att ta fram dessa krav har vi genomfört en undersökning på fyra av Sveriges största tidningsföretag. Där har vi intervjuat ansvariga för affärsutvecklingen av företagens webbsidor. Intervjuerna har sedan legat till grund för att kunna identifiera krav på ett mikrobetalningssystem.

Vi har i denna undersökning kommit fram till att mikrobetalningar är ett slags digitala småpengar och kan jämföras med kontanter som betalningsform. Kraven är så gott som desamma vad gäller lätthet att behandla data, lätt att använda och anonymitet. Dock kan säkerhetsnivån i ett mikrobetalningssystem vara lägre än för kontanta betalningar till förmån för högre snabbhet och enkelhet i transaktionen.

## **Master's Thesis in Informatics**

**Title:** Micro Payments on the Internet: Criteria for Micro Payment Systems  
**Authors:** Per Bylund  
Henrik Rydén  
**Tutor:** Carita Åbom  
**Date:** 1999-06-09  
**Subject terms:** Electronic commerce, micro payments, electronic payment

---

### **Abstract**

Internet commerce is in an initial state. Within a few years from now it will become very big. Authors within Internet commerce literature predicts Internet commerce in year 2002 to turn over between \$100 and \$1,500 billion. To enable this progress there has to be ways of payment supporting transactions via the Internet.

Present payment infrastructure, e.g. credit cards, can also be used for larger payments via the Internet. For smaller payments however, there is no sufficient system. This creates an opportunity for companies developing sufficient micro payment systems to open new and not yet explored markets.

In order to develop a sufficient system for micro payments criteria have to be set beforehand. We have not been able to identify specific criteria for micro payment systems, even though this kind of payments according to experts will expand greatly. Identifying criteria must be the first step in developing a new micro payment system.

The purpose of this thesis is to identify and determine these criteria for micro payment systems used on the Internet.

We have carried out an investigation at four of Sweden's largest newspaper companies to be able to identify these criteria. People responsible for developing new business opportunities on the Internet have been interviewed. These interviews have been the foundation, from which we have identified criteria for micro payment systems.

We have concluded that micro payments are almost identical to digital change, and quite up to the standard of cash as a means of payment. The criteria concerning ease of processing, ease of use and anonymity are almost the same for cash and micro payments. However, the level of security may be lower in favour of transaction speed and simplicity.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Problemdiskussion</b>	<b>3</b>
2.1	Bakgrund	3
2.2	Varför digitala betalningar	3
2.3	Alternativ till internetbaserade digitala betalningar	4
2.4	Rapportens fokus	4
2.5	Syfte	6
2.6	Disposition	6
<b>3</b>	<b>Metod</b>	<b>8</b>
3.1	Kunskapsanalys	8
3.1.1	Kunskapsintressenter	8
3.1.2	Kunskapskaraktärisering	8
3.2	Design av genomförande	9
3.2.1	Datainsamling	10
3.2.2	Undersökningens uppläggning	12
3.3	Metodkritik	12
3.3.1	Tillämplighet	13
3.3.2	Överensstämmelse - rimlighet	13
3.3.3	Pålitlighet - trovärdighet	13
3.3.4	Noggrannhet – samvetsgrannhet och ärlighet	14
<b>4</b>	<b>Internethandel och digitala betalningssystem</b>	<b>15</b>
4.1	Elektronisk handel och internethandel	15
4.1.1	Fördelar med handel över Internet	15
4.1.2	Produkter särskilt lämpliga för internethandel	16
4.1.3	Genombrottet för internethandel	17
4.2	Digitala betalningar	18
4.3	Mikrobetalningar	19
4.4	Digitala betalningssystem	20
4.4.1	Olika indelningar av digitala betalningssystem	20
4.4.2	Genomgång av digitala betalningssystem	22
4.4.3	Specifika mikrobetalningssystem	24
4.5	Kriterier för digitala betalningssystem	25
4.6	Det perfekta systemet	26
<b>5</b>	<b>Empiriska data</b>	<b>27</b>
5.1	Peter Brodén, International Data Group	27
5.2	Ted Nelson, Dagens Nyheter	29
5.3	Pernilla Petrelius, Svenska Dagbladet	30
5.4	Per Sundell, Aftonbladet	31
<b>6</b>	<b>Analys</b>	<b>34</b>
6.1	Lätt att behandla data	35
6.2	Lätt att använda	37
6.3	Anonymitet	38
6.4	Säkerhet	40

6.5	Acceptans för mikrobetalningssystem .....	41
6.6	Typ av betalningssystem .....	44
<b>7</b>	<b>Slutsatser .....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Avslutande diskussion.....</b>	<b>46</b>
8.1	Systemkonstruktörers kommentarer.....	46
8.2	Digitala betalningar och skatter .....	46
8.3	Symboliska valutor = debit/kreditsystem .....	47
8.4	Slutkommentarer.....	48
	<b>Referenslista.....</b>	<b>49</b>

## Figurer

Figur 2-1 Grafisk översikt över sambanden mellan rapportens huvudsakliga delar och hur de samspelar för att utmynna i slutsatser.....	7
Figur 3-1 Samspel förklaringskunskap–normativ kunskap.....	9
Figur 3-1 Logiska nivåer i en rapport (Lekvall & Wahlbin, 1993:254).....	9
Figur 4-1 Viktigaste orsakerna till internethandelns begränsade storlek enligt Pålsson (1998b).....	18
Figur 4-1 Intervall för olika typer av betalningar över Internet enligt Digital (Jones, 1996).....	19
Figur 4-1 Översikt över digitala betalningssystem.....	21
Figur 6-1 Jämförelse: lätt att behandla data.....	36
Figur 6-1 Jämförelse: lätt att använda.....	38
Figur 6-1 Jämförelse: anonymitet.....	39
Figur 6-1 Jämförelse: säkerhet.....	41
Figur 6-1 Betydelsen av kriterier gällande mikrobetalningssystem för köpare respektive säljare.....	42
Figur 6-2 Utveckling för mikrobetalningar.....	43
Figur 6-1 Olika systemtyper för mikrobetalningar i ett tidsperspektiv.....	44
Figur 7-1 Jämförelse mellan mikrobetalningar och kontanter (en hög nivå av respektive kriterium om avståndet från origo är långt).....	45

## Tabeller

Tabell 2-1 Beskrivning av rapportens delar.....	6
Tabell 4-1 Fördelar respektive nackdelar med mikrobetalningar (Machlis, 1998:39).....	20
Tabell 4-1 Jämförelse av olika digitala betalningssystem.....	24
Tabell 4-1 Likheter i krav på digitala betalningssystem (Wayner, 1996; Bailey & McKnight, 1997; Axling, 1996).....	25

## Bilagor

Bilaga 1: Intervjuguide.....	53
------------------------------	----

# 1 Inledning

*I det här kapitlet diskuterar vi varför vi valde det ämne som behandlas i denna rapport. Vi går igenom vårt grundläggande intresse och områdets aktualitet.*

Internet har länge fungerat som en kontaktlänk mellan akademiker, men har på senare tid gått över till att även agera ett ”skyltfönster” för företag och institutioner, där de kan visa upp och marknadsföra sina produkter och tjänster. Användningen av Internet, framför allt *World Wide Web* (WWW), har ökat explosionsartat de senaste åren, vilket har lett till att nya användningsområden skymtas. Internet har kommit att bli en marknadsplats, där dagligen många tusen affärstransaktioner genomförs.

Många författare, bl a Pålsson (1998a), tror att omsättningen på denna marknadsplats kan komma att växa mycket snabbt. Han talar om att affärstransaktioner över Internet år 2002 kan komma att omsätta mellan 100.000.000.000 (100 miljarder) och 1.500.000.000.000 (1,5 biljoner) dollar, där det senare skulle motsvara tre procent av världens totala BNP. För att klara denna utveckling krävs dock att en infrastruktur byggs upp som möjliggör hantering av denna sorts transaktioner. Denna struktur måste stödja att köparen ska kunna söka, hitta, beställa och betala produkter och tjänster. Det finns idag stöd för de tre första funktionerna, men det som, bl a enligt Pålsson (1998a), håller tillbaka utvecklingen är avsaknaden av stöd för enkla och säkra betalningar.

De företag som idag säljer produkter över Internet väljer ofta att inte låta köparna betala direkt över Internet, utan använder sig istället av bland annat fakturor (t ex [www.boxman.se](http://www.boxman.se)), kreditkort (t ex [www.amazon.com](http://www.amazon.com)) eller diverse kontolösningar (t ex [www.medicarkivet.se](http://www.medicarkivet.se), som använder sig av förbetalda abonnemang).

Vi instämmer med Pålsson (1998a) med flera som anser att marknaden för digitala betalningssystem kommer att vara enorm, när det utvecklas enkla och säkra standarder för betalningar över Internet. Det finns idag ett flertal systemlösningar, men inga som erbjuder en helhetslösning på alla de problem som finns. De flesta betalningssystem som finns idag har brister vad gäller framför allt betalningar av mindre belopp, s k mikrobetalningar (ibid).

Vid användning av kreditkorts- eller faktureringslösningar är betalningar på några få kronor inte ekonomiskt försvarbara, då transaktionskostnaden ofta överstiger betalningsbeloppet (Johansson & Nelson, 1999). Förbetalda abonnemang kräver, att köparen redan tidigare har registrerat sig hos säljaren och i förväg betalt en klumpsumma (Axling, 1996).

Fungerande mikrobetalningssystem skulle möjliggöra handel med enstaka tjänster, en marknad som idag är näst intill obefintlig. Det kan handla om lösnummerförsäljning av digitala tidningar eller försäljning av grafik. Enligt Machlis (1998) kommer mikrobetalningar år 2002 stå för 12% av den totala omsättningen på Internet i USA. Om detta jämförs med uppskattningarna för den totala internethandeln över hela världen som Pålsson (1998a) talar om på 100-1.500 miljarder dollar, inser man den otroliga utveckling dessa typer av betalningar kan komma att få.

Vi har båda stort intresse för Internet och dess användningsområden. Ett fungerande mikrobetalningssystem skulle förmodligen revolutionera det sätt på vilket vi gör affärer över Internet idag. Det skulle också kunna vara ett led i utvecklingen mot vad Microsofts grundare, visionär och störste ägare Bill Gates (1995) kallar ”den digitala motorvägen”. Vi tror att kvaliteten på information som publiceras på Internet kan komma att bli bättre då före-



## Inledning

tag har möjlighet att ta betalt för den, och därigenom tjänar pengar på att publicera information med hög kvalitet.

För att få fram ett bra mikrobetalningssystem krävs, att man redan i förväg har satt upp kriterier för ett sådant. Trots att vi har gjort omfattande litteraturstudier av betalningssystem och mikrobetalningar har vi inte lyckats hitta några uppsatta kriterier specifikt för mikrobetalningssystem. Detta trots att sådana betalningar på ett antal punkter skiljer sig ifrån större betalningar och marknaden för mikrobetalningar enligt många experter är enorm. Det är detta första steg i utvecklingsarbetet av ett nytt mikrobetalningssystem vi syftar till att göra med denna rapport.

## 2 Problemdiskussion

*I det här kapitlet diskuteras rapportens problemområde och diverse frågeställningar. Detta för att sedan avgränsa problemområdet för att utmynna i rapportens syfte.*

### 2.1 Bakgrund

Idag är en stor del av den information och de tjänster som företag erbjuder över Internet gratis. Det gäller bland annat t ex dagstidningar som t o m erbjuder hela innehållet i den tryckta upplagan gratis på sina webbsidor. Detsamma gäller också annat material på Internet, som t ex rapporter, spel, grafik etc. (Pålsson, 1998a)

En anledning till att företag erbjuder allt detta gratis är enligt Pålsson (1998a) att det inte finns några etablerade system för att göra betalningar över Internet. En annan anledning enligt Pålsson kan vara den internethysteri som har rått de senaste åren. Denna har fått många företag och organisationer att tycka att det är viktigare att finnas på Internet än att tjäna pengar på sin webbsatsning. Detta för att inte missa de möjligheter som Internet eventuellt kan föra med sig och därigenom hamna efter sina konkurrenter. (ibid)

Material på Internet kommer dock inte alltid att vara gratis i samma utsträckning som idag. Till exempel en artikel kan komma att kosta 25 cent att ladda hem och det kan kosta 10 cent att delta i ett spel som spelas över Internet (ibid). Gates (1995) beskriver helt nya sätt att t ex köpa musik eller filmer i framtiden. Han menar att i stället för att köpa en hel CD-skiva i skivaffären, kommer köparen att kunna välja att över Internet lyssna på skivan en gång. Detta skulle då endast kosta ungefär 1/25-del av vad skivan skulle kosta i skivaffären. Köparen kan också välja att lyssna på bara en låt för 1/300-del av priset. En betalning kan då bli ca 50 öre (150 kr/300).

För att klara av denna utveckling krävs dock att det finns system för att klara av sådana små betalningar – så kallade mikrobetalningar (se vidare avsnitt 4.3). Dessa betalningar kan vara 1 öre stora eller till och med ännu mindre. Dagens betalningssystem över Internet är ofta baserade på betalningar med kreditkort. Mikrobetalningar är dock för små för kreditkortsbetalningar, då administrationskostnaden för denna typ av betalningar ofta kan bli större än själva betalningen. Kraven på mikrobetalningssystem skiljer sig därför från krav på andra typer av betalningssystem.

### 2.2 Varför digitala betalningar

O'Mahony m fl (1997) anser att användningen av digitala betalningar (se vidare 4.2) har möjliggjorts av den snabbt växande internetmarknaden.

De flesta (bl a Gates, 1995; O'Mahony m fl, 1997; Pålsson, 1998a) är överens om att digitala betalningar redan är, men framför allt kommer att bli, viktiga. Digitala betalningar kommer troligen också att vara det vanligaste sättet att betala för köp som görs över Internet. Anmärkningsvärt är dock att många förespråkar digitala betalningar utan att påvisa direkta fördelar med dess användning.

Fredholm (1997) utgör ett undantag och pekar på fyra huvudsakliga fördelar med digitala betalningar. För det första möjliggörs en rationalisering av manuella rutiner, vilket sänker kostnaderna. Vidare kan de leda till kortare ledtider för betalningarna, vilket kan leda till räntevinster. Resurser kan också utnyttjas i ett högre tempo i och med att information om

betalningarna omedelbart blir känd för säljaren. Slutligen kan likviditetsplaneringen bli effektivare eftersom säljaren tidigare känner till kommande betalningsströmmar.

Pålsson (1998a) anser att avsaknaden av digitala betalningar är den största anledningen till att internethandeln inte blivit större än den är idag. Han anser att först när en accepterad standard för digitala betalningar har etablerats, kommer internethandeln att få sitt verkliga genombrott.

### 2.3 Alternativ till internetbaserade digitala betalningar

Även om själva köpet äger rum på Internet behöver dock inte betalningen ske direkt över Internet. Många företag håller idag på att testa alternativa metoder för att kunna klara av betalningar och mikrobetalningar för köp som bl a görs på Internet. Ett exempel på ett alternativt betalningssätt är att administrera betalningen med hjälp av mobiltelefoner. (Lundqvist, 1999; Rittsel, 1999)

Gates (1995) och Lotsson (1999) visar på hur betalningar både på och utanför Internet kan göras med hjälp av en plånboksdator eller ett smartcard. Denna plånboksdator skulle kunna fungera som nyckel, ID-kort, digitalt betalningsmedel, kreditkort, adresskalender, karta, kompass och mycket annat. En enklare form av denna plånboksdator som endast klarar av digitala betalningar skulle kunna finnas i ett smartcard liknande Cash-kort som används idag.

Dessa alternativa betalningssätt anser vi skulle kunna fungera även för betalningar över Internet. Vi kommer dock inte att ta upp dessa i denna rapport, men de krav på mikrobetalningssystem denna rapport resulterar i kommer till stor del även att gälla för dessa typer av betalningssätt.

### 2.4 Rapportens fokus

Det finns flera olika aspekter som man kan fokusera på vid en undersökning inom digitala betalningar.

Vi anser att det är viktigt att skilja på de tre huvudsakliga intressenter som finns för ett digitalt betalningssystem. *Systemkonstruktörer*, d v s företag eller systemutvecklare som bygger och/eller säljer betalningssystem, är en. Köpare av systemen, d v s företag som säljer produkter och använder system för digitala betalningar, är en annan. De senare kallar vi i denna rapport för *säljare*. Slutligen finns också slutkunden, d v s personer eller företag som köper produkter från säljaren, i denna rapport kallad *köpare*.

Det kan diskuteras huruvida undersökningen skall omfatta köparen, säljaren eller systemkonstruktören, kombinationer av dessa eller samtliga. Vi har i denna rapport valt att lägga fokus på säljare av tjänster och produkter. Detta för att vi anser att säljaren av varor är spindeln i nätet innan en betalningslösning kan bli allmänt accepterat och ett betalningssystem kan slå igenom. Slutanvändarna, d v s köpare av varor och tjänster som bjuds ut över Internet, ställer visserligen krav på de system som används, men innan de har möjlighet att påverka måste tjänsten vara tillgänglig. Om försäljning av varor och tjänster över Internet inte existerar, d v s om inte säljare påbörjat försäljning, kan slutanvändarna inte jämföra med något och heller inte ställa krav.

Vidare tror vi att systemkonstruktörerna måste rätta sig efter säljarens krav. Om säljaren inte anser att ett system uppfyller de krav denne har kommer systemet heller inte att an-

vändas. Vi anser därför det vara viktigt att undersöka just säljaren av varor och tjänster och dennes krav på system. Innan ett betalningssystem kan slå igenom måste säljarna blickas av systemkonstruktörerna med tillräckligt bra system. Samtidigt måste säljarna använda sig av dessa system innan en marknad kan skapas.

Ännu en begränsning i undersökningen har gjorts vad gäller förhållandet säljare-köpare. Den största delen av elektronisk handel sker mellan företag. Denna s k *business-to-business*-handel sker emellertid främst genom användandet av EDI (Electronic Data/Document Interchange) och andra digitala strukturer. Idag används Internet allt mer men ännu inte i stor utsträckning för betalningar. Business-to-business-handeln består ofta av ett fåtal beställningar/order som omfattar stora antal artiklar och stora summor. (Fredholm, 1997; Toppedarforum, 1998)

Handel mellan företag och privatpersoner, den s k *business-to-consumer*-handeln, omfattar ofta mindre köpsummor och färre artiklar. Denna handel är ännu starkt begränsad över Internet, men kommer enligt många bedömare att öka mycket starkt. Vi har valt att inrikta oss på *business-to-consumer*-handeln, eftersom denna har en stor potential inför framtiden. Den enorma ökning som väntas i och med ett framtida genombrott framför allt över Internet gör att området är mycket intressant. (Fredholm, 1997; O'Mahony, 1997; Pålsson, 1998a)

Internet består av fler delar än bara World Wide Web (WWW): e-post, ftp, usenet etc (Bekman, 1997). Vi, liksom många andra (bl a Pålsson, 1998a), tror att den största konsumenthandeln emellertid kommer att äga rum på den grafiska WWW-delen av Internet.

Vidare anser många författare att just området mikrobetalningar, som idag endast står för en mycket marginell del av internethandeln på WWW, i framtiden kommer att stå för en betydande del av de betalningar som görs över Internet (se t ex Machlis, 1998). Innan denna ökning kan ske måste dock en betalningslösning bli allmänt accepterad så ett betalningssystem kan slå igenom (Pålsson, 1998a). Det är därför intressant att fokusera på just mikrobetalningar och krav som ställs på system för sådana, då detta är ett relativt nytt och outforskat ämne.

En av de branscher som vi ser kan ha stor nytta av att använda sig av mikrobetalningar är tidningsföretag. Internet och WWW ger dem möjlighet att sälja enstaka artiklar i digital form. En sådan artikel skulle kanske komma att kosta mindre än en krona. Därför behöver tidningsföretagen ett mikrobetalningssystem för att kunna göra sin försäljning av enstaka artiklar tekniskt och ekonomiskt möjlig.

Det är emellertid inte endast tidningar som tillhandahåller digitala produkter, d v s som produceras, hanteras, överförs samt konsumeras digitalt/elektroniskt (Gustavsson, 1996), på Internet. Musik, datorprogram, bilder etc är också produkter med stor potential för att säljas i digital form direkt över Internet (Gates, 1995; Pålsson, 1998a). Vi tror att betalningssystemen kommer att se likadana ut oberoende av vilken produkt som säljs. Vi har därför fokuserat på en bransch, nämligen tidningsbranschen. Detta för att vi anser att svenska tidningar ligger långt framme i användningen av Internet för publicering av information. Idag kan köparna ta del av tjänsterna på Internet gratis, medan den tryckta tidningen kostar pengar. Nästa steg i utvecklingen för de digitala tidningarna är troligen att ta betalt för tjänsterna.

## 2.5 Syfte

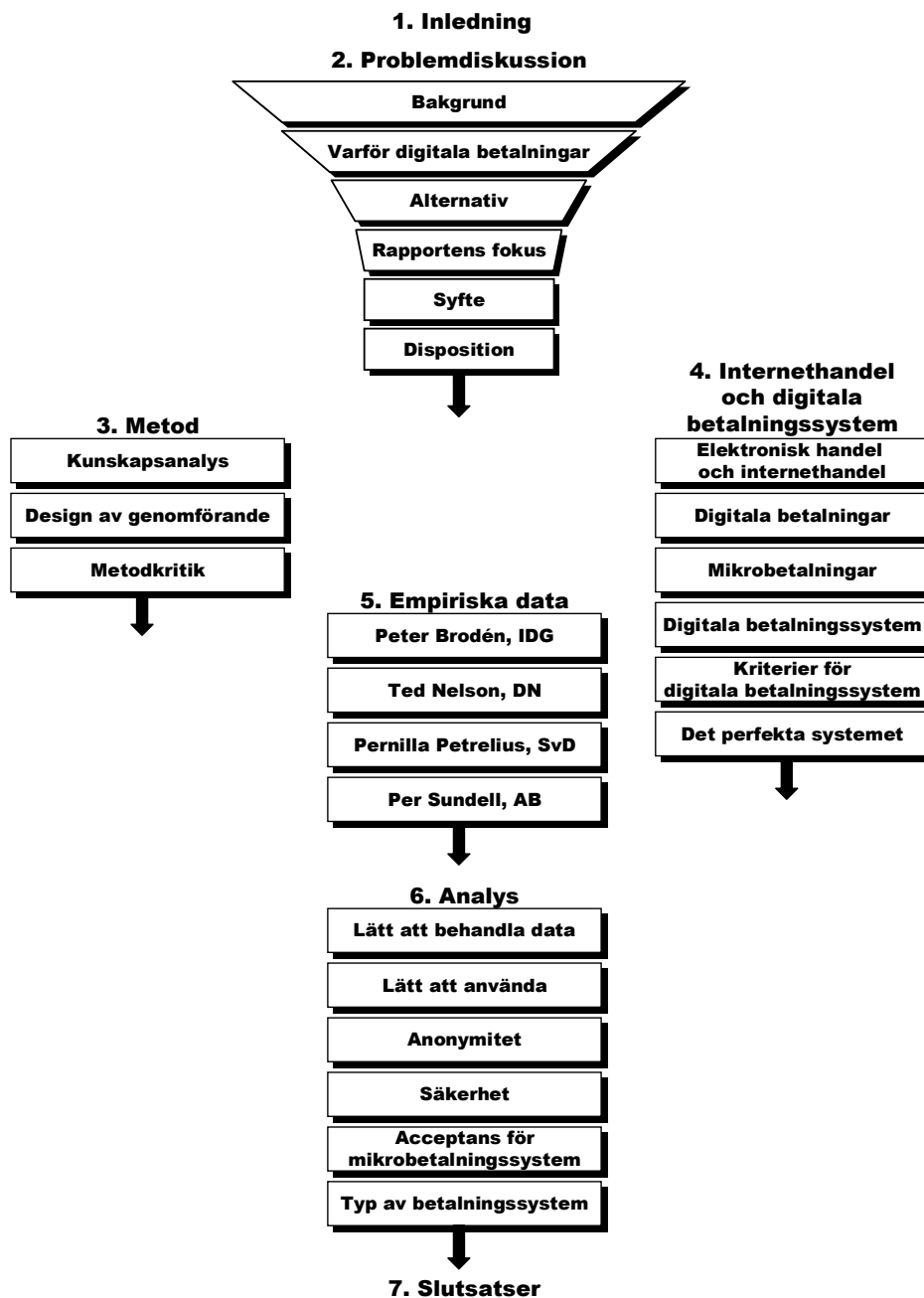
Syftet med denna rapport är att identifiera och fastställa krav på mikrobetalningssystem för användning över Internet.

## 2.6 Disposition

Nedan presenterar vi rapportens disposition, med en kort beskrivning av innehållet i de följande kapitlen. I Figur 2-1 visar vi sedan grafiskt sambanden mellan de huvudsakliga delarna i rapporten och hur de samspelar för att utmytna i slutsatserna i kapitel 7.

Tabell 2-1 Beskrivning av rapportens delar

Kapitel	Beskrivning
3. <i>Metod</i>	beskriver angreppssätt och metod för studien och avslutas med ett avsnitt om metodkritik.
4. <i>Internethandel och digitala betalningssystem</i>	är rapportens referensram. Här presenteras fakta om digitala betalningar och digitala betalningssystem. De viktigaste delarna i detta kapitel är de som behandlar <i>mikrobetalningar</i> (4.3), <i>digitala betalningssystem</i> (4.4) och <i>kriterier för digitala betalningssystem</i> (4.5).
5. <i>Empiriska data</i>	presenterar resultatet av den empiriska studien.
6. <i>Analys</i>	innehåller en diskussion kring mikrobetalningssystem med kriterier för digitala betalningssystem som utgångspunkt. Vidare diskuteras frågor kring allmän acceptans för mikrobetalningssystem samt olika typer av mikrobetalningssystem.
7. <i>Slutsatser</i>	presenterar krav på ett mikrobetalningssystem med potential att bli generellt accepterat.
8. <i>Avslutande diskussion</i>	tar upp de tankar och idéer som vi fått under arbetet med rapporten, men som inte är relevanta för uppfyllandet av syftet i rapportens slutsatser.



Figur 2-1 Grafisk översikt över sambanden mellan rapportens huvudsakliga delar och hur de samspekar för att utmynna i slutsatser

### 3 Metod

*I detta kapitel beskrivs val av metod för undersökningen med problemdiskussionen i kapitel 2 som utgångspunkt. Vi har valt att dela upp metodkapitlet i två huvudsakliga delar efter Goldkuhl (1998) – kunskapsanalys, som fastställer vad vi önskar för resultat av kunskapsutvecklingen, och design av genomförande, som visar hur kunskapsutvecklingen i rapporten går till. Avslutningsvis diskuterar och kritiserar vi de val vi gjort, samt risker för eventuella brister och felaktigheter i undersökningens resultatet.*

#### 3.1 Kunskapsanalys

Syftet med den här rapporten är att identifiera de krav som kan ställas på mikrobetalningssystem ur användarens, främst säljarens, synvinkel. Vi har i undersökningen försökt att identifiera dessa krav, som genom att uppfyllas av ett visst mikrobetalningssystem kan göra detta allmänt accepterat och använt. För att ett mikrobetalningssystem skall bli generellt accepterat anser vi att användarnas krav måste uppfyllas och överskridas. Syftet med denna uppsats är således att fastställa hur ett mikrobetalningssystem bör konstrueras, vad det ska innehålla och vilka krav som måste uppfyllas för att systemet skall slå igenom.

##### 3.1.1 Kunskapsintressenter

Kunskapsintressenter är de människor och/eller organisationer rapporten vänder sig till, d v s rapportens målgrupp. Det är viktigt att innan undersökningen påbörjas identifiera målgruppen och dess förkunskaper, samt deras användning för kunskapen. (Wiedersheim-Paul & Eriksson, 1991)

Målet med vår kunskapsutveckling är att den kunskap som genereras skall vara till nytta för producenter av digitala betalningssystem som stödjer mikrobetalningar. De krav användarna har och som vi ämnar identifiera bör tas under övervägande vid utveckling av ny mjukvara. Vi hoppas att dessa skall vara så generellt hållna, men samtidigt så explicita, att de kan användas vid professionell utveckling av mikrobetalningssystem.

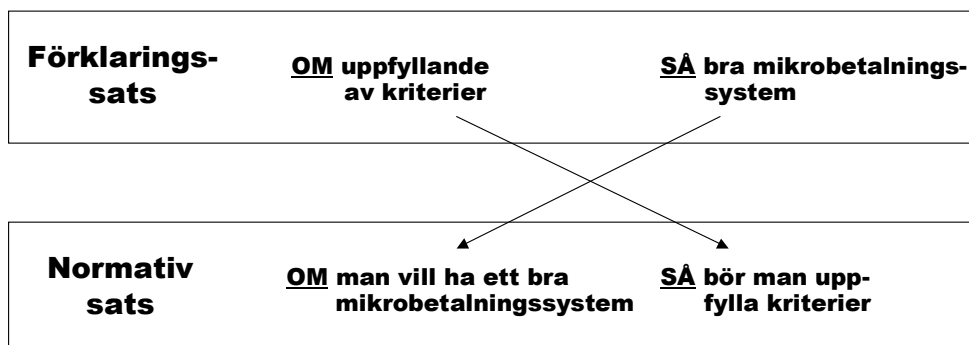
##### 3.1.2 Kunskapskaraktisering

Det är viktigt att bestämma vilken typ av kunskap som behöver utvecklas för att nå målet med rapporten, d v s uppfylla syftet. Kunskapskaraktiseringen kan ge vägledning att bedöma värdet av kunskapen som utvecklats, samtidigt som den ger stöd för valet av metod som används vid undersökningen (Goldkuhl, 1998). Goldkuhl (1998) delar in kunskap i en mängd olika kategorier, bland annat klassificerande, deskriptiv/egenskapsbestämmande och normativ. Den kunskap vi vill få fram i den här rapporten är framförallt av typen normativ kunskap (talar om hur man bör handla i olika situationer).

Denna kunskapskategori hjälper oss att välja de metoder vi ska använda för att samla in kunskapen. Vi har använt oss av litteraturstudier och kvalitativa studier, genom djupintervjuer. Med kvalitativa studier kan variabler upptäckas och definieras efter hand till skillnad från kvantitativa studier, där variablerna är definierade på förhand (Lundahl & Skärvad, 1992). Detta är en stor fördel för oss eftersom vi avser att identifiera variabler (krav på mikrobetalningssystem) som tidigare inte berörts i litteraturen.

Den kunskap vi genererat – normativ kunskap – talar om hur man bör handla i olika situationer, exempelvis genom olika modeller. Det är en vägledande kunskap, ofta innehållande regler, riktlinjer och råd, d v s metodkunskap. Denna sorts kunskap ger ofta referens till

värdekunskap, d v s de önskvärda värden som föreskrivna handlingar förväntas leda till. Normativ kunskap kan sägas vara inversen av en förklaringsats (se Figur 3-1), vilken beskriver varför något är på ett visst sätt. (Goldkuhl, 1998)

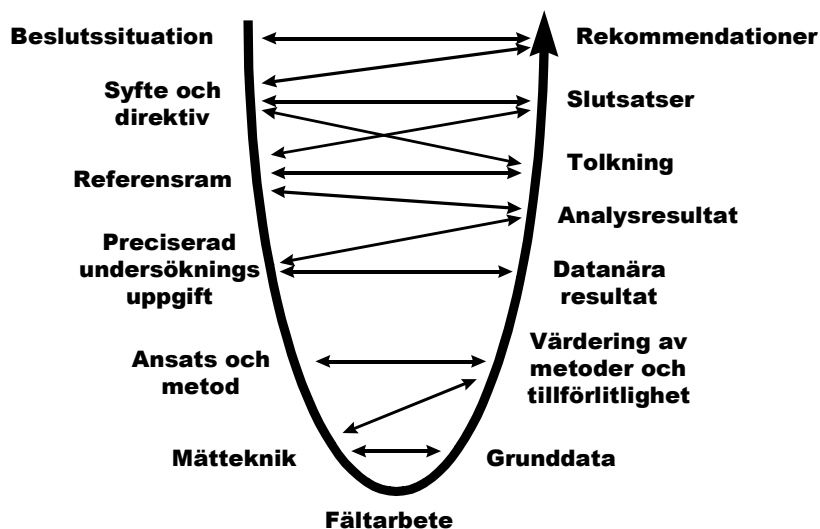


Figur 3-1 Samspel förklaringskunskap–normativ kunskap

Den kunskap vi genererat i den här rapporten är inverterad förklaringskunskap, eftersom vi identifierat kritiska egenskaper för bra och konkurrenskraftiga mikrobetalningssystem. Denna kunskap/dessa egenskaper kommer att presenteras i slutet av rapporten i form av normativ kunskap, d v s en sorts mall för ett bra mikrobetalningssystem.

### 3.2 Design av genomförande

Lekvall och Wahlbin (1993) beskriver i Figur 3-2 nedan olika nivåer från beslutssituation (val av problemområde) till rekommendationer (slutsatser) i arbetet med en rapport. Nivåerna skall i en välskriven rapport kunna förmedla relationerna mellan dessa nivåer på ett tydligt sätt.



Figur 3-2 Logiska nivåer i en rapport (Lekvall & Wahlbin, 1993:254)



### 3.2.1 Datainsamling

För att få grundläggande kunskap om problemområdet, d v s elektronisk handel i allmänhet och sådan handel över Internet i synnerhet, har vi samlat in olika data, för vilka en redogörelse återfinns i kapitel 4 och 5. Vid datainsamlingen har vi använt oss av olika tekniker, vilka har valts för att erhålla den kunskap som är nödvändig för att lösa uppgiften (uppfylla syftet). Nedan följer en beskrivning av varje vald teknik och hur vi har använt oss av den.

#### 3.2.1.1 Tryckt information

Grundläggande i datainsamlingen har varit litteraturstudier. Noggranna litteraturstudier var nödvändiga eftersom elektronisk handel och framför allt mikrobetalningar är nya begrepp och i viss mån oklart definierade. Vi har lagt ner mycket tid på att försöka definiera och förklara dessa båda begrepp utifrån den litteratur som finns att tillgå. Eftersom området är nytt har vi stött på ett antal olika definitioner av samma begrepp – det verkar som att en generell och allmänt vedertagen betydelse av dessa begrepp inte existerar. Samtidigt finns det mycket begränsad tillgång till aktuell litteratur, eftersom utvecklingen går mycket snabbt på detta område.

Vi har också lagt ner stor möda på att beskriva kriterier för digitala betalningssystem i allmänhet. Detta för att vi skulle kunna använda dessa som en grund för undersökningen, där vi identifierat krav på mikrobetalningssystem. Vi har även studerat ett flertal olika digitala betalningssystem som är i bruk idag – både generella betalningssystem och specifika för mikrobetalningar. Då de allra flesta av dessa system endast används i mindre skala eller befinner sig på teststadiet, har vi inte kunnat undersöka dem själva, utan varit tvungna att lita till tryckt information. Det finns mycket utförlig information om systemen samt jämförelser mellan dessa att tillgå. Detta har gjort att vi inte behövt testa systemen själva, utan kunnat förlita oss på redan genomförda tester presenterade i rapporter och annan litteratur. Genom studierna av dessa källor har vi ökat vår förståelse för hur sådana system fungerar idag och deras vanligaste och mest påtagliga brister.

Litteraturstudierna har först behandlat elektronisk handel och internethandel, digitala betalningar och mikrobetalningar i nämnd ordning. Därefter har vi undersökt kriterier för digitala betalningssystem. Det mesta av den tryckta informationen har hämtats från Internationella Handelshögskolans bibliotek.

#### 3.2.1.2 Digital information/Internet

En annan källa till information har varit Internet där det finns mer aktuell information, eftersom det är mycket enkelt att publicera information där. Internet kan ses som ett enormt bibliotek – det mesta finns där, och informationen är lätt tillgänglig. Däremot kan det vara svårt att hitta eller tillgodogöra sig den information som finns där. Svårigheter föreligger också vid att avgöra informationens objektivitet och tillförlitlighet. Texter på Internet är heller inte alltid bekräftade. (Furey m fl, 1996)

För att minimera eventuella brister i informationens validitet har vi sökt av varandra oberoende källor för att därigenom bekräfta informationens korrekthet. Vi har dessutom i den mån det varit möjligt begränsat oss till tillförlitliga källor som universitetsuppsatser och forskningsrapporter samt artiklar ur kända tidskrifter.

### 3.2.1.3 Fallstudier

Fallstudier innebär att studera fenomen där de normalt påträffas för att få en verklighetsanknytning till eller bekräftelse om aktuellt forskningsområde (Goldkuhl, 1998). Vi har valt att arbeta med fallstudier därför att vi velat göra en djupstudie och genom denna identifiera krav på bra och fungerande mikrobetalningssystem. Vi har genomfört muntliga intervjuer med strategiskt utvalda anställda på företag vi identifierar som potentiella köpare av mikrobetalningssystem.

Anledningen till att vi valt att genomföra intervjuer är att vi anser området vara för komplext för att en kvantitativ studie skall vara tillräckligt givande. Dessutom ansåg vi att vi i undersökningen skulle komma att behöva ta del av djupgående information, vilken inte kan inhämtas med exempelvis enkäter. Att föra en diskussion kring ämnet med respondenterna var av oerhörd vikt eftersom ämnet är nytt och vi därför inte i litteraturen kunnat identifiera exakta frågor att ställa under intervjuerna.

Enligt Svenning (1996) finns tre typer av intervjuer: strukturerade, ostrukturerade och semistrukturerade:

- *Strukturerade intervjuer* innebär att intervjuaren har färdigformulerade frågor med instruktioner om hur registrering av svar ska ske. Inga avvikelser från frågeformuläret medges
- Vid *ostrukturerade intervjuer* har man inte någon mall att följa. Intervjuaren för en dialog med den intervjuade. Intervjuaren har emellertid möjlighet att jobba efter en så kallad intervjuguide för att behålla en viss struktur på intervjun
- *Semistrukturerade intervjuer* är en blandning av de ovanstående och kombinerar därigenom fördelarna med de bägge typerna. Genom detta behåller man strukturen på intervjun och säkrar jämförbarheten mellan intervjuobjekten, samtidigt som utökad förståelse kan uppnås genom ytterligare diskussion. Dessutom finns möjlighet att gå mer på djupet för att klargöra och följa upp respondentens svar.

Vi valde att använda oss av en semistrukturerad ansats. Detta eftersom vi ville få fram kvalitativ och trovärdig information, vilket är mycket viktigt då vi avsåg att från företagens krav och preferenser identifiera krav på mikrobetalningssystem. Den semistrukturerade ansatsen ger också ett visst stöd genom färdigformulerade frågor, vilket gjort att vi lättare kunnat jämföra svaren från de olika respondenterna. Endast genom en noggrann jämförelse kunde vi med säkerhet identifiera konkreta krav på mikrobetalningssystem. Vi kunde också följa upp svar för att få klarhet i eller bakgrundsfakta för resonemanget. Detta har gett en bredare bas för informationsinsamlingen.

### 3.2.1.4 Urval

För att kunna samla in relevanta data i den empiriska studien har vi sökt branscher som har potential för att använda mikrobetalningssystem. I den litteratur vi tillgodogjort oss nämns ofta tidningsbranschen som ett exempel på typ av produkter med stor potential för att säljas digitalt via exempelvis Internet (se 4.1.2).

De flesta stora tidningar i Sverige har väl utvecklade webbsajter med stor mängd information och snabb uppdatering av nyheter mm. Eftersom kostnaden för en enskild tidningsartikel inte är större än ett fåtal kronor ryms ofta sådana transaktioner inom ramen för mikrobetalningssystem. Vi har kontaktat de fyra största tidningarna i Sverige, nämligen Aftonbladet ([www.aftonbladet.se](http://www.aftonbladet.se)), Expressen ([www.expressen.se](http://www.expressen.se)), Dagens Nyheter ([www.dn.se](http://www.dn.se))

och Svenska Dagbladet ([www.svd.se](http://www.svd.se)), samt Sveriges största datortidningsförlag International Data Group (IDG) Sverige. Av dessa avböjde Expressen att ingå i undersökningen p g a tidsbrist.

På nämnda företag har vi intervjuat de personer som är ansvariga för eller arbetar med affärsutveckling av webbsidan och därigenom leder eller är mycket insatta i arbetet på respektive företag med att möjliggöra/öka försäljningen över Internet och WWW. Detta betyder att de är insatta i de system som används på företaget idag samt den strategi/de planer företagen har vad gäller internethandel. På Aftonbladet har vi talat med Per Sundell, på Dagens Nyheter Ted Nelson, på Svenska Dagbladet Pernilla Petrelius och på IDG Peter Brodén.

### **3.2.2 Undersökningens uppläggning**

Undersökningen har genomförts olika på de ovan nämnda tidningarna. På Svenska Dagbladet och IDG har respondenterna intervjuats på plats, medan intervjuerna med Dagens Nyheter Ted Nelson och Aftonbladets Per Sundell genomfördes över telefon. Vi har valt att göra undersökningen på det sätt som passar respondenterna bäst, för att därigenom underlätta undersökningens genomförande.

Vi har under intervjuerna fört en diskussion med respondenterna med en intervjuguide som grund (se bilaga 1). Denna har delats in i sex delar, först en inledande diskussion om den speciella situationen på varje bolag, deras nuvarande system samt framtida planer. Därefter har vi diskuterat digitala (mikro)betalningssystem i allmänhet efter de fyra grundläggande kriterier som beskrivs i avsnitt 4.5. Varje intervju avslutades med en diskussion kring digitala betalningar och betalningssystem i framtiden.

Efter det att informationen renskrivits har varje respondent getts möjlighet att korrigera och komplettera uppgifterna. Detta för att garantera pålitligheten i informationen.

Den verifierade informationen analyserades sedan för att utmytna i slutsatser (rapportens resultat). Därefter har vi låtit två från varandra oberoende systemkonstruktörer, Bo Axelson på iCash och Joakim Dahlström på LänsTeknikCentrum, kommentera analys och slutsatser med sina egna erfarenheter och utvecklingsprojektens kravspecifikationer som utgångspunkt. Detta för att ge en fingervisning om de slutsatser vi kommit fram till stämmer överens med systemkonstruktörernas egna krav, vilka skillnader som eventuellt föreligger samt vad dessa kan bero på.

### **3.3 Metodkritik**

Vid en kvalitativ studie är det viktigt att tänka på att det är forskaren som står i fokus och att tankar och idéer står i förgrunden snarare än själva materialet från studien. Det är viktigt att hålla sig kritisk och hela tiden ställa kritiska frågor eftersom det inte finns några yttre kriterier att bedöma från. (Patel & Tebelius, 1987)

Patel & Tebelius (1987) anser att det kritiska förhållningssättet till en kvalitativ studie kan delas upp i fyra delar/begrepp:

- Tillämplighet
- Överensstämmelse – rimlighet
- Pålitlighet – trovärdighet
- Noggrannhet – samvetsgrannhet och ärlighet.

### **3.3.1 Tillämplighet**

Tillämplighet handlar om ifall undersökningen verkligen är tillämplig på det valda problemområdet. De individer som väljs till att ingå i undersökningen ska ha något att tillföra och vara insatta i problemområdet för att på så sätt kunna ge mångsidig information om fenomenet. (ibid)

De personer som ingår i vår studie är alla väl insatta i problemområdet digitala betalningar, då de arbetar med respektive företags affärsutveckling på Internet. Dock saknar respondenterna i allmänhet praktisk erfarenhet av mikrobetalningar, vilket kan förklaras av att detta är ett nytt område. Avsaknaden av praktisk erfarenhet kan påverka tillförlitligheten i undersökningens resultat i negativ riktning. Emellertid har respondenterna erfarenhet av digitala betalningar över Internet och är väl medvetna om problematiken för mikrobetalningar, vilket gör att vi anser att de har tillräcklig kunskap för att göra undersökningens resultat tillförlitligt.

### **3.3.2 Överensstämmelse - rimlighet**

Detta begrepp inom metodkritik innebär att forskaren måste stämma av den insamlade informationen med den komplexa verklighet han/hon vill fånga. Det gäller att kunna visa graden av rimlighet i informationen och de tolkningar som gjorts samtidigt som det gäller att inte bli låst av ett perspektiv. Det är viktigt att hela tiden växla mellan olika perspektiv och tolkningar samt helhets- och delperspektiv (hermeneutik). (ibid)

Det är svårt att veta om den information vi samlat in stämmer helt med verkligheten. Med största sannolikhet föreligger vissa skillnader, vilka till viss del kan förklaras av att problemområdet är nytt och till stor del outforskat. Skillnaden mellan verkligheten och den information vi samlat in är dock mycket svår att identifiera.

Vår bedömning är dock att informationen vi fått fram i den empiriska studien är rimlig. Den stämmer till stor del överens med våra egna förväntningar och den information vi tillgodogjort oss i litteraturstudien. Vidare har de tolkningar vi gjort av informationen bekräffats genom att varje respondent fått möjlighet att korrigera och komplettera materialet.

### **3.3.3 Pålitlighet - trovärdighet**

Pålitlighet är nära relaterat till överensstämmelse, eftersom det här begreppet innefattar bedömning av informationens pålitlighet, hur trovärdiga de tolkningar som gjorts är, samt att forskarens intryck under studien bekräftar den information respondenterna ger. (ibid)

Informationen vi fått genom den empiriska studien anser vi vara mycket pålitlig eftersom respondenterna varit de mest insatta på de företag vi valt att undersöka. Vidare är företagen i en bransch litteraturen (Pålsson (1998a); O'Mahony m fl (1997)) anger har mycket stor potential för mikrobetalningar över Internet och ofta har kommit mycket långt i utvecklingen. Negativt kan vara att företagen inte kommit så långt i utvecklingen av digitala betalningar över Internet som vi innan undersökningen trodde.

### **3.3.4 Noggrannhet – samvetsgrannhet och ärlighet**

Detta begrepp påvisar att forskarens noggrannhet och ärlighet är avgörande för forskningens kvalitet. Det gäller att vara ärlig i den meningen att information som inte passar in i tolkningarna och motsägelsefull information inte utelämnas. Vidare bör forskaren ange skäl till tolkningar och presentera överväganden och resonemang. (Patel & Tebelius, 1987)

Vi redogör i kapitel 5 för den information vi samlat in i den empiriska studien. Denna information speglar det respondenterna delgivit oss. För att undvika att information av misstag utelämnas har vi uttryckligen bett respondenterna läsa igenom och komplettera uppgifterna. Detta minskar också risken för att information som vi anser inte stämmer in utelämnas. De eventuella tolkningar som gjorts av oss har också bekräftats.

## 4 Internethandel och digitala betalningssystem

I det här kapitlet går vi i tur och ordning igenom begreppen elektronisk handel och internethandel (4.1), digitala betalningar (4.2), mikrobetalningar (4.3) och digitala betalningssystem (4.4). Vi behandlar därefter kriterier för digitala betalningssystem (4.5) och hur det perfekta digitala betalningssystemet skulle se ut (4.6), för att ge läsaren en förståelse för och en inblick i innebörden av dessa begrepp.

### 4.1 Elektronisk handel och internethandel

Termen elektronisk handel är en direkt översättning av engelskans ”electronic commerce”, som är ett samlingsnamn för all slags handel som sker digitalt (Fredholm, 1998).

Toppledarforum (1998) definierar elektronisk handel som ett utbyte av affärsmeddelanden, där resultatet av utbytet är en affärshändelse, på elektronisk väg. Med detta menas att informationen i t ex fakturor överförs digitalt mellan köpare och säljare och därigenom ger möjlighet till automatisk registrering i datorsystemen. Davis (1998) instämmer genom att uttala att elektronisk handel är

*”(...) the use of computers and telecommunications to exchange goods and services.” (Davis, 1998)*

Choi m fl (1997) är mer utförlig i sin definition av elektronisk handel och definierar den som

*”(...) the use of electronic means and technologies to conduct commerce, including within-business, business-to-business, and business-to-consumer interactions” (Choi m fl 1997:13)*

Elektronisk handel handlar inte bara om datorer, programvaror och nätverk. Till största delen handlar elektronisk handel om affärsutveckling och organisationsförändring (Fredholm, 1998). Ett bättre begrepp att använda vore således elektronisk affärskommunikation, vilket Karlöf & Marklund (1997) påpekar. Elektronisk handel, eller elektronisk affärskommunikation, har en stor fördel genom att företag utan svårighet kan bedriva handel 24 timmar om dygnet och öka produktiviteten i verksamheten, främst genom automatisering. Genom att dessutom idka handel över Internet ökas antalet potentiella kunder lavinartat. (Davis, 1998)

Internethandel är den del av den elektroniska handeln som sker över Internet. Denna tros öka markant under kommande år. År 2002 tror man att Internethandeln kommer att om-sätta mellan 100 och 1.500 miljarder dollar (Pålsson, 1998a). Analysföretaget IDC visar i en prognos som återges av Wallström (1999) att den elektroniska handeln under 1998 var ca två miljarder kronor och att den kommer att ha ökat till 69 miljarder år 2001.

Andelen internetanvändare som även handlar digitalt tros också öka. Enligt Falkteg (1998) finns idag ca 100 miljoner användare av Internet, varav 18% (18 miljoner) kommer att handla över Internet. År 2002 beräknas det finnas 320 miljoner användare, varav 40% (128 miljoner) kommer att handla över Internet.

#### 4.1.1 Fördelar med handel över Internet

Pålsson (1998b) tar upp ett antal fördelar som företag kan tillgodogöra sig genom att bedriva handel över Internet:

För det första kan ett företag få tillgång till potentiella kunder över hela världen, som kan nå deras försäljningsställe (webbplats) 24 timmar om dygnet, sju dagar i veckan. Inträdes-

barriärerna för handel över Internet är också lägre än i den fysiska världen. Det är relativt enkelt och billigt att etablera sig samt ger små företag nästan samma möjligheter som större.

Företag som bedriver handel över Internet kan vidare använda sig av samma teknik som redan används för annan kommunikation över Internet. Köpare kan i mycket stor utsträckning använda samma program som de använder för access av webbsidor, vilka dessutom ofta är gratis och lätta att använda. Säljande företag kan också till stor del använda samma serverprogram som redan används för att publicera information på webbsidan.

Internet och WWW ger också helt nya möjligheter för direkt marknadsföring. Om en kund ser en annons för en vara på Internet kan denne direkt köpa varan via säljarens webbplats. Detta är en möjlighet som ej existerar i konventionell handel. Internethandel ger också andra möjligheter till marknadsföring, t ex en skraddarsydd virtuell affär där kunden endast hittar de varor han/hon är intresserad av och på det sätt denne vill.

Vidare är demografin på internetanvändarna fördelaktig. Enligt en undersökning gjord av Nielsen Media (1997), genomförd hösten 1997, har 49% av internetanvändarna minst en collegeexamen. 77% innehar eget kreditkort och 46% av hushållen har en årsinkomst på över 50.000 dollar (ca 410.000 kronor).

Slutligen anser Pålsson (1998b) att den snabba teknikutvecklingen på internetområdet är en fördel. Exempelvis kan företagen dra nytta av konkurrensen mellan Microsoft och Netscape vad gäller uppgradering av webbläsare.

Fredholm (1997) pekar på ett antal fördelar med elektroniska affärer. Trots att elektroniska affärer, som nämns i avsnitt 4.1, inkluderar mer än bara internethandel anser vi att dessa fördelar är så pass generella att de även går att applicera på internethandel. För det första innebär handel över Internet lägre kostnader för företaget då mycket av det tidigare arbetet kan automatiseras. I och med det minskade manuella arbetet blir felet färre och säkerheten större. I många fall kan också handel över Internet leda till kortare ledtider och minska betydelsen av de geografiska avstånden. Då internethandel leder till att säljaren får snabbare, säkrare och mer komplett information om köparen och beställningen, innebär det att säljarens planering och uppföljning kan förbättras.

#### **4.1.2 Produkter särskilt lämpliga för internethandel**

Internethandel kan delas upp i tre huvudsakliga kategorier menar Hallam-Baker (1995):

- annonsering
- försäljning av fysiska varor
- försäljning av digitala/logiska produkter.

Annonsering är olik de andra, eftersom den nästan bara återfinns mellan företag, men riktar sig mot konsumenterna. Den innefattar inte heller en egentlig försäljning av produkter, vilket de andra är tydliga exempel på. Det som säljs är istället utrymme för en reklamskylt (banner) på ett företags eller en privatpersons webbplats. (ibid)

Försäljning av fysiska varor kräver hantering och transport, vilket genererar kostnader och omöjliggör vinster vid små order. Den fysiska transporten/leveransen av varorna ger en viss fördröjning innan köparen kan tillgodogöra sig produkterna. Digitala produkter kan le-

vereras i realtid och i de allra flesta fall slipper man kostnader för hantering och transport. (ibid)

Hittills har den stora delen av internethandeln handlat om försäljning av fysiska varor såsom böcker och CD-skivor. Den stora potentialen inför framtiden har dock handel med digital information. Informationsprodukter som nyhetsartiklar, data från databaser, bilder och fotografier, musik och film, samt mjukvara kan levereras direkt till köparen efter betalning. (Loshin, 1995)

#### **4.1.3 Genombrottet för internethandel**

De flesta experter bedömer potentialen för handel över Internet som mycket god och denna anses öka lavinartat de närmaste åren (se prognoser för internethandel i avsnitt 4.1 ovan).

Emellertid måste de prognoser som görs tas med en nypa salt. Ökningen hittills har varit mycket stor, men långt ifrån lika stor som prognosmakarna trott. Exempelvis spådde Jupiter Communications att 1996 års omsättning skulle bli två miljarder dollar (ca 16,5 miljarder kronor) och 1998 års sex miljarder dollar (ca 49,5 miljarder kronor) (Krantz, 1998). I verkligheten blev omsättningen inte så stor. Inte ens 1997 hade marknaden nått den storlek för 1996 som återges i Krantz (1998) utan var endast ca 290 miljoner kronor (Wallström, 1998). Omsättningen 1998 var ca två miljarder kronor (Wallström, 1999).

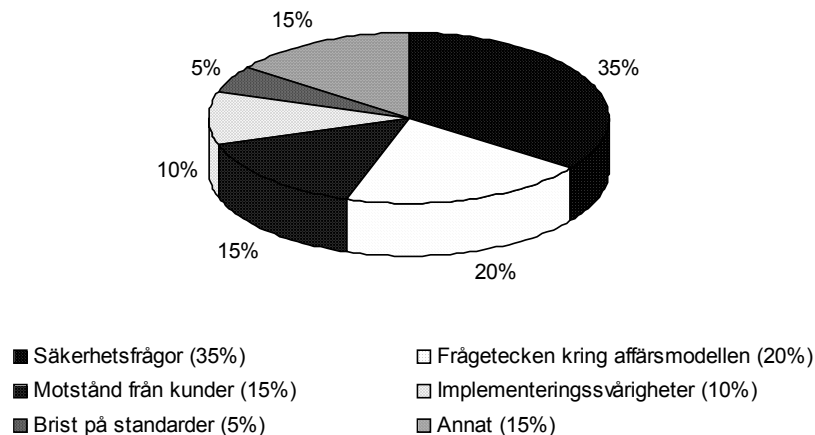
En anledning till att genombrottet för internethandeln dröjer är enligt Pålsson (1998a) att det inte finns några etablerade system för att göra betalningar över Internet. Det finns ett antal betalningssystem som har testats och används över Internet, men inget har ännu blivit generellt accepterat.

Secure Electronic Transactions (SET, se vidare avsnitt 4.4.2.2) är ett av dessa system. När det kom ansågs det kunna vara lösningen på de hittills osäkra korttransaktionerna över Internet. SET har dock inte blivit den generella standard för kreditkortsbetalningar som många hoppats på. I Sverige hade SET i början av 1999 endast 14 anslutna säljföretag och mellan 1 500 och 2 000 kunder (Ottoson, 1999). Ett antal företag har valt att avvakta med att använda SET tills systemet accepterats fullt ut (Andersson, 1998). Denna tvekan delas av ett flertal författare, som bland annat anser att marknaden inte är redo för SET (Gruman, 1998).

Ecash, som tidigare varit störst på mikrobetalningar över Internet (Stewart, 1998), är ett annat system som stött på problem. Detta trots att flera banker, bland annat finska Merita och amerikanska Mark Twain Bank, har slutit avtal med Digicash, företaget bakom systemet. Ecash ansågs vara för krångligt och har därför inte slagit igenom. Digicash har nu rekonstruerats för att satsa på andra marknader än internetbetalningar, bland annat system för betalningar vid vägtullar. (Lotsson, 1998)



I Pålsson (1998b) återges en amerikansk undersökning gjord bland amerikanska Fortune 2000-företag, som visar på de viktigaste orsakerna till att internethandeln inte är större än den är idag (se Figur 4-1). Företagen fick i undersökningen välja den största bidragande orsaken till varför de inte sätter upp affärer över Internet. När dessa hinder överbyggs finns det stora möjligheter att internethandeln får sitt genombrott.



Figur 4-1 Viktigste orsakerna till internethandelns begränsade storlek enligt Pålsson (1998b)

## 4.2 Digitala betalningar

Digitala betalningar kan definieras på följande sätt:

*"Digital payments are a way to give somebody money without simultaneously giving them gold, coins, paper, or any other tangible item. It's the transfer of value without the simultaneous transfer of physical objects" (Garfinkel & Spafford, 1997:313)*

Digitala betalningar delas upp i främst två typer efter storlek: mikro- och makrobetalningar, där mikrobetalningar är betalning av en summa som är mycket liten och som ofta sker i stor volym (Gustavsson, 1996; Rivest & Shamir, 1996b; Ström, 1998 m fl). Makrobetalningar är betalningar som är större än mikrobetalningar. Meningarna går dock isär om var gränsen mellan mikro- och makrobetalningar går. Pålsson (1998a) menar att mikrobetalningar är upp till ungefär 20 dollar, Berry (1997) definierar mikrobetalningar som betalningar upp till 5 dollar och Nash (1997) som betalningar under 1 dollar. Dahl & Lesnick (1996) anser att mikrobetalningar omfattar mindre än 10 cent.

Ett annat och nyare sätt att dela in betalningar beskrivs av Stewart (1998). Han delar in betalningar i mikro-, mini- och makrobetalningar, där mikrobetalningar främst är mycket små betalningar och makrobetalningar är större betalningar, ofta genomförda med kreditkort. Minibetalningssystem hanterar betalningar som storleksmässigt faller mellan mikrobetalningar och kostnadseffektiva kreditkortstransaktioner (makrobetalningar), oftast mellan 25 cent och 10 dollar (mellan ca 2 och 80 kronor). Beadle m fl (1996) håller med Stewart (1998) och definierar mikrobetalningar som summor om mindre än 1 cent och makrobetalningar som tiotals eller hundratals dollar:

*"A micro payment being a fraction of a cent while a macro payment may be several tens or hundreds of dollars." (Beadle m fl, 1996)*

Företaget Digital Equipment Corporation, nedan kallat Digital, som bland annat utvecklar mikrobetalningssystemet MilliCent, har en annan indelning. Enligt denna är mikrobetalningar oftast mellan 0,1 cent och 5 dollar, minibetalningar mellan 10 cent och 10 dollar och makrobetalningar mellan 5 och 500 dollar (Figur 4-2). (Jones, 1996)

Typ av betalning	Minsta transaktionsvärde	Typiskt transaktionsvärde	Högsta transaktionsvärde
<b>Makro</b>	<b>\$5.00</b>	<b>\$50.00</b>	<b>\$500.00</b>
<b>Mini</b>	<b>\$0.10</b>	<b>\$1.00</b>	<b>\$10.00</b>
<b>Mikro</b>	<b>\$0.001</b>	<b>\$0.01</b>	<b>\$5.00</b>

Figur 4-2 Intervall för olika typer av betalningar över Internet enligt Digital (Jones, 1996)

Vi kommer emellertid här att använda oss av termen mikrobetalning som samlingsnamn för mikro- och minibetalningar, liksom de flesta gör idag. Med mikrobetalning avser vi summor på upp till ca 40 kronor eller 5 dollar. Betalningar på över 40 kronor kan med lätt-het göras med kreditkort, vilket enligt Stewarts (1998) definition är att anse som makrobeta-lingar. Samtidigt inkluderas i vårt antagande hela mikrobetalningsspännet och nedre delen av minibetalningarna enligt Jones/Digitals (1996) definition ovan. Vår definition sammanfaller även med Berry (1997), som har samma övre gräns för mikrobetalningar.

### 4.3 Mikrobetalningar

Mikrobetalningar är ofta inte ekonomiskt försvarbara p g a att transaktionskostnaden vid ett köp kan vara alltför stor och ibland t o m större än den enskilda betalningen om betalningen genomförs med t ex kreditkort eller via fakturering (Engholm, 1997; Machlis, 1998). Dagens digitala betalningssystem är sällan anpassade till de små summor och de mycket stora volymer mikrobetalningar innebär (Pålsson, 1998a). Fungerande mikrobetalningssystem kan göra det lönsamt att sälja produkter som nyhetsartiklar, bilder, tillgång till begagnade bilannonser eller träffar i en sökmotor för några ören (om volymen är tillräckligt stor). (Ström, 1998)

*"(...) när sådant som kan levereras elektroniskt säljs med mikrobetalningssystem är samtliga transaktionskostnader i princip lika med noll, vilket är något (nästan) nytt i den ekonomiska historien" (Ström, 1998:78)*

Ett specialfall av mikrobetalningar, s k tickbetalningar (på engelska *tick payments*), beskrivs av Pedersen (1995). Tickbetalningar är transaktioner där många mycket små summor betalas till samma mottagare och där det inte går att betala totalsumman i efterhand. För sådana transaktioner, om ett helt betalningsprotokoll exekveras för varje betalning/tick, skulle komplexiteten i form av tid, datalagring och kommunikation vara mycket stor och i stort

sett omöjliggöra betalningarna. Ett exempel på tickbetalningar är telefonsamtal som betalas digitalt. (Pedersen, 1995)

Machlis (1998) sätter upp ett antal fördelar respektive nackdelar med mikrobetalningar i allmänhet:

Tabell 4-1 Fördelar respektive nackdelar med mikrobetalningar (Machlis, 1998:39)

Fördelar med mikrobetalningar	Nackdelar med mikrobetalningar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Företag kan på sina webbsidor sälja information och produkter i små kvantiteter – per artikel, spela ett spel en gång eller per lät</li> <li>• Konsumenter behöver inte bekymra sig om att använda kreditkort eller öppna ett konto på okända webbsajter</li> <li>• Säljande företag behöver inte spåra och godkänna användare och kreditkort</li> <li>• Nya typer av intäkter för företag över Internet, som inte är kopplade till prenumerationer eller annonser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Användare måste anmäla sig för ett mikrobetalningskonto</li> <li>• Olika mikrobetalningssystem är inte kompatibla. Säljande företag kan också ha sina egna standarder för mikrobetalningar</li> <li>• Mikrobetalningssystem innebär ofta att köparen måste ladda ner och installera någon extra programvara på sin dator</li> <li>• Det är fortfarande oklart om mikrobetalningssystem kommer att få acceptans hos användarna</li> <li>• Transaktionskostnader för små betalningar kan leda till att vissa webbsajter inte blir lika vinstgivande.</li> </ul>

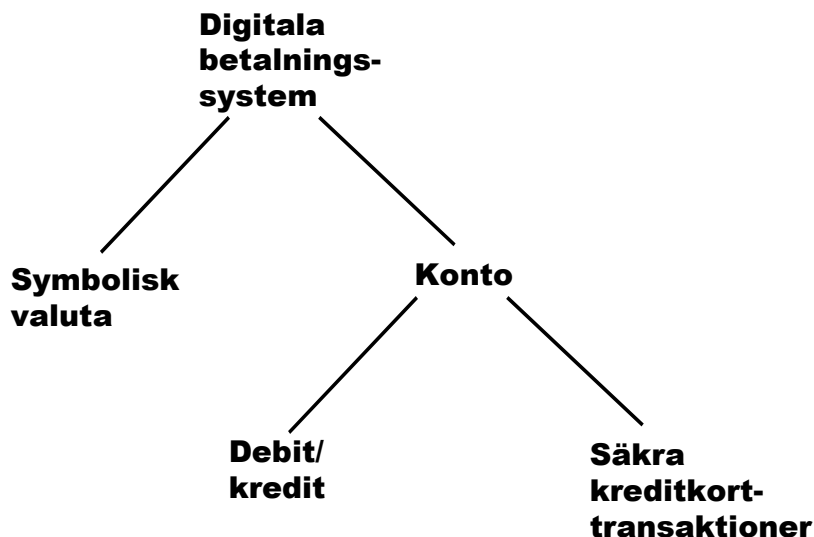
Betalningar med hjälp av mikrobetalningssystem väntas öka snabbt. Enligt Machlis (1998) kommer mikrobetalningar år 2002 stå för 12% av den totala omsättningen på Internet i USA. Om detta jämförs med siffrorna för den totala internethandeln över hela världen som Pålsson (1998a) talar om på 100-1.500 miljarder dollar, skulle omsättningen på mikrobetalningar år 2002 ligga någonstans mellan 12 och 180 miljarder dollar. Detta skulle innebära en otrolig ökning för ett betalningssätt som idag endast testas i olika pilotprojekt runt om i världen.

## 4.4 Digitala betalningssystem

Ett digitalt betalningssystem är ett system för stöd av betalningar digitalt över nätverk. Digitala betalningssystem erbjuder många fördelar. Den mest påtagliga och allmänna fördelen är ökad produktivitet genom automatisering (Davis, 1998).

### 4.4.1 Olika indelningar av digitala betalningssystem

Digitala betalningssystem kan delas upp på flera olika sätt (se Figur 4-3). Wayner (1996) delar upp betalningssystemen i två huvudsakliga grupper. Det ena är att använda symboliska valutor, d v s speciella digitala valutor liknande nominella valutor som t ex krona, dollar och yen, och det andra är att använda sig av konton, d v s ha en viss summa/kreditgräns på ett konto, från vilket betalningar kan göras.



Figur 4-3 Översikt över digitala betalningssystem

System som använder sig av *symboliska valutor* låter köparna köpa intyg/certifikat från en valutaserver, som de sedan kan handla med. Köparna betalar sedan med den symboliska valutatan, som säljaren därefter växlar till nominell valuta via en valutaserver. En fördel med ett sådant system, som t ex MilliCent (se avsnitt 4.4.2.4), är att det har stor potential för anonymitet (d v s att transaktionen inte går att spåra, se vidare i avsnitt 4.5). Dock behöver operatören en stor databas innehållande tidigare transaktioner för att förebygga dubbelspendering (d v s att samma monetära enhet spenderas flera gånger, se vidare i avsnitt 4.5). (Bailey & McKnight, 1997)

Enligt Wayner (1996) finns framför allt två problem med symboliska valutor, politiska och tekniska. De politiska handlar om myndigheternas svårigheter att kontrollera digitala valutor och valutaflöden. De tekniska handlar mest om att förhindra dubbelspendering av de digitala pengarna.

De betalningssystem som använder sig av kontomodellen delas ofta upp i två delar: debit/kreditsystem och säkra kreditkortstransaktioner (Bailey & McKnight, 1997).

I *debit/kreditsystem*, även kallade checksystem, som t ex eCharge (se avsnitt 4.4.2.1) och IBM Micro Payment (avsnitt 4.4.2.3), har köparen ett registrerat konto på en betalningsserver hos en mellanhand. Systemet hanterar köparens order om ändringar av det registrerade kontot hos mellanhanden eller saldoändringar direkt hos inblandade banker (Axling, 1996). Kontot belastas vid köp och insättningar görs vid försäljning.

En fördel med denna sorts system är lättheten för både säljare och köpare att avgöra om betalning gjorts, men anonymiteten kan vara ett problem. (Bailey & McKnight, 1997)

*Säkra kreditkortstransaktioner* är den vanligaste (ibid), och även den första (Axling, 1996), sortens betalningssystem över digitala nätverk, se t ex SET (avsnitt 4.4.2.2). Köparens kreditkortsnummer krypteras och skickas till säljaren, som dechiffrerar meddelandet och belastar kortet. Fördelen med detta system är att köparen inte behöver registrera sig i förväg för att kunna använda betalningssystemet. Däremot behövs ingen signatur vid inköp med kreditkort över Internet, varför vem som helst som får tag på ett giltigt kreditkortsnummer kan använda detta. En lösning till detta kan vara att kombinera det krypterade meddelandet

med en digital signatur, för att på så sätt styrka köparens identitet (Baily & McKnight, 1997).

Utöver de tre metoderna symboliska valutor, debit/kreditsystem och säkra kontokorts-transaktioner tillkommer en mindre vanlig grupp, nämligen användandet av kontoagenter. (ibid)

Betalningssystem som använder sig av en *kontoagent* är ganska lika debit/kreditsystem. Köparen och säljaren är här registrerade och har var sitt konto på en betalningsserver. Vid köp beordrar köparen betalningsservern att föra över ett visst belopp till säljarens konto. Därefter, när säljaren ser att betalning är gjord, levereras varan. Själva betalningsformen kan vara av någon av de ovan nämnda typerna, varför kontoagentsystemen inte kan sägas vara en egen typ av betalning, utan snarare en integrering av flera betalningsformer. (ibid)

Axling (1996) gör ytterligare två indelningar av digitala betalningssystem. Han delar in dem i öppna och slutna system, samt online- och offlinesystem. Skillnaden mellan öppna och slutna system är att slutna system kräver att köpare och säljare har en fast relation innan köpet inleds. Öppna system kräver ingen tidigare relation.

Onlinesystem kontrollerar transaktionens äkthet genom att ha kontakt med en tredje parts server. Ingen specifik hårdvara behövs för köpare eller säljare. Offlinesystem å andra sidan behöver ingen kontakt med en tredje part under transaktionen, utan kräver istället någon form av dedikerande hårdvara för att genomföra transaktionen. Exempel på sådan hårdvara är smarta kort.

#### **4.4.2 Genomgång av digitala betalningssystem**

I detta avsnitt beskrivs fyra olika system för digitala betalningar över Internet. Systemen är valda från alla de typer av digitala betalningar som beskrivits ovan och bland de system som presenteras finns både sådana som är framtagna specifikt för mikrobetalningar och sådana som är framtagna för generella betalningar. Syftet med detta avsnitt är att ge en kort översikt över system som använder de olika angreppssätten för digitala betalningar som beskrivits i avsnitt 4.4.1. Beskrivningarna av systemen är övergripande och medvetet inte tekniska.

##### **4.4.2.1 eCharge**

eCharge Corporation har utvecklat en säker betalningslösning, som enligt uppdelningen i avsnitt 4.4.1 är av typen *debit/kredit*, och bygger på att köparen debiteras på sin telefonräkning. Detta innebär att säkerheten inte bygger på Internet utan på det telenät som används. Inga personliga uppgifter skickas över Internet. (eCharge Corp., 1999)

eCharge kräver ett speciellt klientprogram som installeras på köparens dator. Om köparen har detta program installerat tar ett köp mindre än två minuter att genomföra.

Idag klarar eCharge av att hantera betalningar på mellan 1 och 150 dollar. För köparen kostar det 50 cent per betalning att använda sig av eCharge om betalningen är mindre än 15 dollar, är betalningen större kostar transaktionen 1 dollar. Denna avgift kan betalas av säljaren, om denne så önskar. För säljaren är kostnaden ned till 7,5% av beloppet oavsett storlek (eCharge Corp, 1999; Johansson & Nelson, 1999).

#### 4.4.2.2 Secure Electronic Transaction (SET)

SET bygger på att köparen gör en *säker kreditkortstransaktion* enligt uppdelningen av digitala betalningssystem i avsnitt 4.4.1. Systemet är framtaget gemensamt av kontokortsföretagen Visa och Mastercard tillsammans med bl a Microsoft, IBM och Netscape. American Express och Diners kommer också att ansluta sig till SET. (Johansson & Nelson, 1999)

Vid betalning med SET krypteras informationen om köpet två gånger. Den första krypteringen, som säljaren har nyckel till, innehåller bl a köpekontraktet. Den andra krypteringen, som endast betalningsförmedlaren (ofta köparens bank) har nyckel till, innehåller köparens kreditkortsnummer. Detta förfaringssätt leder till att köparens kortnummer aldrig i klartext finns på Internet, inte heller får säljaren tillgång till det. Säljaren får bara veta att det finns tillräckligt mycket pengar tillgängligt på köparens kort. Detta minimerar risken för bedrägeri och korttransaktionen blir minst lika säker som en kortbetalning på en restaurang eller i en butik. (ibid)

SET kräver att en speciell programvara installeras i köparens dator. Denna installation tar upp till 45 minuter. Vidare krävs att säljaren på servern har installerat SET-programvara, vilken enligt Johansson & Nelson (1999) kostar mellan 50.000 och 200.000 kronor. Idag kostar det ingenting för köparen att betala genom SET. Säljaren betalar lika mycket som för en traditionell kreditkortsbetalning, enligt Johansson & Nelson (1999) 2 till 3 kronor.

#### 4.4.2.3 IBM Micro Payment

IBM Micro Payment är utvecklat av IBM och lanserades i början av 1998. Systemet är utvecklat för att hantera mikrobetalningar och fokuserar på att betalningar skall kunna genomföras snabbt, billigt och enkelt. (IBM, 1999; Johansson & Nelson, 1999)

IBM Micro Payment är enligt indelningen i avsnitt 4.4.1 av typen *debit/kredit*. Systemet kräver att säljaren installerar speciell mjukvara på en s k transaktionsdator (på engelska billing server) och att köparen installerar ett insticksprogram i webbläsaren, en s k wallet (plånbok). Servermjukvaran och transaktionsdatorn måste köpas av t ex IBM medan insticksprogrammet hos klienten är gratis. Transaktionen sker sedan endast mellan säljaren och köparens mjukvara. (ibid)

IBM beräknar att transaktionskostnaden för säljaren då det sker 1 000 000 transaktioner per dag är under 0,001 cent. Vid 100 transaktioner per dag är transaktionskostnaden mindre än 1 cent. Det finns ingen inbyggd transaktionskostnad för köparen, utan säljaren kan själv välja om en sådan ska finnas och hur stor den ska vara. Systemet klarar av upp till 20 transaktioner per sekund. (IBM, 1999)

Under 1998 genomfördes ett pilotprojekt i Danmark där betalningsspännet under testerna var begränsat till 0,05-100 DKR (Johansson & Nelson, 1999). Idag hävdar IBM att det inte finns några begänsningar, dock kan enskilda länders lagstiftning leda till att en övre gräns sätts (IBM, 1999).

#### 4.4.2.4 MilliCent

MilliCent är utvecklat av Digital, som numera är en del av Compaq. Betalningssystemet är tänkt att fungera på samma sätt som småpengar. Den *symboliska valuta* som MilliCent är uppbyggd runt kallas för scrip. Digital har offrat en del av säkerheten för att göra betalningarna snabbare och billigare. Systemkonstruktören räknar med att det kommer att ske ett visst svinn inom systemet, men anser inte detta vara ett problem så länge det inte blir alltför omfattande. (Stewart, 1998)

MilliCent är gratis att använda, både för köpare och säljare. Även programvaran är gratis. I stället tar Digital betalt (0,0002 cent per transaktion (Jones, 1996)) av de mäklare som sköter växlingen mellan nominella valutor och scrip. Mäklarna kan i sin tur debitera säljarna för utnyttjade växlingstjänster. MilliCent är oberoende av vilken plattform och operativsystem som används, både på köparens dator och på säljarens server, då systemet är helt utvecklat i programmeringsspråket Java. (Digital, 1999; Lövgren, 1997)

MilliCent hanterar betalningar från 0,1 cent och uppåt och klarar av betalningar i båda riktningarna. Det kan dels användas av säljande företag som vill ta betalt för produkter eller tjänster och dels av annonsörer som vill betala användare för att klicka på annonser. (Lövgren, 1997)

#### 4.4.2.5 Sammanfattning av presenterade betalningssystem

Tabell 4-2 Jämförelse av olika digitala betalningssystem

	eCharge	SET	IBM Micro Payment	MilliCent
Typ av betalningssystem	Debit/kredit (telefonräkning)	Säkra kreditkorts-transaktioner	Debit/kredit	Symbolisk valuta
Transaktionskostnad (köpare)	<15 USD: 0,50 USD >15 USD: 1 USD	0	0	0
Transaktionskostnad (säljare)	>7,5%	3 SEK	<0,01 USD <sup>1</sup>	0
Betalningsspann	1-150 USD	Samma som kort	0,05-100 DKR <sup>2</sup>	>0,001 USD
Konstruktör	eCharge Corp.	Visa, Mastercard m fl	IBM	Digital

<sup>1</sup> beroende på volym etc

<sup>2</sup> i ett pilotprojekt i Danmark 1998

#### 4.4.3 Specifika mikrobetalningssystem

eCharge, IBM Micropayment, MilliCent och i viss mån även SET stödjer mikrobetalningar. Utöver dessa finns system som är gjorda för att stödja endast mikrobetalningar. Flera av dessa stödjer framför allt små mikrobetalningar, ofta på några ören per betalning. Sådana mikrobetalningssystem har andra karakteristika än makrobetalningssystem.

I de flesta makrobetalningssystem, som framför allt används för större betalningar, krävs att mäklaren (bank eller liknande) vid tillfället för transaktionen är online, för att på så sätt kunna spåra och förhindra dubbelspendering (se avsnitt 4.5) och samtidigt bekräfta transaktionen. Vidare använder makrobetalningssystem i stor utsträckning kryptering för att bevisa äktheten av betalningen. (Chi, 1997)

Den dryga handfull mikrobetalningssystem som är gjorda för att stödja mycket små betalningar, gör mindre beräkningar än makrobetalningssystem genom att i stor utsträckning använda envägs-, kollisionsresistent hashing (ett sätt att ur en unik nyckel beräkna en minikod – ett hashvärde (Lingärde, 1995)) (Chi, 1997). Hashing sägs vara mellan 100 och 10 000 gånger snabbare än RSA, vilket är en vanlig metod för kryptering (Rivest & Shamir, 1996a).

Utöver hashing minimerar mikrobetalningssystemen användningen av krypteringar samtidigt som de i allmänhet undviker att kräva bekräftelser från mäklaren online. Detta innebär att säkerhetsnivån för dessa mikrobetalningssystem är lägre än för andra digitala betalnings-

system. Ett sådant specifikt mikrobetalningssystem anses emellertid vara tillräckligt säkert om

- Systemet är konstruerat så att köparen endast förlorar små summor om någon manipulerar med transaktionen, och
- Kostnaden för att förfalska ett ”digitalt mynt” beräknings- eller policymässigt är större än myntets värde. (Chi, 1997)

#### 4.5 Kriterier för digitala betalningssystem

Elektronisk handel och internethandel förutsätter att det finns digitala betalningssystem som tillgodoser vissa krav. Enligt Wayner (1996) finns framför allt fyra grundläggande och allmänt hållna krav för sådana system. Systemen ska vara *säkra, anonyma, lätta att använda och lätt kunna behandla data*.

Ett annat sätt att dela upp egenskaper som är eftersträvansvärda för digitala betalningssystem görs i Bailey & McKnight (1997), där Neuman och Medvinsky beskriver elva utmärkande drag för betalningssystem för Internet. Axling (1996) gör en egen uppdelning i sju egenskaper. Både Axling och Bailey & McKnight verifierar dock Wayners fyra grundläggande kriterier, även om de använder sig av till viss del olika terminologi och en mer detaljerad uppdelning. Författarna är dock till största delen överens om innebörden av egenskaperna, vilket framgår av tabellen nedan.

Tabell 4-3 Likheter i krav på digitala betalningssystem (Wayner, 1996; Bailey & McKnight, 1997; Axling, 1996)

Wayner (1996)	Bailey & McKnight (1997)	Axling (1996)
Säkerhet	Säkerhet Pålitlighet	Säkerhet Robusthet
Anonymitet	Anonymitet	Anonymitet
Lätt att använda (ease of use)	Lätt att använda Antagbarhet (acceptability) Kundbas Flexibilitet (Konvertibilitet) (Ease of integration)	Acceptans & tillgänglighet Betalningsstruktur Kompatibilitet
Lätt att behandla data (ease of processing)	Effektivitet Skalbarhet (Konvertibilitet) (Ease of integration)	Skalbarhet

Med *säkerhet* menas att obehöriga inte ska kunna ”avlyssna” transaktioner eller modifiera datasträngar som förs över från säljare till köpare eller vice versa. För att förhindra detta kan man använda sig av t ex kryptering och/eller digitala signaturer. Även skydd mot intrång i betalningssystem samt skydd mot dubbelspendering av digital valuta ryms i denna egenskap. Svårigheter finns även vad gäller att avgöra om digitala affärstransaktioner är juridiskt bindande. Systemens pålitlighet är även den en säkerhetsfråga, och Axlings (1996) egenskap robusthet handlar om säkerheten mot oförutsedda kommunikations- och hårdvarufel. (Axling, 1996; Bailey & McKnight, 1997; Wayner, 1996)



*Anonymitet* handlar om att affärstransaktioner inte ska kunna spåras eller köpare och säljare kunna identifieras mot deras vilja. Kontanter är ett helt anonymt betalningsmedel och kan inte identifiera köparen, vilket ofta är eftersträvansvärt även vid digitala pengar. Det ska heller inte vara möjligt att övervaka en individs eller ett företags agerandemönster på den digitala marknaden eller identifiera en persons inkomstkälla. Dock kan det vara svårt att kombinera hög säkerhet med hög grad av anonymitet, eftersom dessa i mycket går stick i stäv. (ibid)

Systemen ska vara *lätta att använda* och ge tillräckligt stöd för användaren vad gäller t ex dechiffring av krypterad data, hantering av symboliska och nominella valutor och användargränssnitt (ease of integration). Systemen ska vara lätt tillgängliga och allmänt accepterade. De ska också kunna samexistera med andra befintliga system, t ex bankers och kreditkortsföretags system, för att underlätta för användaren. (ibid)

Viktigt är också att betalningssystemen *lätt kan behandla data*. Detta för att betalningar ska kunna göras snabbt och smidigt, utan dröjsmål eller överhängande risk för fel. Här ingår att systemen med lätthet ska klara av stora variationer i datavolymer (skalbarhet), ha låg transaktionskostnad och snabb databehandling (effektivitet), samtidigt som systemens prestanda hålls hög. Systemen måste också ha stöd för och kunna arbeta med olika operativsystem (ease of integration). (ibid)

## 4.6 Det perfekta systemet

Dahl & Lesnick (1996) har listat de krav som kan ställas på digitala betalningssystem. System som uppfyller samtliga av dessa är perfekta, d v s helt utan brister. Författarna påpekar dock att inget system varken har eller kommer att uppfylla alla dessa krav. Listan skall istället användas som jämförelse vid val av betalningssystem, för att på så sätt underlätta en jämförelse. Det perfekta digitala betalningssystemet uppfyller följande krav:

- Kan inte förloras, stjälas eller förfalskas
- Har ingen transaktionskostnad
- Är accepterat över hela världen
- Kan användas för betalningar i alla storlekar
- Stödjer alla sorters betalningar som köpare önskar
- Momentan överföring mellan köpare och säljare
- Helt anonyma, ospårbara transaktioner
- Påverkas inte av inflation eller devalveringar.

## 5 Empiriska data

*I det här kapitlet presenteras de data som samlats in under den empiriska studien uppdelat efter de personer som intervjuats (i bokstavsordning). Avsnitten inleds med en kort presentation av personen och dennes arbetsuppgift/titel.*

### 5.1 Peter Brodén, International Data Group

Peter Brodén arbetar som ansvarig för kommersialiseringen av International Data Groups (IDG) hemsida. Intervjun genomfördes i IDGs lokaler i Stockholm den 16 april 1999.

IDG planerar att införa betalningstjänst ”så fort som möjligt”. I denna finns dock ingen speciell funktion för mikrobetalningar utan betalningstjänsten bygger på betalning via kreditkort. De produkter som kommer att säljas via webbsidan är framför allt prenumerationer på IDGs tidningar samt böcker. Dessa produkter kommer att kosta mellan ca 75 och 500 kronor. Det system som skall införas inom kort hanterar endast kreditkortsbetalningar. IDG tänker dock inte använda sig av SET (se avsnitt 4.4.2.2 ovan), som de anser vara alltför krångligt och kräver att köparen redan innan köpet har installerat speciell programvara på sin dator.

Det system som IDG avser att använda – Verify Easy – klarar transaktioner på ned till en krona. En avgift om 4% på omsättningen tas ut av Verify Easy, att jämföras med 1,5-2% vid vanliga kreditkortsbetalningar (d v s ej över Internet). Systemet kontrollerar vid varje köp att köparen har täckning. IDG omsätter idag ungefär 70 miljoner kronor endast på tidningsförsäljning. Brodén anser att introduktionen gått mycket bra om internettjänsten tar över 5% av den omsättningen första året.

Även om det inte finns några direkta planer på att inför mikrobetalningar idag ser Brodén detta som nästa steg i utvecklingen av hemsidans betalningstjänst. Detta skulle kunna lösas genom att köparna får sätta in pengar på ett konto hos IDG i förväg. Dessa pengar kan sedan användas för inköp på IDGs hemsida. Därigenom slipper IDG risken för kreditförluster och samtidigt slipper IDG administrera många små inbetalningar. Istället kan man administrera ett mindre antal större betalningar.

Vad gäller säkerheten på mikrobetalningssystem anser Brodén att de måste uppfylla en viss säkerhetsstandard, t ex Signalling System 7 (SS7). Det viktigaste är inte att en viss säkerhetsnivå, exempelvis 100%, uppnås, utan att systemen följer en allmänt accepterad standard. En säkerhetsnivå som inte är 100-procentig, men uppfyller t ex SS7, innebär fortfarande mindre svinn än vanlig fakturering enligt Brodén.

Vidare har säkerheten mindre betydelse vid försäljning av digitala produkter än fysiska. Detta då framställningskostnad för fler exemplar av exempelvis en artikel publicerad på Internet är mycket låg. Det viktigaste vad gäller säkerheten, framför allt risken för sabotage och intrång, är att inte ge obehöriga möjlighet att ta sig in i de affärskritiska systemen från webbsidan. Detta görs genom att inte ha några direkta kopplingar från webbsidan till exempelvis kunddatabasen. Även systemet för att administrera de digitala betalningarna måste vara skilt från de affärskritiska systemen.

För IDG spelar det ingen roll huruvida programvaran för att administrera betalningssystemet körs på IDGs egen server, systemleverantörens eller en tredje part.

Brodén anser att det är viktigt att kunna spåra betalningarna, bland annat för att kunna identifiera köparen vid eventuella fel under betalningen. Information om betalningen behöver inte innehålla uppgifter om köparen. Det enda Verify Easy kräver är att köparen uppger kreditkortsnummer och sista giltighetsdatum (på engelska *Expire date*). Denna information som rör betalningen skall emellertid inte blandas ihop med den information som finns i t ex kunddatabasen. Information om köparen finns ofta separat, utan koppling till själva betalningen.

Det är dock viktigt att ha mycket information om köparen. Brodén säger t ex att man tjänar pengar på att veta allt om köparna. Köparen ska inte bli tvingad att svara på frågor som är oväsentliga. Istället kan information inhämtas från köparen stegvis genom att erbjuda denne fördelar, t ex en födelsedagspresent om han/hon uppger födelsedatum.

Brodén påpekar att det är mycket viktigt att köparen självmant och frivilligt lämnar ut information. Detta för att han anser att anonymitet vid betalningarna trots allt är mycket viktig ur köparens synvinkel.

Det är också viktigt att ett mikrobetalningssystem går snabbt och enkelt att använda. Det bör gå snabbare att genomföra betalningar av mindre belopp – ju mindre betalning desto kortare transaktionstid. I övrigt anser Brodén att kraven på mikrobetalningssystem är desamma vare sig det handlar om betalningar på en krona eller 50 kronor.

Vidare får transaktionskostnaderna för en mikrobetalning inte vara större än 4-5%. Detta motsvarar vad Verify Easy tar för en kreditkortsbetalning. Det finns idag mikrobetalningssystem som kostar upp till 15% av transaktionsvärdet (t ex Telia). Detta anser Brodén vara alldeles för mycket. Vid jämförelse av olika betalningssystemers kostnader bör även riskfrågor tas under beaktande, d v s om det är företaget självt eller systemleverantören som står för eventuella kreditförluster.

Det är inte aktuellt för IDG att byta operativsystem på webbservern för att möjliggöra införandet av ett visst betalningssystem. Däremot kan man tänka sig att helt lägga ut driften av betalningssystemet på en tredje part. Detta kan t ex göras genom att IDG vid varje betalning får ett e-postmeddelande som bekräftelse på att betalning gjorts och varje månad erhåller verifikationslista att stämma av mot.

Under mars månad 1999 hade [www.idg.se](http://www.idg.se) 1,7 miljoner besökare. Ett betalningssystem måste klara ”hur stor volym som helst”. Begränsningen får inte vara att systemet inte klarar mer än ett visst antal transaktioner per dag, utan detta måste vara väl tilltaget.

Brodén tror att betalningar med kontokort över Internet kan komma att bli vanligare under det närmaste året. Helt digitala betalningar, t ex symboliska valutor, tror han dock kommer att dröja minst två-tre år. Han tror att det krävs en standard för digitala betalningar innan dessa blir fullt ut accepterade.

Det allra viktigaste för att skapa acceptans för digitala betalningar, exempelvis över Internet, anser Brodén vara att betalningstjänsterna fungerar på samma sätt och med samma lätthet som när köparen betalar i en vanlig butik. Det ska kännas som att det går lika snabbt och kännas lika säkert som betalning med kontanter.

## 5.2 Ted Nelson, Dagens Nyheter

Ted Nelson arbetar som affärsutvecklare för Internet på Dagens Nyheter (DN) i Stockholm. Intervjun genomfördes den 21 april 1999 per telefon.

Dagens Nyheter har idag inga detaljerade planer för att ta betalt via webbsidan. Anledningen till detta är att det inte finns några tillräckligt bra system tillgängliga på marknaden. Man följer emellertid utvecklingen noga för att på så sätt kunna ta vara på möjligheterna när de uppstår. DN är mer inriktat på att tillvarata möjligheterna med de system som kommer på marknaden, än att internt utveckla ett eget system. Detta skulle ta alltför mycket kraft och arbete i anspråk. Det allra viktigaste skälet till att DN inte har infört betalningsservice på hemsidan med något av de system som finns tillgängliga idag är att det saknas acceptans från användarna, anser Nelson.

Ett system för mikrobetalningar skall enligt Nelson gå ”supersnabbt”, annars kommer systemet inte att accepteras av användarna och är därmed obrukbart för säljaren. Säkerhet är mycket viktigt, framför allt för att få acceptans från användarna. Ett system som av användarna inte upplevs som säkert kommer inte att slå igenom. Nelson tar SET som exempel på ett system som är för ”osnabbt” och därför inte i tillräckligt hög grad kommer att accepteras av användarna. Inte heller SSL (Secure Socket Layer, Netscapes egenutvecklade säkerhetsprotokoll (Johansson & Nelson, 1999)) accepteras eftersom det inte är tillräckligt säkert.

Den lägsta accepterbara säkerhetsnivån enligt Nelson står i förhållande till risk och intäkt för varje aktuell transaktion. Säkerheten är också beroende på vilken sorts vara som säljs. Nelson tror inte att säkerheten är lika viktig för säljaren när det gäller digitala produkter som för fysiska produkter. Olika säkerhetsnivå för olika betalningsstorlekar anser Nelson vara ett rimligt antagande. Mikrobetalningar kräver inte lika hög säkerhetsgrad som större betalningar. Vidare anser han inte att inloggningar och liknande registreringar är aktuella för mikrobetalningar. Sekundschnappa digitala signaturer vore önskvärt, men det viktigaste är inte säkerhetsnivån i sig utan om användarna accepterar den. Helst ska systemet vara ”idiotsäkert”, men ett sådant system tror han inte kommer att finnas. Det allra viktigaste vad gäller säkerheten anser Nelson vara acceptans från användarna.

Det är ett måste att kunna spåra betalningar vid större summor, men det är oklart om det behövs för mikrobetalningar. Nelson ser inga skäl att från säljarens sida kunna spåra användarna. Det är naturligtvis intressant för säljaren att få tillräckligt mycket information om köparen för att kunna skapa mervärde för denne och därigenom öka intäkterna. Men att kunna identifiera köparens inkomstkälla anser Nelson vara ointressant. Det viktigaste vad gäller anonymitet är de krav användarna ställer. Den nivå på integritet som krävs av köparna kommer säljarna bli tvingade att upprätthålla.

Nelson tror att det krävs lägre säkerhet men snabbare transaktioner vid små betalningar än vid stora. Han vet inte vilka transaktionskostnader som kan anses vara rimliga, men naturligtvis får de inte vara för stora. Det måste komma betalningssystem som är bättre än de som finns idag för att användarna i tillräckligt stor utsträckning ska acceptera betalningar över Internet. Acceptans för kreditkortsbetalningar kommer att komma inom 1-1,5 år tror han, medan det kommer att ta längre tid innan mikrobetalningar och användning av symboliska valutor accepteras fullt ut. Ett system – för att accepteras fullt ut – måste vara ”bussenkelt, säkert och snabbt”.

Vad gäller tillgång till information för varje betalning anser Nelson att det är viktigt att DN har information om köparna vid köp av större, framför allt fysiska varor. Om man tar be-

talt för exempelvis sökning i artikelregister eller för att läsa artiklar är det helt okej att bara mottaga betalningen – helt utan information om köparen.

Nelson anser det vara svårt att veta hur många som skulle besöka webbsidan om det skulle kosta pengar. Emellertid är ett minimikrav att betalningssystemet måste klara av volymer på minst 100 000 besökare per dag, vilket är antal besökare på [www.dn.se](http://www.dn.se) idag.

Betalningar över Internet är ett väldigt nytt område, varför det allra viktigaste för ett genombrott är acceptans från användarna. Först måste de acceptera betalningar över Internet innan det kan bli aktuellt med mikrobetalningar. Idag är det alldeles för tidigt för att diskutera mikrobetalningar anser Nelson. Först tror han att ett genombrott för kreditkortsbetalningar är att vänta. Vad som kommer därefter är oklart, men bland annat smartcards är ett intressant alternativ.

### 5.3 Pernilla Petrelius, Svenska Dagbladet

Pernilla Petrelius är projektledare och arbetar med internetsatsningen på Svenska Dagbladet (SvD) i Stockholm. Intervjun genomfördes i Svenska Dagbladets lokaler den 5 maj 1999.

Svenska Dagbladet har en nystartad butik på Internet. I butiken säljs idag varor för ca 65 kronor och uppåt. Butiken är helt ny och SvD ämnar utveckla och bygga ut butiken kontinuerligt, allt eftersom omsättningen ökar. Man accepterar ännu inte kreditkortsbetalningar, utan använder sig uteslutande av fakturering och direktbetalning från Föreningssparbankens internetkunder (direkt överföring från kundens konto).

Svenska Dagbladets artiklar säljs idag styckvis i [www.medicarkivet.se](http://www.medicarkivet.se) (ett artikelregister i samarbete med bl a Aftonbladet). Kunderna betalar antingen ett årsabonnemang plus 10 kr/artikel eller med ett klippkortssystem. SvD planerar också att sälja en ny produkt, ”Din egen Svenska Dagbladet”, där kunden får tidningen elektroniskt och där kunden personifierar vilka delar av tidningen han/hon vill ha. SvD säljer även andra elektroniska tidningar som kommer direkt till kundens e-postadress.

Svenska Dagbladet är idag en portal men har också planer på att bygga ett digitalt varuhus med fristående butiker. Detta innebär att Svenska Dagbladet även för butikerna måste kunna garantera att betalning för produkterna erhålls.

Idag är försäljningen via hemsidan i stort sett obefintlig och det är osäkert hur mycket den kommer att öka under det närmaste året. Det handlar om att förändra ett konsumtionsmönster vilket kommer att ta tid. Däremot har försäljningen via hemsidan sannolikt tagit fart om fem år.

All försäljning och betalning behandlas lika. Detta trots att det är skillnad på engångsförsäljning och återkommande försäljningar. Exempelvis vid dagsprenumerationer är återköp mycket viktigt, vilket betyder att det är viktigt att hålla en för kunden accepterad och hög säkerhetsnivå på betalningen. Det är viktigt att kunden inte känner sig hotad vad gäller den personliga integriteten, vilket starkt begränsar den mängd information företagen får tillgång till. Återkommande köp kräver större säkerhet och mer information om kunden än billiga engångsköp.

Svenska Dagbladet kan tänka sig att begränsa informationen som inhämtas om kunden, men kräver att minst få veta kreditvärdighet (betalningsgaranti) och hur kunden kan kontaktas (för digitala produkter kan exempelvis en e-postadress vara tillräckligt). Petrelius säger att SvD gärna vill veta mer om kunden, men man backar om kunderna visar sig vara re-

striktiva med att lämna ut mer information. Hon anser dock att det är viktigt att ha information om kunden för att på så sätt kunna rikta kampanjer. Utbildning, ålder, inkomst, konsumtionsbeteende etc ser hon som viktiga demografiska variabler.

Det är accepterbart med helt anonyma betalningar för engångskunder om betalningen erhålls innan produkten levereras. Petrelius framhåller emellertid att det är viktigt att ha information om kunden, men också att det är accepterbart att ha ett flertal helt anonyma försäljningar om butiken går bra. Om det finns en stadig ström kunder kan Petrelius acceptera helt anonyma kunder.

På sikt tror Petrelius att alla betalningar oavsett storlek kommer att behandlas lika. Utvecklingen går idag ifrån att vara en sorts digital postorder, men det stadiet är ännu inte lämnat. Höga krav kommer att ställas på transaktioners säkerhet (främst vad gäller betalningen) och det kommer att vara viktigt att kunna följa upp köp.

Redan idag är tekniken tillräckligt avancerad och lättillgänglig för att internetvärlden skall kunna handla över Internet. Det är kunders attityd till webbhandeln som måste förändras inte i första hand tekniken för webbhandeln. Utvecklingen har gått mycket snabbt, vilket kan förklara kundernas osäkerhet. En allmän acceptans för digitala betalningar vid webbhandel tror Petrelius kan komma först om ett par år. Utvecklingen går hand i hand med den ökande användningen av kreditkortsbetalningar över Internet.

Idag är tyvärr nästan alla betalningslösningar klumpiga och omständiga. Första steget mot ett genombrott för webbhandeln tror Petrelius kommer med kreditkortsbetalningar. Det är attraktivt för säljare av produkter eftersom det drastiskt minskar det manuella arbetet att administrera betalningen jämfört med t ex fakturering. Efter kreditkortet tror hon att internetbanker och konton direkt hos butiker kommer att ta över betalningstjänsterna. Detta ställer dock krav på att kunderna får ränta på insatta pengar, att butiken man har kontot hos har ett brett sortiment etc.

Svenska Dagbladet kan tänka sig att byta operativsystem för att stödja ett bra betalningssystem. Man kan även tänka sig att köpa ny hårdvara etc. Då Svenska Dagbladet först vill se hur marknaden utvecklas har man börjat i liten skala, och är beredda på förändringar.

Idag har SvD en upplaga på 180 000 tidningar. Ett betalningssystem skall klara av att hantera den försäljning som görs på nätet, idag är den liten men när den växer skall systemet klara det. Dessutom skall systemet klara av alla andra köp som sker från hemsidan inklusive köp som sker i de butiker som hyr plats där. Detta uppskattar Petrelius bli en större del av omsättningen än själva prenumerationerna.

Den allmänna trenden idag är att antalet prenumerationer på papperstidningar sjunker. Detta betyder att det är mycket viktigt för Svenska Dagbladet att hitta nya marknader, och där är Internet och WWW mycket viktig. Man tänker inrikta sig på att även i fortsättningen ha en intressant kärna (nyheterna) och komplettera denna med t ex portalverksamhet.

## 5.4 Per Sundell, Aftonbladet

Per Sundell arbetar bland annat med utveckling av Aftonbladets hemsida. Intervjun genomfördes per telefon den 18 maj 1999.

Idag finns ingen försäljning på Aftonbladets hemsida, dock är Aftonbladet inblandat i ett flertal projekt inom handel på Internet, bl a Paletten ([www.paletten.se](http://www.paletten.se)), Jobbdirekt ([www.jobbdirekt.se](http://www.jobbdirekt.se)) och eAnnonns ([www.eannons.se](http://www.eannons.se)). Alla dessa webbhandelsplatser fun-

gerar som en länk mellan olika köpare och säljare, på Paletten är det företag som säljer sina produkter, på eAnnons kan privatpersoner sätta in annonser för att sälja produkter. På dessa platser används ett antal olika betalningsmetoder, bl a fakturering, betalning via kreditkort och betalning via eCharge (se avsnitt 4.4.2.1 ovan). Dessa försäljningstjänster är tänkta att fungera som redan befintliga, tryckta delar av tidningen. Paletten motsvarar annonser för postorderföretag, Jobbdirekt motsvarar platsannonser och eAnnons motsvarar privata köp- och säljannonser. Betalningar som sker via dessa platser ligger på från 25 kronor till ca 10.000. Aftonbladet har själva inget system för att hantera dessa betalningar utan dessa sköts av Aftonbladets partners.

Aftonbladet har inga planer på att ta betalt för tidningen på Internet, utan ser det som viktigt att denna är gratis för kunderna även i framtiden. Dock kan äldre artiklar köpas på [www.medicarkivet.se](http://www.medicarkivet.se), ett samarbete med bl a Svenska Dagbladet.

Sundell anser det vara viktigt att ha en hög säkerhet på betalningstjänster. Även om Aftonbladet och dess partners aldrig varit utsatta för bedrägeriförsök etc ser de det som viktigt att deras kunder uppfattar betalningssystemen som säkra. Åtminstone nu när betalningar över Internet är en ny företeelse, måste betalningar ske med sådan säkerhet att bedrägeri inte kan ske. Bedrägerier som uppmärksammas skulle ge dålig publicitet för tidningen och betalningstjänsten i stort, och användaracceptansen för sådana system skulle vara kvar på denna låga nivå som den är på idag.

Säkerheten ser Sundell som det absolut viktigaste kravet på ett digitalt betalningssystem. Han anser att det kan vara värt att ”offra” viss prestanda i systemen för att bibehålla en mycket hög säkerhetsnivå. För att garantera säkerheten för säljarna (annonsörerna) på eAnnons har Aftonbladet en försäkring för dessa. Om en person som köpt en vara via en annons på eAnnons inte betalar varan, ersätts ändå säljaren med det aktuella beloppet.

Sundell ser det som svårt att vikta säkerheten i ett digitalt betalningssystem kontra möjligheten för köpare att vara anonyma. Å ena sidan skulle köpare behöva spåras för att upptäcka eventuella bedrägerier, å andra sidan är den personliga integriteten för köpare viktig. För mindre summor är det dock mindre viktigt att kunna spåra köpare. Sundell anser dock att det kan vara riskfyllt, i alla fall för tillfället, att låta köpare genomföra helt anonyma köp. Någon form av registrering av köparna bör se. Målet är dock att så småningom ge köpare möjlighet att genomföra betalningar helt anonymt.

Sundell ser vidare ingen mening i att spåra enskilda köpare för att kartlägga deras handlingsmönster. I stället kan det vara intressant ta fram statistik för den totala försäljningen på sidorna. Detta för att kunna jämföra med andra genomförda studier av köpbeteenden på Internet och därigenom kunna dra slutsatser om kunders handlingsmönster.

Kraven på ett digitalt betalningssystem skiljer sig beroende på storleken på betalningen. Ju mindre betalningen är desto snabbare måste transaktionen kunna genomföras.

Kostnaden för en transaktion som genomförs med ett digitalt betalningssystem anser Sundell redan idag vara lägre än för traditionella betalningar, som t ex fakturering eller postförskott. Han anger ingen maxgräns men grundkravet är att digitala betalningar skall vara billigare än traditionella.

Sundell tror att internethandelsprojektet Aftonbladet är engagerat i är villiga att byta operativsystem för att kunna hantera ett visst digitalt betalningssystem. Detta då han ser det som viktigt att vara i bränschen för denna typ av tjänster och då är det viktigt att kunna anpassa sig till det bästa systemet på marknaden.

Avslutningsvis tror Sundell att internethandeln och därigenom digitala betalningar kommer att ta fart det närmaste året. Han anser att misstänksamheten mot handel över Internet redan nu börjar minska, vilket i sin tur leder till att omsättningen på denna typ av handel inom kort kommer att ta fart. Sundell tror vidare att den vanligaste betalningsformen vid köp över Internet, i alla fall under den närmaste tiden, kommer att gå ifrån att vara köp via fakturering och postförskott till köp via kreditkort. Efterhand kommer detta eventuellt att kompletteras med möjligheten att använda någon form av debit/kreditsystem (se avsnitt 4.4.1 ovan). Användningen av symboliska valutor (se avsnitt 4.4.1 ovan) tror Sundell ligger relativt långt fram i tiden. Det kan komma att dröja tre till fem år innan sådana system är färdigutvecklade, testade och generellt accepterade.



## 6 Analys

*I detta kapitel analyserar vi resultatet av den empiriska studien och även den kunskap vi fått genom litteraturstudien. Analysen börjar med en kort sammanfattning av den empiriska studien och därefter jämför vi krav på mikrobetalningssystem med andra typer av betalningssystem. Detta görs enligt de kriterier för digitala betalningssystem i allmänhet som presenteras i referensramen. Slutligen går vi igenom hur begreppet användaracceptans påverkar utvecklingen av mikrobetalningssystem och avslutar med en jämförelse av olika typer av mikrobetalningssystem.*

När vi inledde arbetet med denna rapport trodde vi att företag kommit längre i arbetet att införa och använda sig av digitala betalningar än vad de i själva verket har. Digitala betalningar är dock något som fortfarande ligger på teststadiet och ytterst få företag använder ett fungerande digitalt betalningssystem. Detta gäller även tidningsbranschen, som enligt litteratur på området (bl a O'Mahony m fl (1997); Pålsson (1998a)) ofta anses ligga mycket långt fram i utvecklingen.

Av de företag som ingick i vår undersökning har Svenska Dagbladet öppnat en butik på Internet. Där kan köpare välja att antingen betala via faktura eller göra en direktbetalning från Föreningssparbankens internetbank. IDG planerar att införa betalningstjänster via kreditkort inom den närmaste framtiden. Idag hanterar IDG endast beställningar över Internet som sedan faktureras. Dagens Nyheter har ingen försäljning där betalning sker över Internet och har heller inga planer på att inom den närmaste framtiden införa det. Aftonbladet har ingen egen försäljning över Internet, men är inblandade i ett antal projekt för internethandel.

Aftonbladets internethandelsprojekt EAnnons hanterar idag betalningar på 25 kronor och uppåt. IDG och Svenska Dagbladets internethandelsprojekt kommer inledningsvis endast att hantera betalningar över ca 60 kronor. Både IDG och Svenska Dagbladet har dock planer på att lite längre fram i tiden möjliggöra för mindre betalningar vid försäljning av exempelvis enstaka artiklar eller endagsprenumerationer. Det kan då handla om betalningar ned till några enstaka kronor.

Kraven på system för att hantera sådana små betalningar – mikrobetalningar – skiljer sig från kriterier för digitala betalningssystem i allmänhet (se avsnitt 4.5 ovan) på ett antal punkter. Då betalningen är mindre krävs att kostnaden för att genomföra en transaktion inte relativt sett är högre än för makrobetalningar. Detta leder till att kostnaden i kronor per transaktion måste vara mycket låg. Detta område kommer att analyseras i avsnitt 6.1.

Köpare har mindre incitament att gå igenom tidsödande och omständiga processer för att genomföra mindre betalningar eftersom en eventuell förlust för honom eller henne inte är lika kännbar som vid större betalningar och eftersom små betalningar inte motiverar tidsödande arbete. Vidare genomförs troligen mindre betalningar oftare än större varför processen måste vara så snabb och smidig som möjligt. Detta behandlas vidare i avsnitt 6.2.

Om en betalning är liten har säljaren mindre intresse av att veta allt om köparen, samtidigt som köparen kan antas vara mer restriktiv i att delge säljaren information om vem han/hon är. Detta leder till att anonymiteten bör vara större för mikrobetalningar än för större betalningar. Se vidare avsnitt 6.3.

Säkerheten för små betalningar måste vara hög liksom för större. Dock måste denna ställas i proportion till storleken på eventuella förluster och risker för sådana, samt hur säkerheten påverkar systemets snabbhet och lätthet att använda. Inget system är 100-procentigt säkert

och ett litet svinn kan vara acceptabelt för att uppnå kraven på bl a snabbhet. Säkerhetsaspekter återkommer vi till i avsnitt 6.4.

Vi utgår i analysen från de kriterier för digitala betalningssystem som beskrivits i avsnitt 4.5. Vi har emellertid valt att presentera kriterierna i omvänd ordning gentemot hur de presenteras i kapitel 4 för att få en röd tråd i analysen. Vi anser att de viktigaste skillnaderna mellan mikro- och makrobetalningar är pris/kostnad, prestanda (lätt att behandla data), användarvänlighet (lätthet att använda), anonymitet och säkerhet i nämnd ordning.

Därefter kommer vi att gå in på en annan viktig faktor för digitala betalningssystem i allmänhet och mikrobetalningssystem i synnerhet, nämligen acceptans från användarna (se avsnitt 6.5).

För att tydligare påvisa skillnader och likheter mellan mikrobetalningar och andra typer av betalningar kommer vi i avsnitten nedan att diskutera och grafiskt presentera hur mikrobetalningar förhåller sig till fakturering, kreditkortsbetalningar som inte görs över Internet, digitala makrobetalningar och kontanter. Fakturering, kreditkortsbetalningar och kontanter är så pass välkända att vi inte gör en djupare beskrivning av dessa och hur de fungerar, utan förutsätter att läsaren känner till detta. Digitala makrobetalningar behandlas i kapitel 4 i denna rapport.

## 6.1 Lätt att behandla data

Lätt att behandla data innebär enligt avsnitt 4.5 att administration av betalningar kan göras snabbt, smidigt, billigt och utan dröjsmål. Systemen måste enligt kriteriet klara av stora variationer i volym (antal transaktioner) och vara plattformsoberoende.

Mikrobetalningar bygger på att en stor mängd transaktioner sker mycket snabbt. Då dessa transaktioner är små, eller mycket små, krävs samtidigt att kostnaden per transaktion är låg. Detta för att göra transaktionerna ekonomiskt försvarbara. Att både snabbhet och kostnadseffektivitet är viktiga faktorer vid mikrobetalningar bekräftas i den empiriska studien. Samtliga respondenter framhäver vikten av dessa faktorer.

Vi anser därför att kraven på mikrobetalningssystem måste vara högre än för andra betalningssystem vad gäller lätthet att behandla data. Nedan går vi igenom varje alternativt betalningssystem var för sig och jämför dessa med mikrobetalningar. Se även sammanfattning av jämförelsen i Figur 6-1.

Fakturor kräver mycket manuellt arbete. Fakturan skrivs ut och skickas till köparen. Därefter tar köparen emot fakturan, registrerar denna och betalar innan avsett datum. Slutligen tas betalningen emot av säljaren, registreras och stäms av. Fakturor är det betalningssystem i vår jämförelse som tar längst tid, är mest omständigt och tar högst kostnader i anspråk.

Kreditkortsbetalningar kräver också en del manuellt arbete, både av säljaren och köparen. Då köparen betalar med kreditkort krävs att säljaren får tillgång till köparens kreditkortsnummer, samt bekräftar köparens identitet. Köparen måste sedan genom underskrift godkänna betalningen. Kreditkortsbetalningar tar vidare resurser i anspråk för att kontrollera köparens kreditvärdighet, vilket innebär en viss fördröjning av betalningen.

Det är inte lika lätt att klart beskriva detta kriterium för digitala makrobetalningar, då det finns flera olika system för detta. Vi har i avsnitt 4.4.1 ovan beskrivit tre typer av digitala betalningssystem som makrobetalningssystem kan bygga på. I samtliga av dessa typer finns

en viss fördröjning beroende på att köparens kreditvärdighet måste kontrolleras. Kostnaderna per transaktion är också relativt höga – upp till ca 15%.

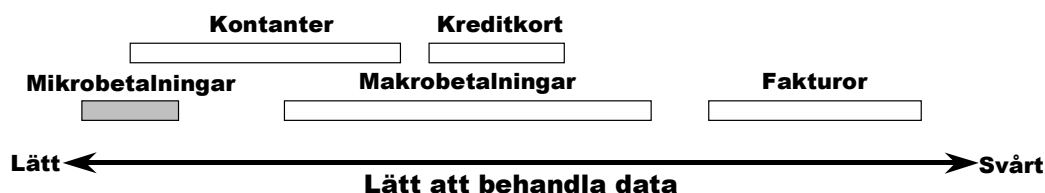
Kontanter är nära nog perfekta för fysiska betalningar, speciellt mindre betalningar. Det finns ingen fördröjning i betalningen och inte heller någon kostnad för användning. Den enda kostnad som uppkommer är för behandling av betalningsmedlen. Kontanter måste räknas fysiskt och ofta krävs manuell hantering vid växling av kontanter. Slutligen kan kontanter vara olämpliga vid större betalningar.

För mindre betalningar, vilka denna rapport fokuserar på, är fakturor olämpliga vad gäller lätthet att behandla data p g a den höga kostnaden per transaktion samt den stora fördröjningen. I denna jämförelse är fakturering det mest olämpliga betalningssättet för små betalningar. Även kreditkort är olämpliga för små betalningar p g a höga transaktionskostnader och att det kräver en viss manuell hantering, samtidigt som det finns en viss fördröjning inbyggd i systemet.

Digitala makrobetalningar är beroende på systemtyp olika lämpliga för små betalningar. Digitala makrobetalningssystem baserade på kreditkortsbetalningar har ofta högre transaktionskostnader än vanliga kreditkortsbetalningar, vilket gör dem olämpliga för mindre betalningar. Bland digitala makrobetalningssystem av typen debit/kredit finns system som har lägre transaktionskostnad än kreditkortsbetalningar, men fortfarande inte är lika lämpliga för små betalningar som kontanter eller mikrobetalningssystem. Detta eftersom det även i dessa system kan finnas en inbyggd fördröjning då köpet måste stämmas av mot balansen på köparens förregistrerade konto. Denna fördröjning kan vara alltför lång genom att dessa system inte är optimerade för mikrobetalningar och ofta har en högre säkerhetsgrad med inbyggda kontroller. Vidare tar ofta sådana kontroller stora dataresurser i anspråk.

System som bygger på symboliska valutor har ofta problem med mindre betalningar. Detta därför att kontroller för hög säkerhet tar stora resurser i anspråk och orsakar fördröjning av betalningen. Vidare är den symboliska valutan – liksom kontanter – uppdelad i olika valörer. Växel vid köp kan vara svår att generera samtidigt som det föreligger problem i att hantera den eventuellt ökade datamängden som måste återföras från säljare till köpare. Delbarhet av den symboliska valutans valörer ses ofta som ett problem vid handel.

Av de system som vi jämför mikrobetalningssystem med är kontanter det system som bäst uppfyller kraven i kriteriet lätt att behandla data. Som vi ovan nämnt är kontanter gratis att använda och återanvändbara för säljaren, d v s inga åtgärder krävs för att säljaren i sin tur ska kunna använda betalningsmedlen. Det finns inte någon fördröjning i betalningen och kontroll av köparens kreditvärdighet är inte nödvändig. Men kontanter har också en nedre gräns på betalningens storlek, vilket betyder att det inte går att genomföra köp på mindre än den lägsta tillgängliga monetära enheten – i Sverige 50 öre.



Figur 6-1 Jämförelse: lätt att behandla data

Kraven på mikrobetalningssystem gällande lätthet att behandla data måste vara högre än för de tidigare beskrivna systemen (se Figur 6-1). Detta gäller framför allt kostnaden, som inte bara uttrycks i ekonomiska termer utan även i resursanvändning och tidsåtgång. Att kostnaden i kronor räknat inte får vara högre än för andra typer av betalningssystem förefaller uppenbart. Samtidigt måste behandlingen av data vid varje köp ske mycket snabbt. Det kan knappast anses lämpligt att en transaktion om några ören eller ett fåtal kronor tar flera sekunder att behandla.

## 6.2 Lätt att använda

Innebörden av kriteriet lätt att använda är att systemet ska stödja användaren genom ett bra och lättförståeligt användargränssnitt, vara lätt tillgängligt, vara allmänt accepterat och kunna samexistera med andra befintliga system.

Eftersom mikrobetalningar är små och ska ske mycket snabbt är det viktigt att systemet genom ett tydligt, lättförståeligt och för användaren välbekant användargränssnitt stödjer användaren, så att han/hon känner att det är lätt och smidigt att genomföra en betalning.

Fakturor är visserligen för de flesta välkända, men kräver fysisk och manuell hantering av köparen. Vidare måste denne använda sig av exempelvis postgiro eller bankgiro för att göra betalningen. Samtidigt har fakturor från olika säljare ofta olika utseende, vilket kan förvillan köparen.

Ett annat välbekant betalningssätt är att använda kreditkort. Dock kräver kreditkort att köparen har en tidigare relation till kortföretaget. Det krävs också att även säljaren har en relation till kortföretaget. Även om antalet säljare som accepterar betalningar med kreditkort är stort, går det inte att använda kreditkort som betalningsmedel överallt. Dessutom sker köpet och betalningen inte samtidigt, vilket kan göra det svårt för köparen att överskåda kommande utbetalningar och få dessa att passa med kommande inbetalningar (lön etc).

Även betalningar via digitala makrobetalningssystem kräver i de flesta fall att köparen har en tidigare relation till säljaren. Detta gäller speciellt debit/kreditsystem som kräver att köparen innan köpet upprättat ett konto hos säljaren eller en tredje part som säljaren samarbetar med. Många digitala makrobetalningssystem utvecklas av företag för att användas endast på deras webbsida. Det är därför inte säkert att de kan samexistera med andra system. Köparen kan komma att behöva ett enskilt konto/system för varje webbutik.

Digitala makrobetalningssystem bygger ofta på webbt teknik som är lätt att använda. Samtidigt är systemen ofta anpassade till den datormiljö köparen använder, t ex Windows, vilket gör systemen välbekanta för köparen.

Kontanter är den typ av betalning i vår jämförelse som är lättast att använda. De kräver ingen speciell utrustning hos varken säljaren eller köparen, accepteras överallt och är kompatibla med alla andra betalningsmedel. Ett problem med kontanter är dock att köparen och säljaren måste ha någon form av fysisk kontakt, vilket betyder att kontanter aldrig kan skickas i helt digital form. Kontanter är omöjliga att använda då det föreligger avstånd mellan köpare och säljare.



Figur 6-2 Jämförelse: lätt att använda

Vi anser att mikrobetalningssystem måste vara i stort sett lika lätta att använda som kontanter (se Figur 6-2). Av den empiriska studien framgår att ju mindre en betalning är, desto snabbare och enklare måste den kunna genomföras. Detta för att ett sådant betalningssystem skall kunna accepteras av köparna. Vi tror inte att en köpare är beredd att lägga ned mycket tid och energi på en betalning som kanske inte är större än ett par kronor. Vi anser, liksom respondenterna i den empiriska studien, att det är viktigt att någon form av standard ställs upp för digitala betalningssystem i allmänhet och mikrobetalningssystem i synnerhet. Detta för att få systemen att bli allmänt accepterade. Allmän acceptans för ett system leder förmodligen till att systemen får en vidare spridning och kan användas generellt i de flesta webbutiker etc.

För att möjliggöra impulsköp bör all programvara för betalningssystemet ligga på säljarens eller tredje parts server, vilket innebär att användaren kan handla direkt utan att ladda ned egen programvara. Det förutsätter också att köparen inte behöver öppna konto hos köparen eller tredje part innan köpet.

### 6.3 Anonymitet

Detta kriterium återkommer ofta i litteraturen. Anonymitet innebär att affärstransaktioner ska kunna genomföras utan att kunna spåras eller parterna identifieras. Det skall inte vara möjligt att kunna övervaka en individs eller ett företags agerandemönster. Det är eftersträvt ansvarigt att köparen har möjlighet att vara anonym under hela transaktionen.

För att mikrobetalningssystem skall bli generellt accepterade krävs att köparen har möjlighet att genomföra affärstransaktioner anonymt.

Fakturor ger inte köparen möjlighet att vara anonym. För att kunna fakturera måste säljaren veta vem köparen är och vart fakturan ska skickas. Detta gör att möjligheten för köparen att vara anonym är i stort sett obefintlig. Vi har svårt att tänka oss att en säljare accepterar att fakturera en helt anonym köpare då risken för att köparen inte betalar är alltför stor.

Kreditkort innebär en större möjlighet för anonymitet för köparen gentemot säljaren än vid fakturering eftersom säljaren inte behöver veta t ex köparens adress. Kreditkortsbetalningar bygger dock på att köparen sedan tidigare är registrerad hos kortföretaget, samt att köparen legitimerar sig för säljaren. Vi anser att det föreligger en skillnad gällande anonymiteten vid betalning med kreditkort och fakturering. Vid fakturering är säljaren intresserad av att veta vem köparen är och hur denne kan kontaktas. Vid en kreditkortsbetalning däremot är säljaren mest intresserad av att koppla ihop köparen med dennes kort – inte identiteten i sig. Säljaren kräver inte att kunna identifiera köparen utan endast att kunna bevisa att köparen har rätt att använda den kredit till vilken kortet berättigar.

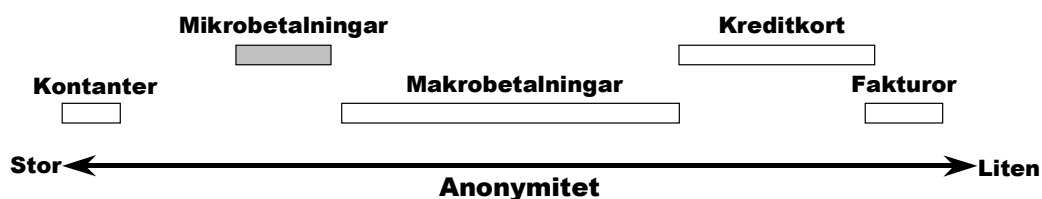
Vid säkra kreditkortstransaktioner med hjälp av digitala betalningssystem försöker man förbättra köparens möjligheter till anonymitet. Om t ex SET används får säljaren inte reda

på köparens identitet eller kortnummer utan endast besked från kortföretaget huruvida köparen har kreditvärdighet eller ej. Detta ger köparen en viss anonymitet gentemot säljaren, men kortföretaget känner till köparens identitet har praktisk möjlighet att registrera köparens agerandemönster.

Digitala makro betalningssystem baserade på debit/kredit kräver att köparen registrerar sig hos säljaren eller tredje part innan köpet. Detta begränsar möjligheten för köparen att vara anonym. Köparen kan dock vara helt anonym gentemot säljaren om en tredje part sköter betalningen. Detta i sin tur ger köparen bättre anonymitet än t ex kreditkort och fakturering.

Om istället symboliska valutor används ger detta möjlighet till än större anonymitet för köparen. Vid denna typ av betalningssystem finns inget som knyter köparen till betalningen. Säljaren behöver inte heller veta köparens identitet utan endast att betalning för produkterna erhållits, samt att de monetära enheterna inte förfalskats eller dubbelspenderats. Digitala betalningar kan dock trots allt alltid spåras, samtidigt som betalningarna registreras hos utfärdaren av den symboliska valutan för att förhindra t ex dubbelspendering. Det finns egentligen ingenting som hindrar utfärdaren att söka i dessa databaser och registrera köparens handelsmönster.

Kontanter är det betalningssätt som idag är överlägset gällande anonymitet. Köparen kan använda detta betalningsmedel för köp utan att på något sätt identifiera sig för säljaren, och säljaren i sin tur behöver inte identifiera köparen för att godkänna köpet. Inte heller utgivaren av pengarna kan spåra köpare, säljare eller transaktioner. Dock kräver kontanter en fysisk transferering, vilket betyder att köparen i de flesta fall personligen närvarar vid köpet.



Figur 6-3 Jämförelse: anonymitet

Vi, liksom respondenterna i den empiriska undersökningen, anser att mikrobetalningar bör vara så lika kontanta betalningar som möjligt d v s ha så stor anonymitet som möjligt (se Figur 6-3). Dock kräver mikrobetalningar att betalningen görs digitalt, vilket gör att anonymiteten svårligen kan garanteras. Det finns möjligheter att avlyssna, spåra och identifiera/registrera köpare och transaktioner.

Det finns dock ingen anledning att spåra köpare av digitala produkter om betalningen erhålls i realtid och dess värde kan garanteras. Som framhålls av bl a Brodén och Petrelius i den empiriska studien är framställnings-, duplicerings- och distributionskostnader mycket små för digitala produkter, varför säljaren inte behöver spåra enskilda köpare. Detta behandlas vidare i avsnitt 6.4, säkerhet.

Vid köp av fysiska produkter måste dock säljaren veta till vilken plats produkten ska levereras och hur köparen ska kunna kontaktas om något blir fel vid leveransen. Sådan information kan med lätthet kopplas samman med den enskilda betalningen och därigenom medföra minskad anonymitet i betalningen.

Hela detta avsnitt behandlar anonymitet för köparen. Vi anser att samma höga krav inte kan ställas på säljarens anonymitet eftersom köparen måste veta vem han/hon köper produkterna av enligt gällande lagar och regler, och veta var han/hon kan reklamera produkten.

## 6.4 Säkerhet

Säkerhetsaspekter handlar framför allt om skydd mot eventuell avlyssning och modifiering av betalning/betalningskrav, samt skydd mot intrång i system och skydd mot dubbelspendering. Även aspekter som systemets robusthet och skydd mot oförutsedda fel behandlas under säkerhet.

Att kunna hantera en stor mängd snabba transaktioner smidigt anser vi måste göras på bekostnad av säkerhetsnivån i systemen. Med dagens teknik går det inte att samtidigt uppfylla kraven på mycket snabba transaktioner och 100-procentig säkerhet. Säkerheten i mikrobetalningssystem bör i stället utgå ifrån att i tillräcklig utsträckning försvåra bedrägeri. Detta så att kostnaden i t ex resursanvändning för att kopiera eller modifiera värdet i en betalning är lika med eller överstiger vinsten.

Säkerheten i fakturor är låg. Eftersom dessa distribueras manuellt och ofta fysiskt har säljaren ingen garanti för att köparen emottagit betalningskravet (fakturan). Eftersom betalningskravet skickas i klartext finns heller ingen garanti för att det inte modifieras på väg till köpare.

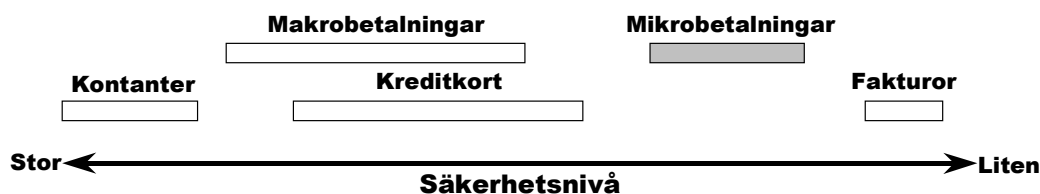
Kreditkort bygger på ett system där all information om köpet skickas krypterat från säljaren till kortföretaget. Detta gör att det blir svårt att avlyssna och modifiera betalningen. Det finns dock inget skydd för köparen mot att säljaren missbrukar köparens kortnummer, t ex genom att debitera kortet två gånger.

Problemet med missbruk av köparens kortnummer är ett problem som försöks avhjälpas med digitala makrobetalningar baserade på säkra kreditkortstransaktioner. Om t ex SET används för att genomföra en betalning får säljaren aldrig tillgång till köparens kortnummer och kan därigenom inte missbruka detta.

Säkerhetsnivån i digitala makrobetalningssystem som baseras på debit/kreditlösningar motsvarar ungefär den för kreditkortsbetalningar. Systemen är i grunden uppbyggda på samma sätt, med den stora skillnaden att köparen i förväg har satt in pengar på ett konto vid debit/kreditbetalning istället för att betala i efterhand.

Symboliska valutor kan sägas vara digitala kontanter med liknande säkerhet. Säkerhetsnivån är dock lägre p g a att de är digitala och också måste föras över helt digitalt. Detta göra att betalningar blir lättare att modifiera än vid kontant betalning, vilken sker fysiskt.

Kontanter är den betalningstyp som har högst säkerhetsnivå. Det är mycket svårt att modifiera eller förfalska valutor. Systemen bakom valutorna är ofta slutna och mycket robusta vilket gör intrång mycket svårt. Eftersom kontanter är fysiska är de omöjliga att dubbelspendera.



Figur 6-4 Jämförelse: säkerhet

Vi, liksom många kunniga på området (bl a Chi, 1997, se avsnitt 4.4.3 ovan), anser att ett mikrobetalningssystem inte behöver vara 100-procentigt säkert. De främsta kraven på mikrobetalningssystem är att transaktioner kan genomföras mycket snabbt, smidigt och användarvänligt. För att uppnå dessa krav kan säkerhetsnivån i systemen vara lägre än för t ex digitala makrobetalningssystem (se Figur 6-4). Det viktigaste är att förhindra bedrägerier, vilket kan åstadkommas genom att göra modifiering och duplicering av betalningar så komplicerade och dyra att de avskräcker från sådant beteende och gör det olönsamt.

Vi anser också att någon form av generell säkerhetsstandard för mikrobetalningssystem skulle underlätta. T ex tar Brodén upp SS7 som en möjlig standard att arbeta efter i dagsläget.

Då handel över Internet är nytt och många därför är skeptiska till att genomföra betalningar över Internet bör systemen i ett inledningsskede hålla mycket hög säkerhet, för att skapa acceptans för digitala betalningar. Vi delar Sundells bedömning om säkerhetsnivån för digitala betalningar i allmänhet. Men vi anser att kraven på säkerhet för mikrobetalningssystem efterhand får ge vika för t ex kraven på snabbhet och lätt att använda.

## 6.5 Acceptans för mikrobetalningssystem

För att mikrobetalningssystem ska få en vidare spridning och börja användas i större utsträckning räcker det inte med att ett sådant uppfyller ett antal tekniska krav. Det kanske viktigaste är hur slutanvändarna (köpare och säljare) uppfattar systemets egenskaper.

Första steget i att få ett mikrobetalningssystem accepterat på marknaden tror vi är att systemet uppfyller säljarnas krav. Detta för att systemet över huvud taget ska börja användas på marknaden. Säljare kommer knappast att köpa och använda ett system som de upplever inte uppfyller deras krav. Av de fyra kriterier vi ovan diskuterat tror vi att de viktigaste för acceptansen hos säljarna är lätthet att behandla data och säkerhet (se Figur 6-5).

Säljare vill troligen ha ett system som är billigt, snabbt, lätt att integrera med säljarens egna system, lätt att administrera och klarar av stora och varierande mängder transaktioner för att kunna genomföra försäljning över Internet med minsta möjliga resursanvändning. Mindre resursanvändning innebär lägre kostnader och möjliggör därigenom större vinst. Vidare tror vi att det är viktigt att systemet är säkert mot intrång, samt avlyssning och modifiering av betalningar. Det är viktigt att betalningar över Internet inte medför större risk för säljaren än traditionella betalningar. Införandet av ett digitalt betalningssystem får inte heller påverka säkerheten för säljarens befintliga system i negativ riktning.

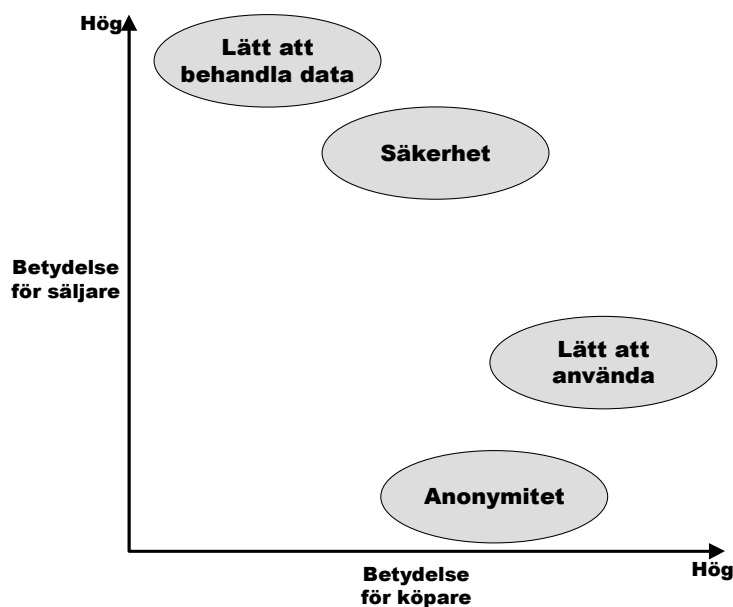
När säljaren möjliggjort för köpare att betala över Internet är det köparnas krav som styr vilka system som kommer att användas. Köpare kommer troligen att handla i den webbutik som använder det system som mest överensstämmer med köparens krav. Dessa krav tror vi



framför allt gäller lätthet att använda och anonymitet, vid sidan av bl a krav på säkerhet (se Figur 6-5).

Vad gäller lätthet att använda tror vi att det är mycket viktigt att systemen för köparen känns välbekanta (struktur, användargränssnitt etc) och är mycket lätta att använda. Vi tror inte att köparen kommer att ta sig tid att lära sig avancerade system eller använda system som kräver att en mängd uppgifter matas in vid varje köp. Detta speciellt då det handlar om så pass små betalningar som mikrobetalningar ofta utgör. Viktigt att komma ihåg är att alternativet till att betala små summor digitalt är att använda kontanter, vilka inte kräver något arbete från köparen vid köp.

Att kunna genomföra köp anonymt anser vi vara viktigt för köpare. Vi tror inte att köpare vill bli registrerade vid varje betalning och inte heller att säljare har möjlighet att kartlägga köparens agerandemönster, preferenser, intressen etc. Här finns dock ett motsatsförhållande då säljaren trots allt kan tjäna stora pengar på att veta allt om köparen. Vi anser dock att säljare måste tillmötesgå köparnas krav på möjligheten att vara anonym för att över huvud taget få köpare att använda sig av deras webbtjänster.



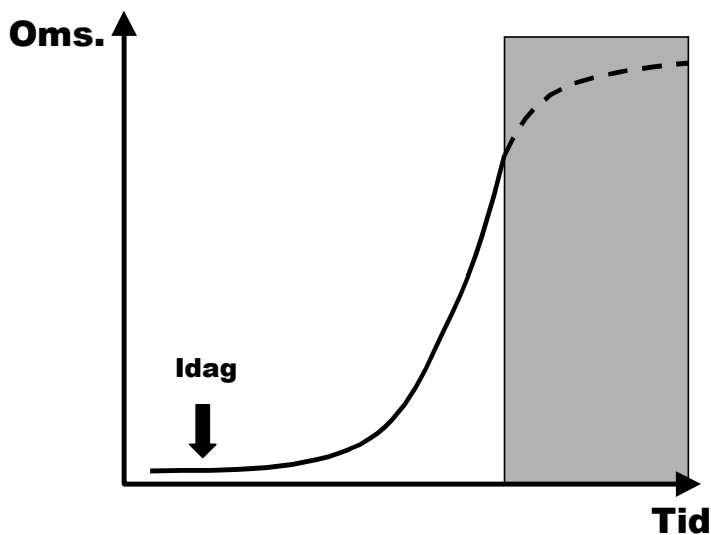
Figur 6-5 Betydelsen av kriterier gällande mikrobetalningssystem för köpare respektive säljare

För att ett mikrobetalningssystem över huvud taget ska börja användas krävs att det ger mervärde både för köpare och säljare att göra betalningar över Internet. Om en betalning över Internet varken leder till minskad resursåtgång genom mindre administration och snabbare transaktioner, blir billigare eller ger nya och ökade affärsmöjligheter har vi svårt att tro att säljare kommer att erbjuda köparen möjlighet att göra betalningar över Internet. Om köparen samtidigt inte kan genomföra en betalning billigare, snabbare, säkrare etc har köparen ingen anledning att genomföra betalningen över Internet. Kort sagt, om säljaren inte tycker att det är värt det kommer denne inte att erbjuda tjänsten och om köparen inte tycker att det är värt det kommer denne inte att använda tjänsten. *Båda parter måste alltså anse sig tjäna på att använda systemet för att system för mikrobetalningar ska slå igenom.*

De flesta författare (bl a Machlis, 1998) inom digitala betalningar är överens om att användningen av mikrobetalningar kommer att öka stort de närmaste åren (se Figur 6-6).

Från att idag omsätta i stort sett ingenting talas det om att mikrobetalningar år 2002 kommer att stå för 12% av internethandeln i USA (ibid). Utslaget på internethandeln i hela världen kan det komma att handla om upp till nästan 200 miljarder dollar. En förutsättning för denna ökning är dock att system för mikrobetalningar blir allmänt accepterade. Tekniken bakom systemen kommer i första hand att användas för att tillfredsställa användarnas (köpare och säljare) krav och därigenom skapa acceptans för systemen.

Den stora ökningstakten kommer dock inte fortgå utan omsättningen på mikrobetalningar kommer så småningom att stagnera (se det skuggade området i Figur 6-6). Vi tror inte att omsättningen på mikrobetalningar kommer att minska nämnvärt, men ökningstakten kommer att bli lägre. Då är troligen mikrobetalningar mer generellt accepterade och spridda. Det blir då istället allt viktigare med effektiviteten i betalningarna. Den säljare som kan erbjuda det snabbaste och billigaste systemet för mikrobetalningar, kommer att ha möjlighet att sänka priserna och vidare kommer troligen samma systemlösning att användas av fler säljare. Tekniken kommer då att övergå till att användas för att öka effektiviteten i systemen istället för att främst användas för att öka acceptansen.



Figur 6-6 Utveckling för mikrobetalningar

Denna utveckling anser vi ha mycket gemensamt med den i ekonomisk litteratur återkommande produktlivscykeln. Denna beskriver produkters utveckling på marknaden i ett antal faser från lansering till avveckling. Produkter genomgår stadierna introduktion (ny produkt med osäker utveckling), tillväxt (kraftig tillväxt i volym och omsättning), stabilisering (produkten är välkänd och tillväxttakten minskar), mognad (tillväxten stagnerar och marknadsandelen kan minska något) och nedgång (marknadsandelen minskar och produkten blir mindre lönsam). (Olsson & Skärvad, 1994)

Idag befinner sig marknaden för mikrobetalningar i *introduktionsfasen*. Det är osäkert om system som finns och utvecklas idag kommer att överleva (se Figur 6-6). Vi, liksom många andra, tror att marknaden för mikrobetalningar kommer att öka markant. Denna ökning, *tillväxtfasen*, tror vi kommer att inledas inom några år. I denna fas har möjligheten att genomföra mikrobetalningar över Internet ökat. Det är i denna fas ökningen av acceptans från köparna sker. När marknaden sedan stagnerar i *stabiliserings-* och *mognadsfaserna* (det skuggade området i Figur 6-6) används tekniken till att öka effektiviteten i systemen.

## 6.6 Typ av betalningssystem

De tre typer av generella lösningar för digitala betalningssystem vi nämnt i 4.4.1 ovan – säkra kreditkortstransaktioner, debit/kredit och symboliska valutor – gäller även för mikrobetalningssystem. Dessa systemlösningar passar olika bra för mikrobetalningssystem.

System för säkra kreditkortstransaktioner bygger på en befintlig struktur. Dock innebär denna struktur att betalningar blir omständiga och genererar höga kostnader. Detta gör att denna systemlösning i ett inledningsskede kan vara lämplig, men i längden troligen är för dyr och omständig för att kunna användas för mikrobetalningar i stor skala. Vidare gör systemstrukturen att mycket små betalningar inte blir ekonomiskt lönsamma.

Debit/kreditlösningar kan göra små betalningar ekonomiskt försvarbara genom att det är möjligt att göra billiga och enkla transaktioner. Dock måste en ny struktur byggas upp för denna typ av system. Det kan leda till att ett flertal olika strukturer, som inte är kompatibla med varandra, utvecklas och används. Denna typ av system bygger på att köparen i förväg betalar in en summa som sedan kan användas vid köp. Detta gör att marknaden för dessa system begränsas eftersom köpare kan vara ovilliga att i förväg binda pengar, som kanske endast kan användas i en eller ett begränsat antal webbutiker.

För att kunna bygga ett system kring symboliska valutor krävs stora investeringar i struktur. Då denna typ av system bygger på en helt ny struktur kan det också vara svårt att få acceptans från köpare. Detta därför att det kan finnas känslomässiga hinder för att växla nominell valuta till symboliska pengar i form av datasträngar. Vidare kan köparna i början motsätta sig att använda pengar som inte finns fysiskt utan endast existerar digitalt. En fördel med symboliska valutor är att de baseras på värdet i existerande nominella valutor och därigenom är växlingsbara, vilket möjliggör handel mellan många säljare och köpare.

Då säkra kreditkortstransaktioner bygger på en färdig struktur används kreditkort redan idag för betalningar över Internet. Några av dessa betalningar faller inom ramen för vår definition av mikrobetalningar. System för säkra kreditkortstransaktioner är dock inte byggda för att hantera små belopp, vilket gör denna typ av betalningar ekonomiskt ofördelaktig. Vi tror istället att system byggda på en debit/kreditlösning kommer att bli allt vanligare för system som stödjer mikrobetalningar. Sådana system kan konstrueras så att de stödjer mycket små betalningar samtidigt som de är snabbare och ofta billigare att använda än säkra kreditkortstransaktioner.

Vi bedömer dock att debit/kreditlösningar kommer att användas under en övergångsperiod för att efterföljas av system för symboliska valutor. Köparna kommer troligen att ställa krav på att kunna använda samma betalningssystem hos ett flertal säljare samtidigt som köparna vill förfoga över sina pengar själva. Detta blir möjligt endast med ett system byggt på symboliska valutor. Symboliska valutor anser vi vara den enda systemlösning som kan uppfylla de kriterier vi beskriver i avsnitt 4.5 ovan, medan de övriga inte fullt ut kan uppfylla dessa.

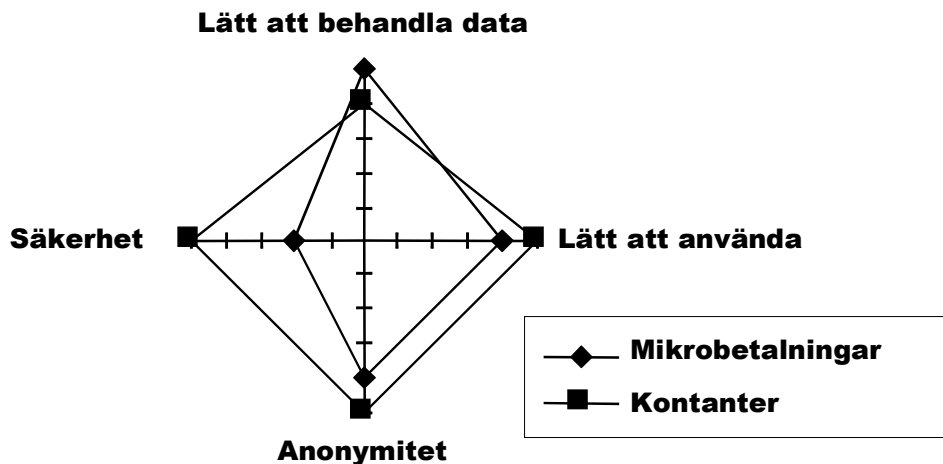


Figur 6-7 Olika systemtyper för mikrobetalningar i ett tidsperspektiv

## 7 Slutsatser

I det här kapitlet redogör vi för de slutsatser vi dragit efter att ha tagit fakta uppenbarade under litteraturstudien och den empiriska studien, samt våra egna erfarenheter och intryck under beaktande.

Mikrobetalningar är en sorts digitala småpengar, som kan användas till små och snabba inköp över nätverk, företrädesvis Internet. De bör möjliggöra spontanköp och kan ske i stora mängder från många olika köpare.



Figur 7-1 Jämförelse mellan mikrobetalningar och kontanter (en hög nivå av respektive kriterium om avståndet från origo är långt)

Efter att ha genomfört arbetet med denna rapport är vi övertygade om att mikrobetalningssystem bör utformas för att behandla betalningar *så likt kontanter som möjligt*. Dock kan det vara svårt att uppnå den höga grad av lätthet att använda och anonymitet som kontanter ger, p g a att mikrobetalningar endast förekommer i digital form.

Vidare har vi i rapporten påvisat att mikrobetalningar kräver en högre nivå av lätthet att behandla data än kontanter, samtidigt som säkerhetsnivån utan problem kan vara avsevärt lägre (se Figur 7-1). Tvärtom måste säkerhetsnivån ställas i relation till snabbheten i transaktionen, som i mikrobetalningssystem, tillsammans med transaktionskostnad, är den viktigaste egenskapen.

En svårighet med digitala betalningar i allmänhet och mikrobetalningar i synnerhet är att skapa *acceptans hos slutanvändarna*, d v s köparna. Vi tror att en sådan endast kan åstadkommas genom att säljare börjar använda system för mikrobetalningar och därigenom gör köparna medvetna om möjligheterna med denna betalningsform. För att säljare skall börja använda ett mikrobetalningssystem måste ett sådant ge mervärde gentemot traditionella betalningssätt t ex genom att betalningarna blir lättare att behandla eller att nya affärsmöjligheter skapas.

För att köpare skall börja använda denna nya form av betalning, som tillhandahålls av säljare, krävs att även de ser ett mervärde i det. För köparna kan det handla om att en betalning går snabbare och blir smidigare att genomföra än vid traditionella betalningsformer. Både säljare och köpare måste alltså anse sig tjäna på att använda systemet för att system för mikrobetalningar ska slå igenom.

## 8 Avslutande diskussion

*I det här kapitlet diskuterar vi hur systemkonstruktörer ser på de slutsatser vi presenterar i kapitel 7 (se avsnitt 8.1). Vidare diskuterar vi kring skatter (8.2), vilket kan bli ett stort problem vid digitala betalningar och mikrobetalningar över nationsgränser, samt skillnader mellan system som bygger på symboliska valutor och debit/kredit (8.3).*

Denna rapport har fokuserat på främst säljares och till viss del köparens krav och önskemål på mikrobetalningssystem. Den aspekt som då gått förlorad är systemkonstruktörers krav och syn på vad ett mikrobetalningssystem bör innehålla, kunna prestera etc. Vi har därför bitt två systemkonstruktörer oberoende av varandra kommentera vår analys och våra slutsatser för att på så sätt få reda på om resultatet av vår studie delas av systemkonstruktörer. Kommentarer diskuterar i avsnitt 8.1.

Vidare diskuterar vi i avsnitt 8.2 ett stort problem vi identifierat, som uppkommer vid användning av digitala betalningar, nämligen beskattning. Därefter diskuterar vi i avsnitt 8.3 eventuella skillnader mellan debit/kreditsystem och system baserade på symboliska valutor.

### 8.1 Systemkonstruktörers kommentarer

Vi har låtit två personer insatta i två oberoende projekt för utveckling av digitala betalningssystem, som stödjer mikrobetalningar, att kommentera vår analys och våra slutsatser:

- *Bo Axelsson*, projektledare på iCash.nu, ett projekt för betalningar över Internet, som drivs i samarbete mellan flera företag
- *Joakim Dahlström*, applikationsutvecklare, LänsTeknikCentrum (LTC). Arbetar i projektet Smelink, bl a med att ta fram ett system för mikrobetalningar.

Båda dessa personer, som representerar systemkonstruktörers syn på kriterier för mikrobetalningssystem, håller till stor del med om våra slutsatser. Axelsson påvisade brister för kontanter som betalningsmedel vad gäller lätt att behandla data och lätt att använda.

Han anser att kontanter innebär kostnader för behandling för t ex banker. Kontanter kräver, p g a att de är fysiska, manuell hantering i den betydelsen att hela processen inte kan automatiseras. Vidare är inte samma valuta gångbar i hela världen utan det krävs växling mellan valutor för att kunna använda kontanter i olika länder. Dessa påpekanden kan marginellt förändra graferna i analysen, genom att förskjuta kontanter åt höger i graferna lätt att behandla data och lätt att använda.

Dahlström påpekade att anonymiteten i vissa typer av system, t ex debit/kreditlösningar, inte kan hållas på den nivå vi angett i analysen. För att kunna använda ett sådant betalningssystem måste kunden vara medlem, vilket i sin tur kräver en registrering av kunden. Han nämner även att den säkerhetsnivå vi satt som krav på mikrobetalningssystem eventuellt kan vara för låg. Detta då köpare i vissa fall kanske inte accepterar en sådan låg nivå.

### 8.2 Digitala betalningar och skatter

Ett problem vi uppmärksammat under arbetet med denna rapport gäller den nationella beskattningen av digitala betalningar i allmänhet och mikrobetalningar i synnerhet. De många olika skattesystem och -tryck länder idag använder sätts på prov genom den ökande inter-

nationella och gränsöverskridande handeln. Handel med digitala produkter kommer att ytterligare försvåra beskattningen.

En vara som är digital, konsumeras digitalt och betalas digitalt är svårare att kontrollera och beskatta än fysiska varor. Detta för att både varor och betalningar utan svårighet kan passera nationsgränser utan myndigheters vetskap. Vidare uppstår problem till vilken grad beskattning ska ske av producenter av digitala varor. Ofta produceras en digital vara endast en gång, för att sedan kopieras och säljas. En digital vara kan kopieras ett näst intill oändligt antal gånger utan egentlig kostnad, varför man måste ställa sig frågan om originalet och/eller kopiorna ska beskattas, och vad som i så fall ska ligga till grund för beskattningen.

Problemen med beskattning av mikrobetalningar är större än för digitala betalningar i allmänhet. Mikrobetalningar behöver inte vara betalningar för produkter utan kan vara betalningar för besök på en hemsida eller för att ha klickat på en hypertextlänk. Detta för med sig problem huruvida sådana transaktioner ska beskattas eller ej och om de ska omfattas av länders olika omsättningsskatter (t ex moms). Man kan diskutera huruvida en transaktion om 1 öre ska beskattas och i så fall hos vilken part – köparen eller säljaren? Vidare måste frågan om transaktioner mellan parter i olika länder, t ex Sverige och Storbritannien, ska beskattas över huvud taget. Och i så fall i vilket land den ska beskattas – i Sverige med 25% moms eller i Storbritannien med 17,5% VAT (value added tax). Än större problem blir transaktioner mellan parter i olika länder där det ena landet har omsättningsskatt medan det andra inte har det (t ex USA).

Detta problem är dock främst en politisk och juridisk fråga, vilken vi inte anser oss kvalificerade att besvara. Men det är en intressant frågeställning som bör behandlas i vidare forskning på området.

### **8.3 Symboliska valutor = debit/kreditsystem**

I de beskrivningar av digitala betalningssystem vi tagit del av påtalar ett flertal systemkonstruktörer att deras system bygger på symboliska valutor. Detta enligt definitionen att en symbolisk valuta är en monetär enhet som inte återfinns i den fysiska världen, t ex cyberdollar. Vi anser dock att de flesta av de system som kallas symboliska valutor egentligen är versioner av debit/kreditsystem. Det vi grundar detta på är avsaknaden av återanvändning av pengar i systemen.

De monetära enheterna i en nominell valuta går att använda om och om igen. När en person går till kiosken och köper en tidning, kan kioskägaren i sin tur använda samma pengar som personen i fråga betalt tidningen med. Detta – återanvändning – anser vi vara ett krav för att de monetära enheterna ska utgöra en valuta. Så är dock inte fallet med ett flertal av de symboliska valutor som används i digitala betalningssystem.

Många av dessa system bygger istället på en debit/kreditlösning. Systemstrukturen är uppbyggd så att köparen måste växla in en summa nominell valuta till symbolisk hos en valuta-server. Därefter kan den symboliska valutans användas för betalning, varefter säljaren (mottagaren av pengarna) måste växla in betalningen i symbolisk valuta till nominell hos valuta-servern. Skillnaden mellan denna sorts system och debit/kreditsystem, där kontot finns hos en tredje part, ligger i benämningen av valutans i de datasträngar som överförs. I praktiken föreligger ingen egentlig skillnad.

Vi anser istället att en äkta symbolisk valuta bör vara återanvändningsbar. Detta för att underlätta digitala betalningar (ingen växling behövs) och göra likheterna med nominella valutor så stora som möjligt och skillnaderna så små som möjligt.

Dock kan vi se problem med sådana betalningssystem. Liksom Wayner (1996) tror vi att problemen främst är av politisk och teknisk art. De politiska problemen handlar om att nationalstater kommer att ha mycket svårt att kontrollera sådana symboliska valutor, som ofta kan komma att vara privata. Ingen stat är ägare till valutan och kan därigenom inte garantera dess värde eller kontrollera betalningsströmmar etc. Men framför allt föreligger problemet i att politikerns makt över den använda valutan minskas radikalt. En valuta utan politisk insyn eller kontroll kan av många makthavare ses som ett hot. Vidare kan en sådan valuta uppfattas som ett hot mot de demokratiska systemen och därigenom den offentliga insynen. Vi anser dock att en sådan privat valuta kan fungera minst lika bra som en politiskt styrd valuta.

De andra problemen, vilka vi anser är av mindre magnitud, är av teknisk art. Med dagens teknik är det svårt att framställa en digital symbolisk valuta med skydd mot dubbelspendering etc som går att återanvända. Dessa tekniska problem tror vi kommer att lösas inom en snar framtid, främst genom den snabba utvecklingen på IT-området.

## 8.4 Slutkommentarer

Under arbetet med denna rapport har vi sett att marknaden för mikrobetalningssystem idag är i stort sett obefintlig. Den totala marknaden för betalningar på Internet har ännu inte fått tillräcklig acceptans för att stödja den särart av digitala betalningar mikrobetalningar utgör. Vi ser dock en tendens till att den generella acceptansen för betalningar på Internet ökar, vilket i sin tur sannolikt leder till att även marknaden för mikrobetalningar på Internet följer denna utveckling. Vi tror att inom ett par år kommer mikrobetalningar att stå för en betydande andel av omsättningen på Internet.

Eftersom marknaden för mikrobetalningar ännu inte utvecklats är det mycket svårt för köpare av system, i rapporten kallade säljare, att ställa krav på system för sådana. Detta har i sin tur lett till att vi har tvingats att inte endast se till empirin, utan även till stor del använda vår egen kunskap och erfarenhet. Vi har varit tvungna att applicera teorier inom både ekonomi och informatik, som inte ursprungligen är ämnade att användas för mikrobetalningar och system för dessa, på detta område.

Vi hoppas att denna rapport kan hjälpa dels köpare av mikrobetalningssystem att identifiera krav att ställa på sådana, dels hjälpa systemkonstruktörer att förutse vilka krav deras system förväntas uppfylla.

## Referenslista

- Andersson, B., (1998). Internetbranschen vänder ryggen åt Set-standarden. *Dagens IT (1998-12-09)*, s 13
- Axling, M., (1996). *Betalssystem för Internet – en överblick*. Svenska institutet för systemutveckling (SISU), publikation 96:04, Stockholm
- Bailey, J. & McKnight, L. (ed.) (1997). *Internet Economics*. Massachusetts Institute of Technology, USA
- Beadle, H., Gonzalez, R., Safavi-Naini, R. & Bakhtiari, S., (1996). *A Review of Internet Payments Schemes*. Telecommunication Software Research Centre, The Institute for Telecommunication Research, University of Wollongong, Australien. <http://www.elec.uow.edu.au/people/staff/beadle/badge/atnac96/atnac96.htm> (1999-03-15)
- Beekman, G., (1997)., *Computer Confluence: Exploring Tomorrow's Technology*, The Benjamin/Cummings Publishing Co., USA
- Berry, J., (1997). Micropayments: Content à la Carte, *NetGuide Magazine*, juli 1997 (35). <http://www.newwave.co.za/Micropayments.html> (1999-03-15)
- Chi, E., (1997). *Evaluation of Micropayment Schemes*. Hewlett Packard Laboratories Technical Report, USA
- Choi, S-Y., Stahl, D. & Whinston, A., (1997). *The Economics of Electronic Commerce*. Macmillan Technical Publishing, Indianapolis, USA
- Dahl, A. & Lesnick, L., (1996). *Internet Commerce*. New Riders Publishing, Indianapolis, USA
- Davis, K., (1998). *Electronic Commerce – How to Start a Business on the Web*. University of Denver, USA. <http://www.du.edu/~kidavis/ecommerce.htm> (1999-05-30)
- Digital, (1999). *MilliCent FAQ*. <http://www.millicent.digital.com/faq/index.html>. (1999-05-10)
- Engholm, A. (1997). Mikrobetalningar blir störst. *Computer Sweden, nr. 60 1997*
- Falkteg, V., (1998). Webbhandeln omsätter 400 miljarder dollar år 2002. *it.branschen - Executive Report\IDG*. <http://www.idg.se/it.branschen/exr/1998/37/980909.htm> (1999-03-16)
- Fredholm, P., (1997). *Elektroniska affärer*. Studentlitteratur, Lund
- Fredholm, P., (1998). *Elektronisk handel: status och trender*. Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) och TELDOK, Stockholm
- Furey, D., George, S., King, M., Oldford, R., Penney, A., Power, B. & Reid, D., (1996). *Internet Source Validation Project*. <http://www.stemnet.nf.ca/Curriculum/Validate/> (1999-03-16)



## Referenslista

- Garfinkel, S. & Spafford, G., (1997). *Web Security & Commerce*. O'Reilly & Associates, USA
- Gates, B., (1995). *Vägen till framtiden*. Norstedts Förlag AB, Falun
- Goldkuhl, G., (1998). *Kunskapande*. Internationella Handelshögskolan i Jönköping/Centrum för studier av Människa, Teknik och Organisation (CMTO) vid Universitetet i Linköping
- Gruman, G., (1998). E-commerce not ready for SET. *Computerworld*, vol 32 iss 26, s 29
- Gustavsson, J., (1996). *Modeller för betalning på Internet*. C-uppsats vid Högskolan i Örebro
- Hallam-Baker, P., (1995). *Micro Payment Transfer Protocol (MPTP) Version 0.1*. World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org/TR/WD-mptp-951122> (1999-02-23)
- IBM, (1999). *IBM Micro Payments: FAQ*. <http://www.hrl.il.ibm.com/mpay/faq.html> (1999-05-09)
- Johansson, E. & Nelson, T., (1999). *Strategisk utvärdering av standarder inom Internetbaserad elektronisk handel*. Ekonomiska Institutionen vid Linköpings Tekniska Högskola
- Jones, R., (1996). *Progress Report on Microcommerce*. Digital Equipment Corporation. <http://www.research.digital.com/src/millicent/presentation/fstc/index.htm> (1999-05-30)
- Karlöf, S. & Marklund, G., (1997). *Visioner & verklighet – en idéskrift om affärslogistik*. Posten Logistik On Line Center, Stockholm
- Lekvall, P. & Wahlbin, C., (1993). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer*. Studentlitteratur, Lund
- Lingärde, U., (1995). *Nya Dataordboken – 3012 högaktuella dataord*. IDG Books, Stockholm
- Loshin, P., (1995). *Electronic Commerce: On-line Ordering and Digital Money*. Charles River Media, Massachusetts
- Lotsson, A., (1998). Trögt för digitala pengar trots oklanderlig teknik. *Computer Sweden*, nr 96 1998
- Lotsson, A., (1999). De smarta korten bara i början av utvecklingen. *Computer Sweden*, nr 29 1999
- Lundahl, U. & Skärvad, P-H., (1992). *Utredningsmetodik för samhällsvetare och ekonomer, 2:a upplagan*. Internationella Handelshögskolan i Jönköping
- Lundqvist, H., (1999). Framtidens mobiltelefoni förändrar ditt sätt att arbeta. *TeleAffärer* nr 2., s 8-9
- Lövgren, M., (1997). Millicent hanterar småslantarna på webben. *Mikrodatorn* 1997-12-12. <http://nyheter.idg.se/display.pl?ID=971212-MD1> (1999-04-12)
- Machlis, S., (1998). Micropayments aren't just chump change. *Computerworld*, vol 32 iss 9, s 37-39

## Referenslista

- Nash, M., (1997). Future of Web Success Relies on Converging Micro-Payment Model with Privacy Technology, *Gartner Group Leaders Online*.  
<http://www.digicash.com/news/room/art/gartners01.html> (1999-02-23)
- Nielsen Media, (1997). Internet Demographics Benchmark Series, *Nielsen Media Research*.  
<http://www.nielsenmedia.com/interactive/commercenet/> (1999-04-13)
- O'Mahony, D., Peirce, M. & Tewari, H., (1997). *Electronic Payment Systems*. Artech House, Boston/London
- Olsson, J. & Skärvad, P-H., (1994). *Företagsekonomi 99*. Liber-Hermods förlag AB, Malmö
- Ottoson, M., (1999). "Fem i tolv för set-standarden". *Computer Sweden*, 1999-02-17
- Patel, R. & Tebelius, U., (1987). *Grundbok i forskningsmetodik, kvalitativt och kvantitativt*. Studentlitteratur, Lund
- Pedersen, T., (1995). *Electronic Payments of Small Amounts*. Computer Science Department, Aarhus Universitet, Århus, Danmark
- Pålsson, T., (1998a). *Elektronisk handel över Internet I – betalningsmetoder, produkter och EDI-integration*. Sveriges tekniska attachéer, Stockholm
- Pålsson, T., (1998b). *Elektronisk handel över Internet II – de nya affärsmodellerna*. Sveriges tekniska attachéer, Stockholm
- Rittsel, P., (1999). Cybernallen ersätter plastkort och kontanter. *Computer Sweden nr 8 (1999-01-29)*, s 7
- Rivest, R. & Shamir, A., (1996a). *PayWord and MicroMint: Two simple micropayment schemes*. MIT Laboratory for Computer Science, USA/Weizmann Institute of Science, Israel
- Rivest, R. & Shamir, A., (1996b). PayWord and MicroMint, *CryptoBytes vol. 2, no. 2. (7-5)* RSA Laboratories
- Stewart, D., (1998). The Future of Digital Cash on the Internet. *Journal of Internet Banking and Commerce* <http://www.arraydev.com/commerce/jibc/9703-02.htm> (1999-03-15)
- Ström, P. (1998)., *Vinna eller försvinna i IT-åldern*. Liber Ekonomi, Malmö
- Svenning, C., (1996). *Metodboken, 1:a upplagan*. Lorentz förlag
- Toppleदारforum, (1998). *Elektronisk handel* (projekt inom Toppleदारforum).  
[http://www.ehandel.com/vad\\_ar\\_ehandel.htm](http://www.ehandel.com/vad_ar_ehandel.htm)
- Wallström, M. (1998). Genombrott för e-handel i Europa, *Computer Sweden, nr 97 1998*
- Wallström, M. (1999). Sverige näst bäst på Internet, *Computer Sweden, nr 29 1999-03-19*
- Wayner, P. (1996). *Digital Cash: Commerce on the Net*. Academic Press, Inc., USA

## Referenslista

Wiedersheim-Paul, F. & Eriksson, L., (1991). *Att utreda, forska och rapportera*. Almqvist & Wiksell Förlag AB, Malmö.

### **Muntliga källor**

Axelsson, B., projektledare, iCash.nu. Epostintervju 990527

Brodén, P., ansvarig för kommersialiseringen av International Data Groups (IDG) hemsida. Intervju i Stockholm 990416

Dahlström, J., applikationsutvecklare i projektet Smelink, LänsTeknikCentrum (LTC). Telefonintervju 990525

Nelson, T., affärsutvecklare för Internet, Dagens Nyheter. Telefonintervju 990421

Petrelus, P., projektledare, internetsatsningen på Svenska Dagbladet. Intervju i Stockholm 990505

Sundell, P., affärsutvecklare, Aftonbladet Internet. Telefonintervju 990518.

## Bilaga 1: Intervjuguide

### *Inledning*

- Har ni någon strategi för att ta betalt via webben?
- Vilka tjänster/produkter planerar ni att ta betalt för?
- Vilken storlek på betalningar kommer att ske på er webbplats?
- Har ni samarbete med leverantör av betalningssystem? Vilken? Egenutvecklat/standardsystem? Vilket?
- Tar ni betalt för digitala tjänster idag? Vilka? Hur?
- Kommer ni att införa/utöka betalningar via webben?
- Hur mycket är ni beredda att betala för ett sådant betalningssystem?
- Hur stor omsättning tror ni att ni kommer att uppnå gällande försäljning via webben? Jämför med försäljning av den tryckta upplagan idag.

### *Säkerhet*

- Försök vikta säkerhet kontra snabbhet och transaktionskostnad.
- Vilken är den lägsta accepterbara säkerhetsnivån? Vad innebär den?
- Vilka krav har ni på säkerhet hos ett digitalt betalningssystem?
- Skiljer sig kraven på säkerhet p g a att det är ett digitalt betalningssystem? (jfr 071-nummer, kreditkort etc)
- Blir det större eller mindre säkerhet beroende på om serverprogramvaran ligger hos er eller er leverantör?
- Vad anser du vara viktigast vad gäller säkerhet?

### *Anonymitet*

- Är det viktigt för er att kunna spåra betalningar eller enskilda användare? Hur står det i kontrast mot skyddet för användarnas personliga integritet?
- Hur viktiga är användarnas krav på anonymitet för er vid val av systemlösning och –struktur?
- Hur viktigt är det för er att kunna registrera kunders handelsmönster? Att identifiera kundens inkomstkälla?
- Vad anser du vara viktigast vad gäller anonymitet?

### *Lätt att använda*

- Har ni olika kriterier/skiljer sig era krav på betalningens storlek?
- Vilka krav (exempelvis säkerhet, anonymitet, snabbhet) ställer ni på betalningar i intervallet: 0-1 kr? 1-10 kr? 10-50 kr? Över 50 kr?
- Hur höga transaktionskostnader anser ni vara acceptabla i ovanstående intervall?
- När tror ni att ”Internetvärlden” i tillräckligt stor grad accepterar betalningar över Internet?
- Vad anser du vara viktigast vad gäller lättheten att använda betalningssystemet?

### *Lätt att behandla data*

- Kan ni tänka er att byta operativsystem på webbservern för att möjliggöra användningen av ett visst betalningssystem?

- Hur viktigt är det att ni har tillgång till all information rörande varje betalning? Räcker det att ni får bara betalningen? Skulle ni kunna tänka er att till fullo outsourca ansvaret och driften av betalningssystemet?
- Hur stor volym (antal affärstransaktioner via webbsajten, exempelvis per dag, månad, år) måste betalningssystemet klara av? Jämför med tryckt upplaga och antalet sajtbesökare idag.
- I det perfekta systemet – vilken information skulle ni önska om kunderna? Vilken information tror ni att kunderna accepterar att ni har tillgång till?

*Avslutning*

- Acceptans från användarna?
- Kommer genombrottet för digitala betalningar över Internet? När?
- Vilken betalningslösning tror du kommer att bli den dominerande i framtiden: kreditkort (ex. SET)? Helt digitala ”symboliska” valutor? Smartcards/cashkort? Förbetalda system/kontolösningar? Sammanläggning (eventuellt med telefonräkning etc) och fakturering?