



Handelshögskolan  
VID GÖTEBORGS UNIVERSITET  
Institutionen för informatik

# Utvärdering av användbarheten i elektronisk fakturahantering – en fallstudie hos Plusenergi

## **Abstract**

Experts predict that e-billing will change the way companies interact with their customers. Sending bills electronically has the potential to give companies substantial economical benefits and the opportunity to improve customer-service. Consumers however, have been slow to embrace e-billing due to problems with usability. For that reason, the purpose of this thesis is to evaluate the usability of Plusenergi's e-billing system and give suggestions on how improvements can be made. In order to do this, a frame of reference concerning usability-theories and methods of evaluation is used. The usability framework consists of six dimensions; simplicity, reliability, control, effectiveness, visual clarity and attitude. The method in this study includes interviews and user-observations with questionnaires. The study shows that Plusenergi's e-billing system is reliable and give the user a sense of control, but more can be done to improve the flexibility. The results also show that the system is fairly easy to use and easy to learn but not efficient enough. This is partly due to defective design and the lack of available functions. The attitude towards the system is positive however, which is a good sign for the future of e-billing.

**Nyckelord:** E-billing, usability, evaluation.

**Författare:** Carl-Johan Hultqvist  
**Handledare:** Faramarz Agahi  
Magisteruppsats, 20 poäng  
Inlämningsdatum: 05.05.27

# Sammanfattning

**Magisteruppsats i informatik, Institutionen för informatik vid Göteborgs Universitet, Magisteruppsats IA7400, Vt. 2005.**

**Författare:** Carl-Johan Hultqvist,

**Handledare:** Faramarz Agahi

**Titel:** Utvärdering av användbarheten i elektronisk fakturahantering

**Bakgrund och problem:** Globalisering och avreglering av monopol är två exempel på varför vissa marknader har upplevt en ökad konkurrens de senaste decennierna. För att möta konkurrensen behöver företagen hitta nya kostnadseffektiva vägar för att tillfredsställa kunders behov. En teknisk nyhet som kan skapa sådana möjligheter är system för att sköta fakturering elektroniskt. Trots fördelar för alla parter har dock varken privatpersoner eller företag näppat på e-faktura. Orsakerna är problem med att skapa användbarhet i systemen. För att skapa framgång krävs fler systematiska utvärderingar av användbarheten. En bransch där e-faktura anses kunna skapa extra stora vinster är energibranschen. Därför kommer denna uppsats att utvärdera användbarheten i Plusenergis e-fakturasystem samt ge förslag till förbättringar.

**Syfte och frågeställningar:** Syftet med denna studie är att utvärdera användbarheten av elektronisk fakturahantering genom att försöka beskriva och förklara samband mellan tidigare forskning och datainsamlingar som utförs under studiens gång. Uppsatsen syftar också till att komma med förslag på hur användbarheten kan förbättras. För att uppfylla syftena ska följande frågeställningar besvaras: *Vilka användbarhetsfaktorer är uppfyllda i elektronisk fakturahantering? På vilket sätt kan användbarheten förbättras?*

**Avgränsningar:** Uppsatsen syftar inte till att beskriva hur systemet är uppbyggt rent tekniskt och den framtagna metoden testar endast användbarheten i ett redan befintligt system. Dessutom kommer enbart e-faktura i relationen *företag - privatperson* att utredas i uppsatsen.

**Metod:** I studien används en metod som inkluderar semistrukturerade intervjuer med representanter från Plusenergi samt användarobservationer med tillhörande enkätfrågor. Sammanlagt har tio användarstudier genomförts.

**Resultat och slutsatser:** Vissa användbarhetsfaktorer är uppfyllda i e-faktura, andra inte. E-faktura är relativt *enkelt* att lära sig men stundtals presenteras informationen i e-faktura på ett sätt som försvårar användningen. *Tillförlitligheten* i e-faktura är mycket god och användarna har mycket bra *kontroll* över systemet. För att användarna ska känna sig i total kontroll måste dock flexibiliteten förbättras. Funktioner och hjälpmedel skulle bidra till att ge både nybörjare och erfarna användare flexibilitet. E-faktura är inte heller tillräckligt *effektivt*. Det tar relativt lång tid att hitta information i e-fakturan vilket bland annat beror på att systemet inte skapar *visuell klarhet*. Designen får ett medelmåttigt betyg och funktioner saknas helt. *Attityden* till e-faktura är emellertid god vilket är ett bra tecken för framtiden.

**Förslag till fortsatt forskning:** Ett förslag till fortsatt forskning är att göra motsvarande undersökning om e-faktura i relationen *företag - företag*, för att se om liknande resultat skulle förekomma. För företaget Plusenergi rekommenderas en undersökning med befintliga e-fakturakunder. Eftersom denna studie har haft fokus på nya kunder kan vissa faktorer ge annorlunda resultat om kunderna är mer erfarna systemanvändare.

## Förord

Innan uppsatsen inleds skulle jag vilja ta tillfället i akt att tacka de personer som på olika sätt har bidragit i arbetet med denna uppsats. Främst vill jag tacka Christian Rydell och Tony Snällström på Plusenergi AB som har ställt upp på att bli intervjuade och delge sina kunskaper. Ni har varit till stor hjälp. Dessutom har alla testanvändare varit helt avgörande för att kunna samla in nödvändig information.

Jag vill även passa på att tacka min handledare Faramarz Agahi som hjälpt till med framtagande av material och konstruktiv guidning under processens gång. Du har varit till stor hjälp för att forma innehållet i denna uppsats.

*Maj 2005, Göteborg*

*Carl-Johan Hultqvist*

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>1</b>
<b>Förord.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Inledning.....</b>	<b>5</b>
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Problemdiskussion .....	6
1.3 Frågeställningar och syfte .....	7
1.4 Avgränsningar .....	7
1.5 Disposition.....	8
<b>2 Teoretisk referensram.....</b>	<b>9</b>
2.1 Val av referensram.....	9
2.2 E-faktura .....	10
2.3 Användbarhet .....	16
2.4 Modeller för att utvärdera användbarhet.....	19
<b>3 Metod .....</b>	<b>22</b>
3.1 Undersökningens ansats.....	22
3.2 Undersökningens angreppssätt.....	22
3.3 Val av företag.....	23
3.4 Val av respondenter.....	23
3.5 Insamling av data.....	24
3.6 Hantering av insamlad data.....	26
3.7 Undersökningens tillförlitlighet.....	26
<b>4 Empiri .....</b>	<b>28</b>
4.1 Företagspresentation: Plusenergi AB.....	28
4.2 E-faktura i Plusenergi.....	29
4.3 Användbarhet i Plusenergis e-faktura.....	31
<b>5 Diskussion .....</b>	<b>38</b>
5.1 Inledning .....	38
5.2 Enkelhet .....	38
5.3 Tillförlitlighet.....	39
5.4 Kontroll .....	39
5.5 Effektivitet.....	40
5.6 Visuell klarhet .....	41
5.7 Attityd .....	41
<b>6 Förbättringsförslag.....</b>	<b>43</b>

6.1	Förslag till förbättring av Plusenergis e-fakturasystem .....	43
6.2	Diskussion kring företagets kommentarer till förslagen.....	47
<b>7</b>	<b>Slutsats.....</b>	<b>48</b>
7.1	Användbarheten i elektronisk fakturahantering .....	48
7.2	Förbättringsförslag till elektronisk fakturahantering .....	49
7.3	Diskussion om resultatet.....	49
7.4	Förslag till fortsatt forskning.....	50
	<b>Källförteckning .....</b>	<b>51</b>
	<b>Bilagor.....</b>	<b>54</b>

## Figurförteckning

Figur 1.1:	Grafisk illustration av modell för undersökning .....	7
Figur 2.1:	Internet Billing Route.....	12
Figur 2.2:	Direct Model .....	13
Figur 2.3:	Thick Consolidator Model .....	13
Figur 2.4:	Thin Consolidator Model .....	14
Figur 3.1:	Framtagning av källor .....	26
Figur 4.1:	Organisation i Plusenergi AB .....	28
Figur 4.2:	E-fakturamodell i Plusenergi AB .....	29

## Tabellförteckning

Tabell 2.1:	Översikt referensram.....	9
Tabell 2.2:	Orsaker till att e-faktura inte lyckades .....	10
Tabell 2.3:	Fördelar med e-faktura för olika segment.....	11
Tabell 2.4:	Aspekter för att framgång ska nås .....	15
Tabell 2.5:	E-fakturaaspekter och användbarhetskomponenter .....	18
Tabell 2.6:	Användbarhet i denna studie .....	18
Tabell 2.7:	Sammanställning av metoder .....	19
Tabell 4.1:	Användare i undersökningen.....	31
Tabell 4.2:	Anmälan till e-faktura: Plusenergis hemsida .....	32
Tabell 4.3:	Anmälan till e-faktura: Föreningssparbankens hemsida.....	33
Tabell 4.4:	Resultat från uppgift att hitta belopp .....	33
Tabell 4.5:	Resultat från uppgift att hitta beräknad mätarställning .....	34
Tabell 4.6:	Resultat från uppgift att hitta hjälp om e-fakturan.....	34
Tabell 4.7:	Resultat från uppgift att hitta e-fakturans kundnummer .....	35
Tabell 4.8:	Resultat från användarnas betalning av e-faktura .....	36
Tabell 4.9:	Allmänna omdömen om e-faktura.....	36

# 1 Inledning

*Uppsatsens första kapitel beskriver bakgrunden till ämnet och det aktuella problemområdet. Dessa stycken leder fram till arbetets syfte samt till ett par frågeställningar som uppsatsen har för avsikt att besvara. Slutligen beskrivs nödvändiga avgränsningar och en disposition för att förklara uppsatsens upplägg.*

## 1.1 Bakgrund

Under de senaste decennierna har verkligheten för svenska företag förändrats radikalt. En ökad globalisering har gjort att bolagen får finna sig i att konkurrera med allt fler utländska företag som anträt den svenska marknaden. De minskade avstånden i världen har även gjort att produkter nu kan beställas från låglöneländer och vara i den svenska handeln redan samma dygn. Politiska beslut har också bidragit till att förändra marknader (Assimakopoulos, Riggas, & Kotsimpos 2004). Fram till och med 90-talets början fanns det, i Sverige, fortfarande monopol på avgörande områden såsom telefoni, radio, post- och eldistribution. I takt med avregleringarna har monopolbolag tvingats agera för att överleva, eftersom nyblivna konkurrenter expanderar aggressivt för att ta marknadsandelar på tidigare stängda marknader. Tillsammans med en rad andra faktorer har förändringarna lett fram till att de flesta bolag i västvärlden har tvingats se över sin verksamhet. Många företag har kommit fram till att enda vägen till fortlevnad är att bli mer effektiva i sin verksamhet (Rini 2000; Milroy & Li 2001).

Effektiviseringar är emellertid inte enkelt att uppnå i bolag som redan har arbetat med olika former av rationaliseringar under en längre tidsperiod. Företagen är därför tvingade att hitta nya kostnadseffektiva vägar för att tillfredsställa kunders behov. Ett sätt är att ta till sig nya innovativa lösningar som informationsteknologin har att erbjuda (Assimakopoulos et al.2004). Redan i dag upplever företag i de flesta branscher att datorer med tillhörande informationssystem är helt nödvändiga för att deras organisation ska kunna fungera (Siau 2003). Utvecklingen har dock visat att de tillgängliga systemen inte alltid räcker till för att ge bättre service och fler valmöjligheter för sina kunder. Därför behöver företag hitta nya lösningar inom informationsteknologin som både kan öka kundservicen och förbättra effektiviteten (Milroy & Li 2001).

Ett sådant exempel är system för att sköta fakturering elektroniskt. När sådana system omnämndes som den stora trenden i pressen i slutet av 90-talet var alla eniga om dess gränslösa potential (Nash 1999; Rini 2000). Istället för att skicka ut enorma mängder fakturor i pappersform kan kunder smidigt sköta hantering och betalning direkt via Internet. Fördelar med denna innovation kan skönjas för företag likväl som för kunder. För företag kan kostnader för faktureringsprocessen i stort sett halveras (Rini 2000). Förutom den primära kostnadseffektiviseringen kan bolagen dessutom få en förbättrad kontakt med kunderna. Det kan i sin tur leda till ökad kundlojalitet vilket gör att konsumenterna förblir trogna företaget. Kunderna å sin sida kan inte bara få en bekvämare och flexiblare tillvaro med den nya tekniken utan också få ta del av den effektivisering företag skapar genom att bolagens vinster ger subventionerade räkningar (Assimakopoulos et al.2004).

## 1.2 Problemdiskussion

Trots de goda intentionerna nappade varken privatpersoner eller företag på att sköta faktureringsprocessen på elektroniskt vis. Orsakerna till det var flera. En förklaring kan förenklat beskrivas som problemet med ”hönan eller ägget”. Kunderna var för långsamma att ta sig an betalningssättet på grund av att för få företag erbjöd tjänsten. Företagen i sin tur var långsamma att erbjuda tjänsten eftersom antalet kunder som investerat i tekniken var lågt (Barry 2003; Rini 2000). Det fanns även en begränsad kunskap hos kunderna och en oro för säkerheten vid betalningar. Det tillsammans med IT-branschen kollaps och en allmän lågkonjunktur gjorde att elektronisk fakturering aldrig riktigt fick fotfäste trots de högt ställda förhoppningarna. Eftersom systemen sågs som en viktig del för företagets fortlevnad var satsningen i många fall en enorm besvikelse (Barry 2003).

I takt med teknikens mognad börjar dock mycket tyda på att elektronisk fakturahantering börjar komma igång igen (Assimakopoulos et al. 2004). Allt fler ser potentialen nu när exempelvis bredbands- och datoranvändande blir allt vanligare geografiskt och demografiskt. Det som nu saknas för att systemen ska bli framgångsrika är att för få kunder har tagit till sig tekniken (Barry 2003; Rini 2000). För att det ska ske krävs det att flera faktorer studeras ytterligare. I forsknings- och tidningsartiklar figurerar en rad faktorer gällande systemen som anses behöva en djupare analys och förbättring. Det kan handla om saker som kontroll, effektivitet, bekvämlighet, design och säkerhet i systemen (Milroy & Li 2001; Barry 2003; Rini 2000 m.fl.). Alla dessa begrepp handlar om att utvärdera och förbättra användbarheten.

Inom forskningen har utvärdering av användbarheten i olika informationssystem blivit en etablerad disciplin inom människa/datorinteraktion (Kjeldskov & Stage 2004). Hittills har dock användbarhetsutvärderingar av nya system främst baserats på intuition. Orsaken till det är att det ofta saknas systematiska undersökningsmetoder för att utvärdera användbarheten för nya typer av system (Siau 2003). Flera betydande studier, såsom Milroy & Li (2001), har genomförts för att belysa fenomenet elektronisk fakturahantering men bara delvis kommenterat användbarheten. Genom att bygga vidare på nämnda studier och systematiskt utvärdera användbarheten i elektronisk fakturahantering ytterligare kan systemen även bli mer relevanta även för forskningen.

Den före detta monopolmarknaden för eldistribution är ett område hårt drabbat av konkurrens på grund av avregleringar och utländsk konkurrens. Eftersom bolagen också tillhör den företagsgrupp som årligen skickar ut flest fakturor är elföretag synnerligen lämpade att använda elektronisk fakturering. De har lett till att elektronisk fakturering, de senaste åren, har blivit ett vapen i energisektorn. Forskare menar att det finns flera tänkbara anledningar till varför elektroniska fakturor skulle kunna öka effektiviteten och samtidigt ge kunder en ökad service just i elbranschen (Milroy & Li 2001). Eftersom el-fakturor ibland kan vara svårtolkade kan Internetbaserade lösningar skapa ökade möjligheter för förklaranden. Genom att i denna uppsats utvärdera användbarheten i elektronisk fakturering hos företaget **Plusenergi AB** kan förhoppningsvis både kundservice och effektivitet förbättras på sikt.

Sammanfattningsvis finns det flera orsaker till varför ämnet är värt att studera. Problemområdet är praktiskt relevant eftersom en förbättrad användbarhet i elektronisk fakturahantering kan skapa fördelar för både företag och konsumenter. Problemområdet är också teoretisk relevant då forskningen efterfrågar fler systematiskt utförda utvärderingar av användbarhet när nya system introduceras. Forskningen har även pekat ut elbranschen som det område där fokus för sådana studier bör ligga. Kan användbarheten analyseras och eventuellt förbättras öppnar det för att framgången för e-faktura sent om sidor kan komma.

### 1.3 Frågeställningar och syfte

Utifrån problemområdet ovan ämnar uppsatsen att undersöka följande huvudfrågeställningar:

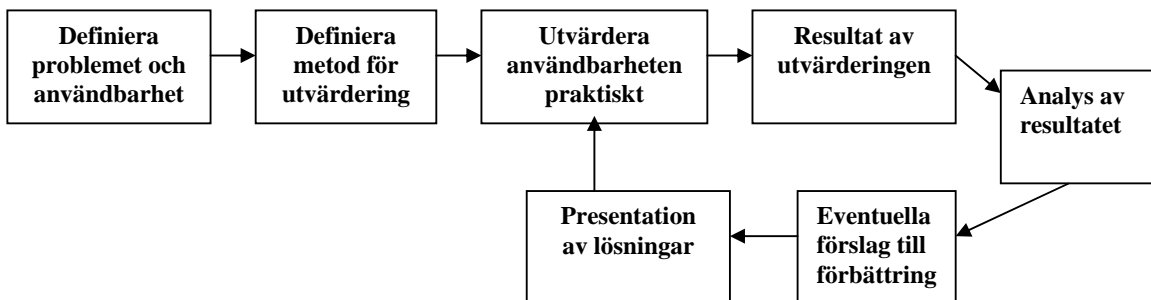
*Vilka användbarhetsfaktorer är uppfyllda i elektronisk fakturahantering? På vilket sätt kan användbarheten förbättras?*

För att på ett tillfredställande sätt kunna besvara frågeställningarna kan det finnas en poäng i att dela upp problemet. I denna uppsats används följande delfrågor för att hjälpa till att besvara huvudfrågeställningarna:

*Vad är elektronisk fakturahantering? Hur kan användbarhet definieras? Hur kan användbarhet mätas?*

Syftet med denna studie är att utvärdera användbarheten av elektronisk fakturahantering genom att försöka beskriva och förklara samband mellan tidigare forskning och datainsamlingar som utförs under studiens gång. Uppsatsen syftar också till att komma med förslag på hur användbarheten kan förbättras.

För att tydliggöra upplägget med delfrågor finns en grafisk illustration nedan. Figur 1.1 visar den tänkta vägen för att svara på huvudproblemen och för att uppnå arbetets syften. Efter att ha genomfört undersökningen kommer resultatet presenteras för berört företag. Deras tankar fångas också upp vilket innebär en extra insamling av data. Materialet kommer kortfattat att analyseras och inkluderas i studien. Resultatet av allt detta blir en iterativ arbetsprocess. Förhoppningen är att på så vis höja studiens validitet genom att undersökningen får ett konkret mått på hur bra uppsatsens metod har varit.



Figur 1.1 Grafisk illustration av modell för undersökning.

### 1.4 Avgränsningar

Det finns avsnitt som i vissa fall kan kopplas till ämnet men som inte kommer att tas upp i denna studie. För det första kan elektronisk fakturahantering, som fortsättningsvis benämns *e-faktura*, byggas efter flera modeller. Tre av dessa kommer kortfattat att beskrivas i teoriavsnittet men fokus i empiri och resultat kommer att ligga på den modell som det studerade företaget använder. Uppsatsen syftar dock inte till att beskriva hur systemen är uppbyggda rent tekniskt. Modellerna finns enbart med för att skapa förståelse för hur det hela fungerar.



Vidare kommer en utvärderingsmetod att tas fram och användas som är anpassad specifikt för ett elektroniskt fakturahanteringssystem. De flesta befintliga metoder för att utvärdera användbarhet är inte anpassade till specifika system utan kan användas på de flesta typer av system. Det innebär att endast valda delar av utvärderingsmetoder kommer att användas. Avsikten i denna uppsats är inte heller att utvärdera användbarheten av system som är under utveckling. Den framtagna metoden testas bara användbarheten på ett redan befintligt system. Framtagna förbättringsförslag kommer inte heller att realiseras mer än att ett tänkbart gränssnitt kommer visas upp. Någon fullständigt fungerande lösning kommer inte att skapas.

Slutligen kommer enbart relationen *företag - privatperson* att utredas i uppsatsen trots att elektronisk fakturahantering är minst lika vanligt *företag - företag*. Motivet till det är att det är hos privatpersoner den mest intressanta utvecklingen tros komma eftersom den relationen hittills varit mest eftersatt. I studien kommer även en avgränsning göras eftersom endast *ett företag* i *en* bransch studeras.

## **1.5 Disposition**

För att skapa överblick i läsningen presenteras i detta avsnitt en disposition av arbetet. Förutom nedanstående delar finns en sammanfattning, källförteckning och bilagor kopplade till uppsatsen.

Precis som de flesta uppsatser består denna undersökning av två världar. Först en teoretisk del där en genomgång av tidigare publicerat material inom ämnet presenteras. I teorikapitlet förs inledningsvis en diskussion om hur studiens ramverk har valts och var inom informatikämnet uppsatsen hör hemma. Den andra delen av studien är den konkreta nivån där referensramen testas praktiskt. För att göra det krävs emellertid en metod. I denna uppsats presenteras tillvägagångssätt i kapitel 3 tillsammans med en diskussion om studiens tillförlitlighet och giltighet.

Därefter presenteras insamlad primärdata från intervjuer och enkäter. Resultaten beskrivs både i text- och tabellform. I kapitlet därefter återges en analys utifrån en jämförelse av empirin och den tidigare forskningen. Eftersom en del av syftet är att hitta förbättringsförslag, kommer diskussionen att följas av en konkret lista med möjliga förfiningar och tillhörande gränssnitt. Företagets åsikter om punkterna kommer också att samlas in och presenteras i kapitlet. Slutligen, i kapitel 6, beskrivs de slutsatser som kunnat skönjas i samband med uppsatsen.

## 2 Teoretisk referensram

*Uppsatsens andra kapitel inleds med en diskussion om var inom informatikämnet denna studie hör hemma samt en bakgrund till studiens teoretiska ramverk. Därefter beskrivs teorier och tidigare forskning för att belysa problemområdet.*

### 2.1 Val av referensram

Denna uppsats är skriven inom ramen för informatikämnet. I lärobokslitteraturen framkommer en bild av ett ämne med stor bredd. Dessutom angränsar informatikämnet till en rad andra discipliner såsom ekonomi och organisation. I denna uppsats finns en koppling till ekonomiämnet då studien berör användbarheten i ett affärssystem. Studien hör därmed hemma i den del av informatikämnet som berör stödsystem och människa/datorinteraktion (Kjeldskov & Stage 2004).

Att skriva om användbarhet i informationssystem är på intet sätt något nytt. En mängd författare har, utifrån sina syften, försökt definiera användbarhet. För att skapa tillförlitlighet i denna studie har referenser därför valts utifrån olika källkritiska kriterier som kommenteras i punkt 3.5. Däremot finns det en relativt liten kunskap om hur *nya* system kan utvärderas på bästa sätt. Risken med att studera nya system som e-faktura är därför att det valda ramverket i efterhand inte visar sig vara det bäst lämpade. För att minimera den risken har utgångspunkt i denna uppsats varit att försöka studera hur angränsande studier agerat i val av metod och teorier. Sådana exempel är Milroy & Li (2001), Assimakopoulos et al. (2004) och Siau (2003). Förhoppningsvis kan det skapa en viss tillförlitlighet eftersom liknande upplägg tidigare har visat bra resultat i forskningssammanhang.

Med den bakgrunden är det teoretiska ramverket i denna studie uppbyggt kring några centrala områden. Inledningsvis innefattar ramverket en beskrivning av e-faktura. I övrigt är studiens teoriavsnitt fokuserat på att gå igenom den tidigare forskningens syn på begreppet användbarhet och utvärderingsmetoder.

Teoriavsnitt	Exempel på författare
<u>2.2 Elektronisk fakturahantering</u> 2.2.1 Historisk tillbakablick 2.2.2 Motiv till att använda e-faktura 2.2.3 Hur är e-faktura uppbyggt? 2.2.4 E-faktura i dagsläget	<u>2.2</u> 2.2.1 Nash 1999; Rini 2000; Barry 2003 mfl. 2.2.2 Assimakopoulos 2004; Milroy & Li 2001. 2.2.3 Lou et al. 2000; Milroy & Li 2001 m.fl. 2.2.4 Assimakopoulos 2004; Barry 2003 Rini 2000.
<u>2.3 Användbarhet</u> 2.3.1 Användbarhet och funktionalitet  2.3.2 Konkretisering av användbarhet 2.3.3 Val av användbarhetsdefinition	<u>2.3</u> 2.3.1 Gulliksen & Göransson 2002; Nielsen 1993; Molich 2002 m.fl. 2.3.2 Siau 2003; Molich 2002; Lindegaard 1994 mfl. 2.3.3 Nielsen 1993 mfl.
<u>2.4 Metoder för att utvärdering</u> 2.4.1 Inspektion 2.4.2 Användartest 2.4.3 Frågeformulär	<u>2.4</u> 2.4.1 Molich 2002; Siau 2003; Hartson et al. 2003 2.4.2 Molich 2002; Siau 2003; Nielsen & Mack 1994 2.4.3 Molich 2002; Siau 2003 mfl.

Tabell 2.1 Översikt referensram.

## 2.2 E-faktura

Detta avsnitt beskriver fenomenet e-faktura utifrån olika horisonter, från hur det hela startade till hur det ser ut i dagsläget. För att förtydliga terminologin något kan det vara centralt att först konstatera att begreppet e-faktura är en tjänst som företag erbjuder sina kunder. Själva e-fakturan är en del i faktureringsprocessen. E-faktura kan ses som något ytterligare än den pappersfaktura som tidigare representerat kundens bild eftersom tjänsten bland annat inkluderar utskick, betalning och kommunikation.

### 2.2.1 Historisk tillbakablick

Ett återkommande moment i de flesta människors liv är när fakturor ska betalas. Antalet räkningar som företag skickar till privatpersoner och till andra företag visar inga tecken på att avta, snarare tvärtom. Enbart i USA skickas hissnande 18 miljarder fakturor årligen till privatpersoner (Barry 2003). Det har till och med gått så långt att pappersfakturor numera är den huvudsakliga kanalen för kommunikation mellan företag och dess kunder (Milroy & Li 2001). Processen är dock varken effektiv eller interaktiv. Det har lett fram till att fler företag inser det orimliga i den enorma faktureringsprocessen (Nash 1999).

För att förenkla faktureringsprocessen ställdes tidigt hoppet till den framväxande informationsteknologin. Att betala räkningar på nätet är emellertid inget nytt, sådana möjligheter har funnits i 15 år. Det nya är att företagen skickar fakturan via nätet samt möjliggör för kunder att se och betala fakturan elektroniskt (Assimakopoulos et al. 2004). Tanken med att sköta faktureringen elektroniskt är att företag både kan bli effektivare och få en bättre kontakt med sina kunder. E-faktura kan exempelvis effektivisera företag genom att reducera kostnader för utskrifter och postavgifter samt personalkostnader (American Banker 2001). Om företagen lyckas få sina kunder att konvertera till att sköta betalningarna elektroniskt skulle det nästan innebära en halvering av dagens faktureringskostnad (Rini 2000). Dessutom skapas en helt annan typ av interaktion och förståelse mellan kund och företag. Fungerande e-faktura förväntas helt enkelt fundamentalt förändra sättet företag interagerar med kunder (Milroy & Li 2001).

E-faktura har dock stött på problem eftersom majoriteten av privatpersonerna har varit långsamma att ta till sig e-faktura. Orsaken till det är mer omfattande än att tillgången av datorer och bredband varit bristfällig. Främst handlar det om faktorer kopplade till en allt för låg användbarhet (Barry 2003). I tabell 2.2 finns en sammanställning med exempel på faktorer som gjort att kunder inte tagit till sig tekniken.

Assimakopoulos et al. (2004)	Milroy & Li (2001)	Barry (2003)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Begränsad kunskap hos kunderna</li><li>- Förvirring i processen</li><li>- Oro för säkerhet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- För mycket fel</li><li>- Icke flexibelt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tekniken</li><li>- Långsamma företag</li></ul>

Tabell 2.2 Exempel på orsaker till varför e-faktura inte lyckades.

Mycket av den forskning som ligger till grund för e-faktura baseras på engelska och amerikanska källor. Främsta anledningen till att svenska källor ibland kan saknas i denna studie är dels att utvecklingen kommit längre i nyss nämnda länder samt att den svenska forskningen inom området är bristfällig.

## 2.2.2 Motiv till att använda e-faktura

När kunder väljer att inte skaffa e-faktura kan man fundera på om det behövs överhuvudtaget. Som beskrivs tidigare i uppsatsen finns det, trots misslyckanden, flera anledningar att använda e-faktura. Statistik visar att kunder allt mer tycks förstå detta. Fler och fler ser nämligen Internet som ett finansiellt verktyg och inte bara en plats för att skicka e-post. Därför kommer e-faktura att bli en ledande teknik som kunder, företag och banker förväntas att adoptera (Milroy & Li 2001). Som tabell 2.3 visar har dessa segment flera orsaker att ta till sig tekniken.

	Kunder	Företag		Banker
<b>Fördelar med e-faktura för olika segment</b>	- Bekvämlighet - Enkelhet - Billigare	- Låg kostnad - Funktionalitet - Sparar tid	- Marknadsföring - Ökade intäkter - Differentiering	- Behålla marknadsandel - Tjäna konsumenten - Förbättra kvaliteten
<b>Kostnader med &amp; utan e-faktura (miljarder \$ i USA)</b>	Utan: 17 Med: 12.4	Utan: 44.4	Med: 38.9	Utan: 8.7 Med: 13.5
<b>Intäkter med och utan e-faktura (miljarder \$ i USA)</b>	Utan: 0 Med: 0	Utan: 0	Med: 0	Utan: 16.7 Med: 22.9

Tabell 2.3 Sammanfattning av fördelar med e-faktura för olika segment. Källor: Milroy & Li (2001); Assimakopoulos et al. (2004) sida 2 och Fugazy (2000).

Som tabellen illustrerar har *kunder* flera anledningar att använda e-faktura. Bland annat innehåller tekniken färre moment jämfört med pappersfakturerings, vilket sparar tid. Dessutom ges en ökad översikt och möjlighet till att själv styra processen. Tillsammans innebär det att det både blir bekvämare och enklare att använda e-faktura. Dessutom kan kunden räkna med lägre kostnader (Fugazy 2000). Först och främst slipper kunden porto eller eventuella överföringskostnader. Viktigare är dock att företagen kan få en lägre kostnad som kan överföras till kunden om de väljer den nya tekniken (Assimakopoulos et al. 2004).

*Företagen* som skickar ut fakturorna är kanske de som främst har mycket att tjäna på e-faktura. Först och främst tar innovationen bort kostnader för bland annat papper och porto samt minskar personalkostnader (Fugazy 2000). I ett kundserviceperspektiv kommer företagen även att kunna använda e-faktura för att differentiera sig från andra bolag. Med e-faktura finns dessutom mer information om kunderna lagrad, som kan analyseras för att upptäcka demografiska segment, köpmönster och kundpreferenser. En extra bonus är att e-faktura möjliggör för företagen att ha reklam precis riktade mot kundgrupper. Det kan ge ökade intäkter på längre sikt (Milroy & Li 2001). Tabellen ovan tar bara upp direkta intäkter.

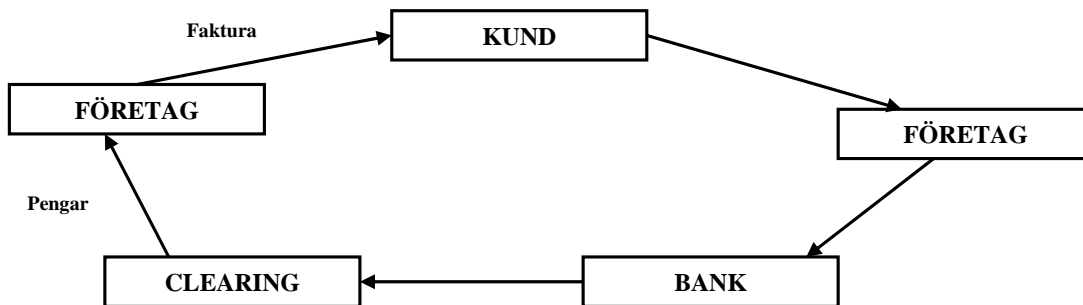
Företag som verkar i branscher där ett högt antal fakturor skickas ut regelbundet har extra stor anledning att satsa på e-faktura. Sådana företag använder e-faktura för att öka kundomtanen, styra upp sin marknadsföring mer precis, och för att reducera kostnader. Speciellt angeläget är tekniken för företag som skickar ut fakturor regelbundet där den krävbara summan varierar. Då kan nämligen e-faktura fylla en extra viktig funktion i förklarande av poster och tydliggörande av komplicerade fakturaposter (Milroy & Li 2001). Exempel på sådana fakturor är elräkningar, vilka är i fokus i denna uppsats.

*Banker* har också fördelar att hämta. I de modeller där banker förekommer mer aktivt finns favörer att hämta. Främst handlar det om att tjäna konsumenterna med ett förbättrat utbud. Liksom alla företag måste bankerna sträva efter en ökad kvalitet i allt de gör. Görs inte det riskerar de tappa marknadsandelar istället för att ta kunder från konkurrenter (Assimakopoulos et al. 2004). Som tabell 2.3 visar får bankerna emellertid en ökad kostnad. Men eftersom intäkterna samtidigt stiger minst lika mycket finns det även en ekonomisk vinnig för bankerna (Fugazy 2000). Det har varit svårt att hitta forskning som pekar på nackdelar med e-faktura för parterna ovan. Misslyckade system och höga utvecklingskostnader har redan påpekats på minuskontot men när det gäller den ideala produkten har inga nackdelar nämnts.

### 2.2.3 Hur är e-faktura uppbyggt?

När argumenten för e-faktura är presenterade kan det vara intressant att se hur det hela är uppbyggt. I denna studie ligger inte fokus på att beskriva tekniska detaljer om hur e-faktura fungerar men det är ändå värdefullt att förstå systemens struktur. I dagsläget saknar e-faktura en enhetlig standard vilket har gjort att det finns olika format och mjukvara. För att ändå få en bild av området beskrivs e-faktura ofta med hjälp av förenklade modeller. Att välja passande modell innebär en kritisk utmaning för företagen som skickar fakturorna. Många bolag är idag fundersamma på vilken modell som bäst möter kundbehov och samtidigt kan ge integritet och kontroll (Assimakopoulos et al. 2004).

I den allra enklaste formen kan e-fakturans väg beskrivas med hjälp av figur 2.1. En sådan process på fem steg tar generellt två dagar att genomföra. Figuren utläses som att ett företag skickar en e-faktura till kunden som i sin tur accepterar e-fakturan och betalar till företaget. Innan pengarna hamnar hos företaget måste dock informationen gå via en bank. Efter bankens kontroll hamnar pengarna slutligen hos företaget och cirkeln är sluten. (Milroy & Li 2001).

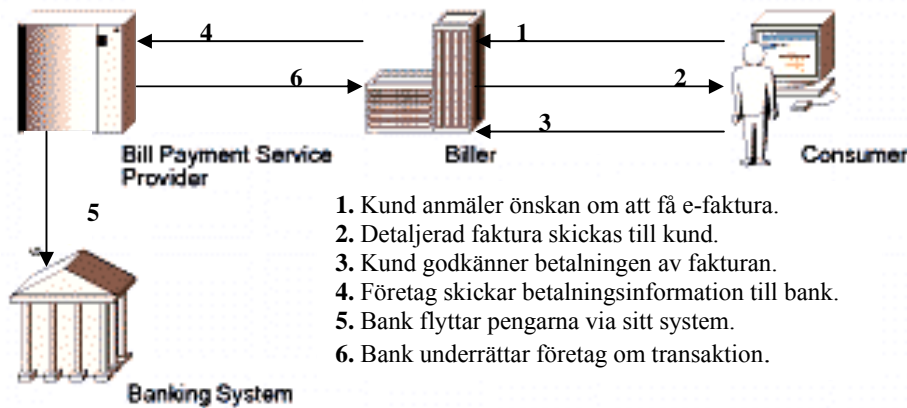


Figur 2.1 Internet Billing Route. Källa: Milroy & Li (2001) sida 105.

Nu är verkligheten tyvärr inte lika enkel som i figuren. I forskningsartiklar framgår det att det finns tre typer av mer komplexa modeller som används mer frekvent än andra (Lou et al. 2000). Varje modell kräver olika format, olika mjukvara och ger företagen en varierad grad av kontroll (Assimakopoulos et al. 2004).

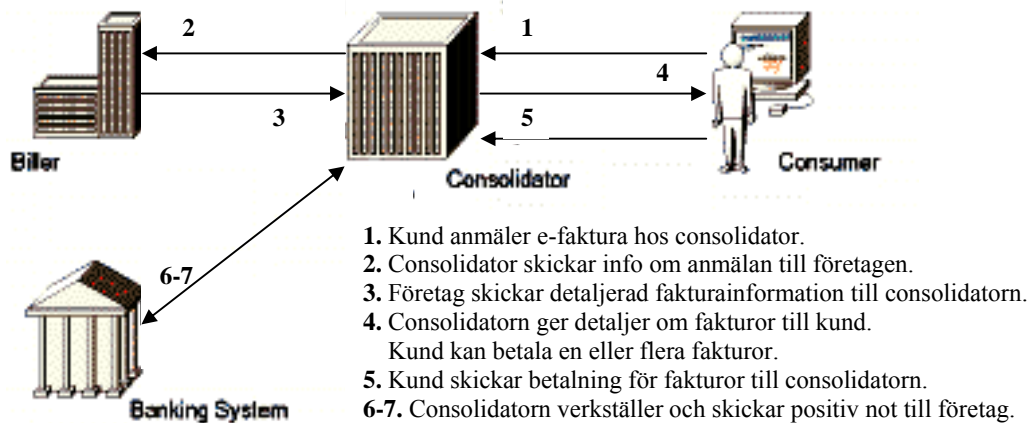
I illustrationerna nedan av de tre modellerna förekommer engelska begrepp vilket motiverar några översättningar. *Biller* är det företag som skickar ut fakturor till kunden, som i sin tur benämns som *Consumer*. *Consolidator* är det samma som ett externt företag som verkar i bakgrunden och samlar *alla* ens räkningar på *en* webbplats (Fugazy 2000).

*Direct model* innebär att kunden enbart har kontakt med företaget som skickat ut e-fakturan. Därmed finns det inte någon sammankopplande enhet som i andra modeller. Företaget är ansvarigt för skapandet och publiceringen av e-fakturan och all kommunikation mellan kund och företag är relativt grundläggande eftersom vanliga Internet protokoll används (Assimakopoulos et al. 2004; Lou et al. 2000). Modellen möjliggör att flera behov hos företagen uppfylls, såsom att en direkt dialog med kunder etableras. Kundens alla behov tillfredställs dock inte med modellen, men många användare gillar ändå modellen eftersom den är ofta gratis och enkel att använda (Fugazy 2000). Dessutom är den direkta kontakten bra när kunden vill påverka tjänsten eller rätta till fel, eftersom det inte finns någon mellanhand (Lou et al. 2000). Inblandade aktörer och steg i processen presenteras i figur 2.2.



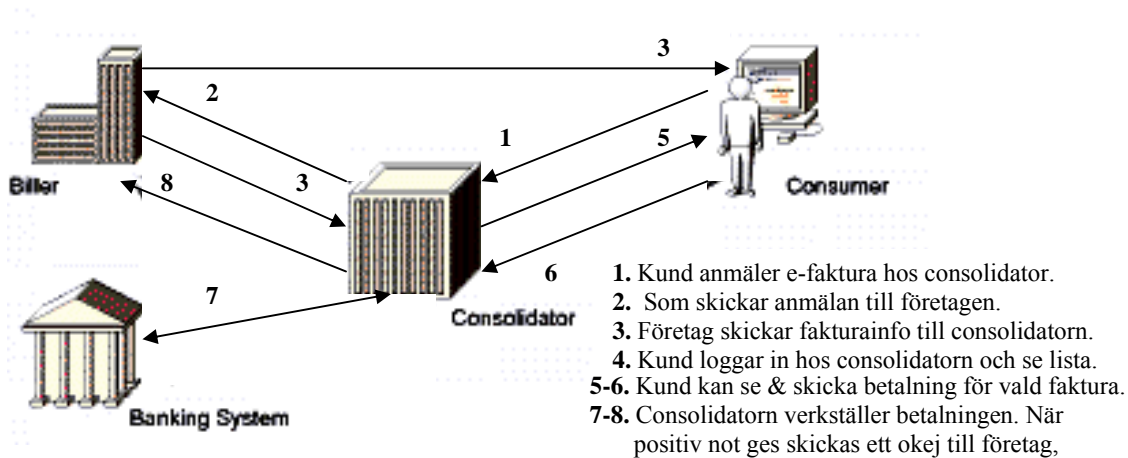
Figur 2.2 Direct Model. Källa: Omarbetning av [www.neekdesign.com](http://www.neekdesign.com) [7].

I *Thick consolidator model* skickar företagen all fakturainformation till en konsolidator som representerar det enda gränssnittet för kunden (Assimakopoulos et al. 2004). Det medför en avsevärd skillnad för både företag och kunder. Framst skapar det möjlighet för en vinst i bekvämlighet för kunden eftersom alla fakturor samlas till en plats istället för att besöka många webbplatser. Det gör att kunden bara behöver lära sig ett gränssnitt. Ett minus är att fakturorna ibland inte kan utformas som kunden önskar eftersom företagen måste följa tekniken som konsolidatorn erbjuder. Modellens namn antyder också att processen omfattar mycket kommunikation mellan många aktörer. Banker spelar ofta rollen som konsolidator, då de har en stor kundbas och välutvecklad teknisk infrastruktur (Lou et al. 2000).



Figur 2.3 Thick Consolidator Model. Källa: Omarbetning av [www.neekdesign.com](http://www.neekdesign.com) [7].

*Thin consolidator model* påminner mycket om ovan nämnda modell men med vissa skillnader. En sådan sak är att företaget endast skickar en fakturasummering till konsolidatorn som i sin tur skickar den som en del av en lista på e-fakturer. Detaljerna finns sedan länkade till en e-faktura som företaget presenterar via sin egen sida. På så vis kan företaget kontrollera innehållet för att exempelvis kunna göra reklam för andra produkter (Lou et al. 2000). Modellen är mer slimmad än Thick consolidator model men innehåller ändå fler steg och deltagare än Direct Model vilket figur 2.4 illustrerar.



Figur 2.4 Thin Consolidator Model. Källa: Omarbetning av [www.neekdesign.com](http://www.neekdesign.com) [7].

Generellt för val av modell gäller att företag behöver analysera saker såsom kontroll, kundprofiler, kundservice och marknadens mål. Det är nämligen mycket viktigt att betänka vad kunder vill ha och hur deras bekvämlighetsnivå ser ut när företagen ska besluta om modell och utseende. Dessutom kommer olika användbarhetsnivåer att erbjudas kunden beroende på modell. Bland annat bör företagen betänka att enkelhet och tillit i modellen främjar kundens förmåga att ta till sig systemet. Privatpersoner efterfrågar exempelvis ofta assistans när det gäller frågor kring sin webbläsare, hur e-fakturan visas och betalas (Lou et al. 2000). Misslyckande med att tillgodose sådana faktorer har påverkat många relationer. Bolagen bör även se till andra användaraspekter såsom behov av säkerhet, integritet och bekvämlighet (Milroy & Li 2001). Dessutom kan systemet locka över kunder från pappersfaktureringen via design och låga priser (Assimakopoulos et al. 2004).

Lou et al. (2000) menar också att valet av modell bör studeras utifrån e-fakturans komplexitet och hur frekvent den sänds ut. Elräkningen är ett exempel på en faktura med låg frekvens vilket gör att Thick consolidator model passar bra. Komplexiteten i fakturan är desto svårare att fastställa men det har att göra med mängden information i fakturan. Låg komplexitet är exempelvis om pris och datum är det centrala i fakturan. Vid låg komplexitet passar just nämnda modell bäst. Vid hög komplexitet passar övriga modeller bättre.

Fram till och med för några år sedan har Direct Model varit den totalt dominerande modellen (Fugazy 2000). Många ser dock problem för modellen när det gäller privatpersoner. Därför finns tecken på att modeller som involverar en tredje part är framtidens melodi. I USA, som är världsledande på e-faktura, lutar företagens val allt mer mot Thick consolidator model (Milroy & Li 2001). Företag går gradvis över till modellen eftersom kunder vill ha ett system där alla deras fakturer finns på ett ställe. I Fugazys artikel från år 2000 förutspås att Thick consolidator model kommer att växa stadigt och slutligen bli det populäraste valet. Han menar att det sker i takt med att problemen med modellen blir lösta.

## 2.2.4 E-faktura i dagsläget

För att avsluta avsnittet om e-faktura kan det vara intressant att kortfattat beskriva var utvecklingen står i dagsläget. Tidigare har olika forskares synsätt presenterats om varför e-faktura inte utvecklats som önskat. Några författare har även valt att se framåt istället för att analysera det förgångna. De har kommit fram till vad som bör göras för att denna gång nå framgång med e-faktura. Tabell 2.4 innehåller en sammanställning.

Barry (2003)	Rini (2000)	Assimakopoulos et al. (2004); Milroy & Li (2001)
<ul style="list-style-type: none"><li>- Kostnadsreducering</li><li>- Göra användningsanalys</li><li>- Förbättra säkerheten</li><li>- Skapa bättre applikation</li><li>- Skapa attraktivare design</li><li>- Möjliggöra autobetaln.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Skapa kontroll</li><li>- Öka bekvämlighet</li><li>- Bygga förtroende</li><li>- Spara mer tid</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Öka flexibiliteten</li><li>- Skapa trovärdigheten</li><li>- Öka kvaliteten</li><li>- Bekvämlighet</li><li>- Minska fel</li><li>- Öka kommunikationen</li></ul>

Tabell 2.4 Aspekter för att framgång ska nås.

E-faktura är fortfarande under utveckling och mycket kan ännu göras för att attrahera kunder. Som beskrivs i tabell 2.4 måste tjänsten exempelvis göras mer bekväm och spara mer tid (Rini 2000). Dessutom måste kunder få se att de kan få en kostnadsreducering om det väljer att sköta betalningen via e-faktura. Företagen måste helt enkelt ”trycka ut” egna kostnadsreduceringar till kunderna så att alla får dela på vinsten (Barry 2003).

I Milroy & Lis studie (2001) om energibranschen i England menade alla inblandade företag, i linje med tabellen ovan, att de måste sänka priser, höja kvaliteten och expandera tjänsterna. Studien visar också att tekniken idag är mest mogen för stora företagskunder och att företagen som skickar ut räkningarna har kommit väldigt olika långt i arbetet med e-faktura. Förutom att systemen måste förbättras för kunderna ser företagen också interna barriärer. Initialt handlar det om säkerhet och att utvecklingskostnader inte prioriteras.

Vid en kortare genomgång av svenska företag verkar e-faktura vara ett etablerat begrepp. Främst är det bolag med återkommande räkningar, såsom kvartalsbaserade abonnemang, som erbjuder tjänsten. Ett exempel är telekommunikationsföretaget Tele 2. Enligt deras hemsida [6] erbjuder de tjänsten till sina abonnenter i samarbete med de svenska storbankerna. På samma sätt fungerar bensinjätten Statoils e-faktura [5]. Systemen verkar vara uppbyggda kring någon av Consolidatormodellerna som tidigare beskrivits. Här går det till så att kunden går in på sin Internetbank och anmäler att de vill ha en e-faktura från exempelvis Statoil. För de flesta företagen gäller att e-fakturan bara kan skickas till kontoinnehavaren. Företagen menar att det är en säkerhetsåtgärd för att inte fel kund skall kunna erhålla en annan persons e-faktura. Även inom energibranschen figurerar e-faktura. Göteborg Energi [3] erbjuder tjänsten och poängterar kundfördelarna enkelhet och säkerhet för att locka till sig användare.

Sammanfattningsvis om e-faktura kan man säga att framtiden handlar om att analysera faktorer som har med användbarheten att göra. Vad som menas med användbarhet och hur det kan analyseras är dock inte alltid helt glasklart. Därför måste begreppet definieras specifikt för det system som studeras. Nedan följer ett avsnitt om hur användbarhet går att koppla till denna studie.



## 2.3 Användbarhet

Som problembakgrunden visar finns det både ett praktiskt och teoretiskt behov av att studera användbarhet i nya typer av system. Användbarhet kommer alltid att behöva studeras eftersom systemutvecklare och användare tänker olika vilket beror på skillnader i förutsättningar och begreppsvärld. Erfarenheten visar därför att ett nära samarbete med framtida användare under utvecklingen är oundgängligt för användbarheten (Molich 2002). Eftersom vissa system trots detta inte fungerar, behövs ytterligare utvärdering när systemen är i användning. I annat fall riskerar en användbarhetsanalys baseras på intuition (Siau 2003).

När det gäller att definiera vad som är användbarhet finns det en mängd olika uppfattningar. I den internationella standarden ISO (1998) ligger fokus på att en produkt ska uppnå specifika mål på ett effektivt och tillfredställande sätt för att vara användbar. Någon allmänt vedertagen definition finns emellertid inte trots att flera författare har föreslagit kategoriseringar (Gulliksen & Göransson 2002).

### 2.3.1 Användbarhet och funktionalitet

En av huvudorsakerna till att det inte finns någon samsyn om begreppet användbarhet beror på diskussionen om huruvida funktionalitet är en del av begreppet eller inte (Gulliksen & Göransson 2002). Enligt ISO-definitionen ovan är det tydligt att funktionalitet är inkluderat i definitionen. Alla är emellertid inte av den uppfattningen. Molich (2002) menar att det är en myt att användbarhet skulle vara det samma som funktionalitet. Ett system kan fungera "rätt" men ändå vara omöjligt att begripa. Därför menar han att definitionen av användbarhet istället handlar om enkelhet och kvalitet.

Enligt Molich (2002) sätt att se det måste tre kvalitetsegenskaper vara uppfyllda på ett tillfredställande sätt för att ens få tala om användbarhet. *Tillförlitlighet*, det vill säga att webbplatsen ska fungera varje gång för användaren. Om inte webbplatsen är stabil blir användarnas tilltro till webbplatsen försvagad. Speciellt viktigt är det att fel inte förekommer som medför att kunden förlorar data och därigenom måste göra om sitt arbete. Nästa egenskap är *säkerhet*. Användaren måste kunna lita på att webbplatsen möjliggör att ingen ovidkommande person kan läsa eller ändra känsliga uppgifter. Slutligen måste webbplatsen vara *tillgänglighet* för kunden när så önskas.

Nielsen (1993) tillhör de som anser att funktionalitet ska ingå i diskussionen kring användbarhet. Till skillnad från många andra väljer han dock att lyfta blicken något. Han menar att en överdriven fokus på användbarheten ger en alltför smal bild om man jämför med större frågor, såsom acceptans för systemet. Först när systemet är socialt och praktiskt accepterat av användargrupper finns det en nytta med systemet. Med nytta avses om systemet kan användas för ett specifikt mål. Därefter kan diskussionen om funktionalitetens vara eller inte vara tas upp.

### 2.3.2 Konkretisering av användbarhet

En sak som de flesta författare hur som helst är ense om är att användbarhetsbegreppet måste kunna konkretiseras för att i senare skede kunna mätas (Molich 2002). Användbarhet är på intet sätt ett endimensionellt begrepp vilket gör att det kan brytas ned i en mängd faktorer (Nielsen 1993). Eftersom det nästan finns lika många definitioner som författare kommer faktorerna som bygger upp begreppet att variera. För att komma fram till den mest lämpade definitionen för denna studies syften kommer nu olika författares definitioner att presenteras.

En studie som, på liknande sätt som denna uppsats, vill utvärdera användbarheten i en ny typ av system är en forskningsartikel av Siau (2003). Han definierar användbarhet som ett mått på den grad till vilken användare kan utföra uppgifter lyckosamt och utan svårigheter använda systemet. På det viset ligger fokus både på funktionalitet och på enkelhet. Siau (2003) listar nio faktorer som bygger upp begreppet användbarhet i hans studie. Flera av faktorerna förekommer också hos andra författare. Två sådana exempel är att systemet ska vara *lätt att lära sig* och *lätta att använda*. Ansträngningen från kunden för att förstå och använda systemet bör vara minimal. Förstår inte kunden webbplatsen är systemet dömt att misslyckas (Molich 2002).

En annan sak som många författare nämner är att ett system ska vara *effektivt* för att anses som användbart. När en användare har lärt sig ett system måste han/hon kunna utföra aktiviteter effektivt. Detta kan mätas genom att ta tid på uppgifter som ges till användare (Lindegård 1994). Effektivitet är emellertid inte alltid påverkligt för företagen eftersom det kan finnas långsamma uppkopplingar hos kunderna. Det som kan göras är att skapa enkelhet och tydlighet (Molich 2002). Just *tydlighet* är en annan central del. Det kan handla både om tydlig design och distinka funktioner. Begreppet hänger samman med *visuell klarhet*, som innebär att information ska vara tydlig, välorganiserad och lättläst användaren (Siau 2003).

Ännu en del som de flesta författare nämner är *flexibilitet* som får användaren att känna sig i *kontroll*. Det kan handla om en så pass enkel sak som att gränssnittet ska vara flexibelt (Siau 2003). Det kan också vara så att en rutinerad användare hellre vill ha möjlighet till snabbkommandon och kunna ändra saker medan en nybörjare kanske behöver en hjälpmiljö tillgänglig (Molich 2002; Lindegård 1994). För att en användare ska kunna känna sig i kontroll krävs förstås också att webbplatsen gör det som användaren vill? Om användaren exempelvis vill klicka in på en viss sida ska systemet utföra rätt händelse. Systemet ska därför vara designat för att minimera antalet fel både de som är orsakade av användare och de som systemet skapar (Siau 2003; Molich 2002).

Alla dessa faktorer leder fram till den kanske viktigaste delen, nämligen kundens *attityd* till systemet. Det kan både handla om grafiska aspekter, såsom en tilltalande design, såväl som att systemet kan uppfylla den funktionalitet som eftersträvas (Siau 2003). Bästa sättet att mäta detta är genom att utföra enkäter och helt enkelt fråga användaren. Den upplevda tillfredställelsen är mycket central för att kunna fastslå att ett system är användbart.

### **2.3.3 Val av användbarhetsdefinition i denna uppsats**

Faktorerna som nu har presenterats är alla framtagna utifrån respektive författares egna syften. För att anpassa begreppet användbarhet till denna uppsats krävs emellertid att en egen definition tas fram som är kopplad till e-faktura. Att e-faktura misslyckats i historien har berott på en rad olika problemfaktorer. I teoriavsnittet har även en del förbättringsförslag presenterats för hur e-faktura kan bli en efterlängtd succé. Därför känns det naturligt att utgå från dessa aspekter och sedan jämföra med de definitioner som presenteras ovan. På så vis kan en egen definition av begreppet växa fram.

I tabell 2.5 finns en sammanfattning av e-fakturaaspekter som hittills har belysts i uppsatsen samt användbarhetsfaktorer som olika författare väljer att ta upp. Aspekter som flera författare nämner figurerar bara en gång.

E-fakturaaspekter		Användbarhetskomponenter	
- Säkerhet	- Trovärdighet	- Tillförlitlighet	- Konsistent
- Attraktiv design	- Ökad kvalitet	- Säkerhet	- Kompatibelt
- Kostnadsreducering	- Minska fel	- Tillgänglighet	- Informativt
- Kommunikation	- Kontroll	- Lätthet	- Tydlighet
- Bekvämlighet	- Effektivt	- Felkorrigerig	- Kontroll
- Kunskapsbegränsning	- Förvirring	- Flexibilitet	- Lätt att lära
- Bygga förtroende	- Flexibelt	- Visuell klarhet	- Korrekthet
- Fler funktioner		- Inlärningsförmåga	- Attityd
		- Effektivitet	

**Tabell 2.5 Sammanställning av e-fakturaaspekter och användbarhetskomponenter.**

I den sammanfattande figuren ovan kan det utläsas att nästan alla delar som har med användbarhet att göra är de samma som de faktorer vilka forskare har efterfrågat rörande e-faktura. Som jag ser det går det att gruppera begreppen i områden och därefter koppla dem till några av användbarhetsfaktorerna från forskningen. En indelning kan se ut enligt tabell 2.6.

Användbarhetsgrupper	Ingående komponenter
- Enkelhet	- Lätt att lära, återläring, bekvämlighet
- Tillförlitlighet	- Säkerhet, få fel
- Kontroll	- Flexibilitet, tillgänglighet
- Effektivitet	- Tidssparande, effektivitet
- Visuell klarhet	- Design, funktion, tydlighet
- Attityd	- Tillfredsställelse, förtroende, trovärdighet

**Tabell 2.6 Sammanställning användbarhet i denna studie.**

Det innebär att användbarhet i denna studie handlar om sex huvudgrupper som måste vara uppfyllda för att tala om ett användbart e-fakturasystem. Indelningen sammanfaller till viss del med Nielsens (1993) användbarhetsdefinition. För att skapa tydlighet förklaras studiens syn på begreppen baserade på källorna på föregående sida (mätning av begreppen i kapitel 3).

- *Enkelhet* – För att vara användbart måste e-fakturasystem vara lätta att lära och lätta att använda för användaren. Brist på bekvämlighet och för svåra system är något som tidigare satt stopp för e-fakturas framfart.

- *Tillförlitlighet* – E-fakturasystem måste vara stabila. Det innebär bland annat att få fel förekommer i användningen och att användaren kan lita på att webbplatsen är säker och skyddar känsliga uppgifter. Säkerhet och många fel har varit två av huvudproblemen för att kunder ska kunna lita på betalningssättet.

- *Kontroll* – En användare måste själv kunna styra sitt handlande på webbplatsen. En bra flexibilitet får kunden att känna sig i kontroll och det möjliggörs bland annat av design och funktioner. För att kunden ska känna kontroll måste även webbplatsen finnas tillgänglig när kunden önskar.

- *Effektivitet* – E-faktura måste vara effektivt. Ett centralt motiv som förts fram för att gå över till e-faktura är tidsvinsten. Det som kan göras är att skapa enkelhet och tydlighet.
- *Visuell klarhet* – Ett system ska vara tydligt. Det kan handla både om tydlig design och distinkta funktioner. Informationen ska vara tydlig, välorganiserad och lättläst för användaren.
- *Attityd* – Slutligen måste det finnas en tillfredsställelse för kund att använda systemet. Det kan handla om design och funktion. Lika viktigt är det att e-faktura skapar förtroende mellan parterna. Hittills har det saknats trovärdighet till e-faktura i termer av säkerhet och teknik. Även *kostnadsreducering* och *ökad kunskap* om systemen kan förstärka viljan att använda systemet. Genom att ge lägre kostnad för de som använder e-faktura kan människor lockas till systemet. Kan företagen dessutom arbeta för att utöka kunskapen kan även det bidra till att kunder ansluter.

## 2.4 Modeller för att utvärdera användbarhet

Efter att begreppet användbarhet definierats för denna uppsats kommer problemet med hur en utvärdering kan ske. Precis som det finns mängder av definitioner av användbarhet finns de ett flertal sätt att utvärdera användbarhet. Utvärdering av användbarhet är emellertid något relativt nytt och därför inte helt komplett ur forskarsynpunkt. Många metoder är även enbart utvecklade för att användas vid tekniska aspekter på systemet (Siau 2003). För att skapa klarhet bland begreppen kan en enkel uppdelning av metoder göras. En *Formativ* utvärdering används under utveckling av systemet medan en *summativ* utvärdering sker efter systemet är färdigt (Hartson, Andre & Williges 2003). I denna studie är den sistnämnda typen i fokus. För att få en överblick av utvärderingsmetoder presenteras några författares syn i tabell 2.7.

Hartson et al. (2003)	Nielsen & Mack (1994)	Molich (2002)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expertutvärdering</li> <li>- Modellutvärdering</li> <li>- Användarutvärdering</li> <li>- Platsutvärdering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatisk</li> <li>- Empirisk</li> <li>- Formell</li> <li>- Informell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspektion</li> <li>- Användartest</li> <li>- Användarstatistik</li> <li>- Frågeformulär</li> </ul>

Tabell 2.7 Sammanställning metoder.

Som tabellen visar väljer de flesta författare att dela upp utvärderingsprocessen i olika delar. Utan att fördjupa sig i alla kan vissa vara värda att förklara för att visa att de *inte* passar denna studie. För vissa system förespråkas så kallad *automatisk* och *formell utvärdering* (Nielsen & Mack 1994). Den förstnämnda innebär att exempelvis mjukvara sköter utvärderingen men den metoden har vissa brister eftersom tillgången på sådana metoder är ytterst bristfällig. Formella metoder är inte heller bra i alla lägen då de är svår använda. Det kan handla om att använda komplicerade formler för att beräkna användbarheten. Andra metoder som existerar men som inte helt lämpar sig för denna studie är *platsutvärdering* och *modellutvärdering*. Den förstnämnda innebär att tester utförs i laboratorier med full kontroll över alla delar i utvärderingen. När det gäller modellutvärderingen används den främst i prototypstadiet av ett system då modeller används för att utveckla systemet (Hartson et al. 2003).

En indelning som passar för denna typ av studie är att tala om tre områden som samtliga författare ovan berör på olika sätt, nämligen *inspektion*, *användartest* och *undersökningar*. Flera av begreppen går att jämföra med vad olika författare ovan tar upp trots att benämningarna kan skilja sig åt. Molich (2002) olika delar kan utvärderas separat men också sekventiellt. Med andra ord kan först en inspektion ske, därefter användartest och slutligen används ett frågeformulär. Under respektive rubrik nedan förklaras hur de olika delarna i användardefinitionen kommer att utvärderas.

### 2.4.1 Inspektion

Inspektion, som även kan benämnas *expertutvärdering*, *empirisk utvärdering* eller *granskning*, är en metod som bygger på att en ”inspektör” går igenom systemets gränssnitt. En sådan granskning kan ske på en rad olika vis. Vissa varianter, såsom *pluralistisk utvärdering*, innebär en rad möten där allt från utvecklare till användare deltar. Normalt sätt diskuteras ett scenario med fokus på användbarhetsfrågor kopplade till gränssnittet. Sådana genomgångar sker dock tidigt i utvecklingen och är därför inte i fokus för inspektion i denna studie (Nielsen & Mack 1994).

Det är däremot andra genomgångar. Ett sådant exempel är *introspektion* som innebär att inspektören genomför test av användbarheten med sig själv som både testledare och deltagande. När ett problem verkar förekomma antecknas detta. Metoden bygger till stor del på sunt förnuft och erfarenhet vilket gör den något opålitlig då den bygger på åsikter. *Heuristisk utvärdering* sätter däremot användaren i centrum. Det innebär att inspektören inledningsvis synliggör användarens möjligheter, det vill säga berätta vad som händer i systemet och vara hjälpsam vid problem. En fjärde del som innefattas av inspektion är *kognitiv genomgång*. Den bygger på kritiska användaruppgifter och fokuserar på att studera användarens lösning på problem. Inspektören går igenom att det är klart att användaren vet vad som ska göras (Molich 2002). Metoden används för att kunna utvärdera hur lätt en design är att lära sig för användaren. Om gränssnittet är bra kommer att användaren välja rätt handling och systemet meddelar användaren att så har skett (Nielsen & Mack 1994).

Generellt för inspektionen är att en resultatlista med problem och bra saker genereras (Molich 2002). Ibland kan inspektionen ske tillsammans med användare för att få ett mer konstruktivt resultat. Ensam kan inspektion vara en något kontroversiell teknik då en vanlig inspektion bara finner ungefär en tredjedel av problemen i användargränssnittet. Tekniken ersätter därför inte tester för användbarhet men det kan komplettera.

### 2.4.2 Användartest

Användartest, alternativt *användarutvärdering*, innebär att användare får utföra olika handlingar på webbplatsen. Ibland går det att *registrera användningen* av webbplatsen med hjälp av registreringssystem. Det innebär en rent kvantitativ metod med enbart siffror. Det är dock svårt att avgöra vad siffrorna står för (Molich 2002).

När Siau (2003) genomförde en liknande studie som denna, fast på ett Group Support System, användes en så kallad co-discovery metod. Den påminner om denna utvärderingsmetod. Enkelt går den nämligen ut på att personer gör olika uppgifter under *observation*. Det innebär att en utredare observerar när användare arbetar med ett system och noterar olika handlingar. Målet är att testaren inte ska påverka användaren. För att exempelvis kunna studera antal fel och flexibilitet bör inte testaren ge för mycket hjälp när det efterfrågas.

Detta brukar dock vara svårt att klara i alla lägen men om hjälp ges ska detta antecknas. Siau (2003) menar att observation möjliggör att utvärdera ett system som tidigare inte analyserats. En annan variant av användartest är att användaren får *berätta om sina åsikter* under observationen. Testaren skriver ned allt användaren säger för att förstå hur användarna tolkar systemet. Att tillåta användaren att förklara sig minskar risken för missförstånd.

### 2.4.3 Undersökningar

En annan vanlig utvärderingsmetod är att göra undersökningar med användare. Det finns flera sätt att få reda på vad testare tycker om ett system. *Intervjuer* kan vara en bra metod för att exempelvis få svar om systemets funktionalitet (Nielsen & Mack 1994). Det är dock enbart användarnas uppfattning om systemet som framkommer, inte den faktiska funktionaliteten. Intervjuerna bör därför utföras tillsammans med olika tester (Nielsen 1993).

En annan metod är att använda så kallade *fokusgrupper* (Molich 2002). Det innebär att en grupp användare samlas för att diskutera användbarheten i ett system. I Siaus studie (2003) fick grupperna först utföra en uppgift och därefter diskutera. Normalt finns det en diskussionsledare och en lista på vad som ska diskuteras. Målet är att samlingen ska utmynna i en rapport med bra och mindre bra saker med systemet.

En tredje metod är att använda sig av exempelvis frågeformulär. Den metoden lämpar sig för tvärgående analyser med både kvantitativa och kvalitativa aspekter på användbarhet. Det kan exempelvis handla om hur nöjd en användare är med ett system (Molich 2002). Att utforma frågeformulär är emellertid svårt. Det är mycket viktigt att formulera frågorna så att användarna tolkar frågorna på samma sätt som testaren. Ett bra frågeformulär innehåller, förutom någon form av bedömningsskala, även fält där deltagarna kan skriva kommentarer i fritext. En enkät av denna typ bör dock inte vara för lång utan istället konkret. Om användaren fyller i formuläret i samband med test av användbarhet kan testaren be personen tänka högt eftersom det minskar risken för feltolkning av frågor (Molich 2002).

## 3 Metod

*I uppsatsens tredje kapitel presenteras inledningsvis tillvägagångssättet för att angripa uppsatsens problemområde. Därefter beskrivs hur data samlats in och bearbetats för att kunna användas i undersökningen. Slutligen i kapitlet kommenteras studiens tillförlitlighet.*

### 3.1 Undersökningens ansats

Inriktningen på en undersökning bestäms till stor del av studiens syfte. Denna uppsats syftar till att utvärdera användbarheten av e-faktura genom att försöka beskriva och förklara samband mellan tidigare forskning och insamlat material. Det innebär att inriktningen på studien är att betrakta som *beskrivande* och *förklarande*. Den andra delen av syftet är att komma med förslag till möjliga förbättringar av användbarheten. Det innebär att uppsatsen även syftar till att vara *problemlösande* (Lekvall & Wahlbin 2001).

### 3.2 Undersökningens angreppssätt

För att samla in nödvändig information till studien används ett angreppssätt som innefattar en blandning av *kvalitativ* och *kvantitativ metod*. Motivet till det är att båda metoderna har sina styrkor och svagheter. Därför har en anpassning skett för att på bästa sätt passa den frågeställning som undersökningen ska besvara. Trots att metoderna ibland beskrivs som varandras motsats behöver den ena metoden inte utesluta den andra. Snarare är det så att undersökningar som använder både kvalitativa och kvantitativa inslag blir allt vanligare (Holme & Solvang 1997).

I denna studie behövs en kvalitativ metod för är att skapa en insikt och förståelse för ämnet. Detta görs med hjälp av ett par djupintervjuer med valt företag. Intervjuerna innehåller fasta frågor med öppna svarsalternativ vilket ger möjlighet till följdfrågor eftersom intervjuerna sker på plats. Formen är mer flexibel än när kvantitativa inslag används till motsvarande ändamål. Dessutom minskar risken för feltolkningar av frågor vilket är vanligare när exempelvis enkäter används för att få information om hur en respondent uppfattar en situation (Easterby-Smith, Thorpe och Lowe 2002; Backman 1998).

Risken med bara kvalitativa metoder är emellertid att det kan vara svårt att förstå och analysera problemområdet utifrån de data som samlats in (Easterby-Smith et al. 2002). Därför behövs även kvantitativa inslag i denna studie för att kunna mäta och utvärdera problemområdet så precist som möjligt. Kvantitativ data kommer samlas in genom enkäter som görs efter utförda observationer (Holme & Solvang 1997). Att observera hur respondenterna löser ett givet problem har tidigare visat sig vara ett lyckosamt sätt att studera användbarhet och därför en bra grund för denna studie (Siau 2003). Att efter genomförd observation utföra en enkätundersökning av upplevelsena bör därför kunna ge en bra bild av användbarheten i e-faktura.

Det insamlade materialet från intervjuer, observationer och enkäter kommer att presenteras i text- och tabellform i kapitel 4.

### **3.3 Val av företag**

För att undersöka frågeställningarna och uppfylla syftena kommer denna fallstudie att undersöka elföretaget Plusenergis e-fakturasystem. Motivet till att välja elbranschen som studieobjekt är att det är ett område där både kunder och företag kan få en stor vinning av fungerande fakturering via Internet (Assimakopoulos et al.2004). När företag skulle kontaktas för deltagande i studien valdes det bland lokala elbolag. Tanken med ett sådant val är att det förbättrar möjligheterna att få tag på deras kunder till användartester. Plusenergi var det första företag som kontaktades och de var direkt positiva till att ställa upp i denna undersökning.

Att enbart ett företag studeras i denna studie beror på att målet är att skapa en djupare förståelse för hur ett företag arbetar. Förhoppningen är att utifrån en fallstudie av ett bolag kunna uttrycka generella åsikter om en hel bransch eller helt land. Risken med att enbart studera ett företag är att bilden av problemområdet kan bli skev om företaget arbetar på ett sätt som kraftigt skiljer sig från övriga bolag. En kortare genomgång av andra svenska bolag visar att så inte är fallet (se teorikapitlet).

### **3.4 Val av respondenter**

När det gäller val av respondenter till intervjuer och enkäter kan olika tillvägagångssätt beaktas. För intervjuerna med Plusenergi har två personer som arbetar med flera delar som berör e-faktura såsom anmälningar, utveckling och kundsupport valts ut av företaget. Dessa har även rådfrågat företagets IT-chef på vissa i förväg skickade frågor.

#### **3.4.1 Urval av testanvändare**

Ett urval av användare till tester och enkäter kan ske på många sätt. Flera studier påpekar att deltagare helst ska vara bekanta med systemet sedan tidigare. På det viset kan exempelvis effektivitet mätas på ett mer korrekt sätt (Siau 2003). Eftersom problemet med e-faktura historiskt har legat i att locka och behålla nya kunder används en annorlunda approach i denna studie.

Problemet med att välja ut nya användare till en studie är att få tag på villiga testare. Att genomföra ett *sannolikhetsurval* i denna studie skulle vara svårt eftersom det kräver listor över hela populationen (Holme & Solvang 1997). Det hade varit möjligt om studien genomfördes på Plusenergis befintliga e-fakturakunder. Både för denna studie och för Plusenergi är det dock intressantare att studera hur deras ”pappersfakturakunder” ser på e-fakturas användbarhet. Valet av representanter har därför skett genom att välja de som enklast går att få tag på. Det brukar benämnas som *bekvämlighetsurval* men har den nackdelen att det kan ge en missvisande bild av populationen. Representativitet är trots allt inte alltid det viktigaste. Istället är variationen av personer det centrala, exempelvis i ålder och kön (Holme & Solvang 1997). Huruvida en persons ålder eller kön har visat sig påverka deras uppfattning om användbarheten analyseras däremot inte i denna studie. För sådana analyser är denna studie alldeles för liten. Det viktiga har varit att användarna har en någorlunda spridning (se slutet av referenslistan).

Urvalet och observationer har genomförts med personer som befunnit sig vid Göteborgs Universitets lokaler eller besökt stadsbiblioteket i samma stad. Dessa två platser har valts eftersom en dator med Internetuppkoppling krävs för att utföra observationen. Enda kravet på personerna var att de är kunder hos Plusenergi men inte använder deras e-fakturatjänst. Enligt Lantz (1993) krävs minst 8-10 användare för att skapa giltighet, här har tio testare deltagit.



### **3.5 Insamling av data**

När val av företag och respondenter är klart kan själva datainsamlingen inledas. Insamlingen av olika typer av data är en avgörande del i en studie eftersom den ska forma den empiri ligger till grund för analyser (Lekvall & Wahlbin 2001).

#### **3.5.1 Primärdata**

Enkelt uttryckt är primärdata nya data som samlats in på egen hand exempelvis genom intervjuer och enkäter. Det svåra med att samla in primärdata är att få hitta de som har informationen och att på bästa sätt ta reda på vad de vet (Lekvall & Wahlbin 2001). Nedan beskrivs de tre sätt som denna studie har använt för primärdatainsamling.

*Intervjuguiden* (se bilaga 1) innehåller inledningsvis information till respondenterna om intervjuens ramar. Därefter är frågorna fördefinierade i en speciell ordningsföljd med möjlighet till eventuella följdfrågor. Det har visat sig att formen med halvstrukturerade intervjuer inom samma tema oftast är jämförbara (Lantz 1993). Själva frågeutformandet är tänkt att bygga på hur tidigare forskningsartiklar och uppsatser har gått tillväga, då det skapar en viss giltighet för studien att använda frågor som fungerat i tidigare studier.

*Observationerna* i denna uppsats utförs genom att användare får utföra en rad uppgifter (se bilaga 2). I den här studien utförs en så kallad öppen observation, det vill säga att observationen är accepterad av den som observeras. Testledaren kommer att sitta bredvid för att göra mätningar och föra anteckningar. Som testledare bör man vara medveten om att det kan skilja sig i vad som händer och vad som antecknas (Holme & Solvang 1997). Att använda observationer för att förstå komplexiteten och underliggande processer har tidigare använts när olika energibolags e-fakturaarbete har studerats (Assimakopoulos et al. 2004).

Uppgifternas utformning är tänkt att spegla alla moment inom e-faktureringsprocessen. Det är även tänkt att uppgifterna ska belysa systemets alla gränssnitt och funktioner. Med hjälp av uppgifterna kan bland annat systemets effektivitet och enkelhet mätas. Genom att mäta antal klickningar och sekunder för att lösa uppgifterna får man en bra bild av ett systems tidsvinst och inlärningsförmåga. Kräver en webbplats allt för många klickningar för att utföra en enkel handling är sidan att betrakta som ineffektiv (Molich 2002). Mått på ett godkänt antal klickningar samt hur lång tid ett moment får ta varierar förstås på svårighetsgraden. Eftersom alla steg ska utvärderas kommer även bankens gränssnitt att behandlas. I studien har Föreningssparbanken valts ut av bekvämlighetskäl, då jag har mitt konto där. Ett bankkonto via Internet är nödvändigt för att använda e-faktura hos Plusenergi.

I denna studie utförs också enbart en kortare inspektion av testledaren, genom en så kallad introspektion. Målet är främst att upptäcka bra och dåliga sidor med systemet för att därefter kunna bygga upp en bra intervjuguide och enkät samt för att bidra till förbättringsförslag. När ett problem verkar förekomma antecknas detta. Metoden används indirekt även för att kunna utvärdera användbarhetsfaktorn *visuell klarhet*. I det begreppet ingår att studera designen och om systemet är lätt att lära sig samt om det finns relevanta funktioner.

*Enkäterna* (se bilaga 3) innehåller inledningsvis information till användarna om studiens ramar. Tanken med enkäterna är att ge en kompletterande bild när de olika delarna i användbarhetsbegreppet ska mätas. Enkäter är dock bara meningsfulla om användaren har försökt lösa konkreta uppgifter först. Frågorna kan både ge specifika och allmänna svar på exempelvis upplevd tillfredsställelse. En bra fråga för att få reda på testarens attityd till webbplatsen är exempelvis om användaren skulle rekommendera webbplatsen för andra (Molich 2002). Att använda en sju-siffrigskala som grund rekommenderas av flera studier (Siau 2003; Molich 2002) och bör vara nog för att senare i uppsatsen kunna analysera skillnader i svaren. Frågorna i enkäten kommer i stort att följa användbarhetsfaktorerna men med undantag för de faktorer som inte användaren själv kan kommentera såsom tillförlitlighet. Flera studier har varit till hjälp när det gäller formuleringen av frågor (Siau 2003; Molich 2002; Setterberg & Olsson 2001).

### 3.5.2 Mätning av primärdata

När de tre varianterna för insamling är redovisade kan de vara centralt att visa hur användbarhet kommer att mätas i studien. Oavsett metod är det viktiga när mätningar ska företas att ramarna för undersökningen är tydliga och i förväg bestämda (Molich 2002).

*Enkelhet* är det svåraste området att mäta enligt Lindegaard (1994). Här görs det genom att mäta användarnas åsikter i form av att en fråga ställs för varje del. Dessutom mäts tid och antal klickningar. *Tillförlitlighet* kontrolleras genom inspektionstestning av testledaren samt observerade uppfattningar hos testarna om systemets säkerhet och antal fel. *Kontroll* mäts genom användarnas åsikter om huruvida de är i kontroll vid systemets olika delar. *Effektivitet* mäts genom att se hur snabbt vissa bestämda uppgifter löses av användare samt antalet klickningar. *Visuell klarhet* mäts genom betygsättning på gränssnitt, funktioner och svårigheten att lösa uppgifterna. *Attityd* mäts både genom åsikter för varje del men också i det totala omdömet.

Trots att definitionen av användbarhet är specifikt anpassad för denna studie kommer insamlingsförloppet att följa den metod som Siau (2003) använder. Han menar att metoden möjliggör att identifiera och förstå problem som nämns av nybörjare av ett system. I kontakten med användarna kommer först en introduktion att ges om e-faktura och studiens syften. Därefter startar utvärderingen för varje del av e-faktura. Inledningsvis sker en kort genomgång av uppgiften för att se så den är korrekt uppfattad. Användaren gör därefter uppgiften och sedan sker en utfrågning utifrån enkäten. Att varje del utvärderas först och sedan helheten ger fokus på alla delar. Slutligen sker en total systemutvärdering med frågor.

### 3.5.3 Litteraturstudie

I denna studie har också en litteraturstudie genomförts. Framst har litteratur från olika bibliotek och forskningsartiklar från databaserna *Business Source Premier* och *Science Direct* använts. Inriktningen på artiklarna har hämtats bestämts av sökord, som exempelvis *Usability*, *Evaluation* och *E-billing*. För att bredda bilden har även information hämtats från press och hemsidor. Sekundärkällorna har använts för att kunna göra beskrivningar och analyser ihop med det insamlade materialet. Dessutom har litteraturen bidragit till att utreda centrala begrepp.

I punkt 2.1 beskrivs kortfattat hur material till studiens teoretiska ramverk har tagits fram. Tillvägagångssättet innebär att denna studie har använt data som har tagits fram för andra syften än för föreliggande undersökning. Det gör att motiven till litteraturens publicerande kritiskt bör granskas (Lekvall & Wahlbin 2001). För att lyckas i framtagningen av källor har målsättningen för denna studie därför varit att arbeta i fyra faser (Holme & Solvang 1997). Inledningsvis skaffades en översikt och kunskap om tillgänglig information om ämnet. Dock avgjorde ofta tillfälligheter materialvalet eftersom en del viktiga böcker var förkomna och många artiklar som nämns i forskares referenser har varit svåra att hitta.

Därefter har målet för varje bok och artikel varit att kontrollera vem som är upphovsman och vilka författarens syften är. Ibland finns det en skillnad mellan forskarnas syften och motiven som ”vanliga” författare har. Dessutom har jag försökt se till så att källan inte är inaktuell eftersom det sker mycket inom ämnet. Nästa steg är att ta del av källan för att bestämma dess innehåll. För att skapa en teoretisk ram måste dock en jämförelse med andra källor tas i beaktning för att avgöra en källas innehåll. Slutligen har ett avgörande skett om källan är användbar för studien.

### **3.6 Hantering av insamlad data**

När insamlingen är avslutad handlar nästa steg om att bearbeta data. Intervjuerna i denna studie har tagits tillvara med hjälp av en diktafon. Därefter har de ordagrant skrivits ned för att inte några centrala avsnitt ska förloras. Efter övervägande har sedan de delar som berör denna studie valts ut för vidare analys. När det gäller enkäterna har materialet kontrollerats så att alla svar är i fyllda. Därefter har mätningar och betyg förts in i tabeller. De kommentarer användarna har haft har också skrivits ned ordagrant för att ge en bredare bild av hur systemet uppfattas.

Min uppfattning är att frågorna i intervjuguiden och enkäten fungerade relativt bra men vissa frågor har omformulerats under processen eftersom det funnit indikation på att missförstånd kan förekomma. I enkäten har exempelvis ordet gränssnitt ibland krävt en förklaring liksom vad som menas med ordet kontroll. Troligtvis beror problemen både på otydlighet i frågorna samt på att de intervjuades datorvana skiljer sig åt. Eftersom min förståelse för ämnet ökat under resans gång har även viss kompletterande kontakt med företaget funnits via e-post. Det har handlat om att ställa några följdfrågor.

### **3.7 Undersökningens tillförlitlighet**

Den avgörande delen i alla uppsatser är att gå från teoretisk nivå till konkret nivå. Holme & Solvang (1997) menar att problemen till stor del handlat om att egna utgångspunkter i teorin inte alltid överensstämmer med dem som intervjuas. För att minimera den risken och ge den här studien en viss giltighet har centrala begrepp preciserats så att de ges entydiga innebörder. Ett sådant arbete brukar kallas operationalisering och stärker studiens *validitet* och *reliabilitet* (Holme & Solvang 1997). Hur arbetet går till beskrivs nedan.

### 3.7.1 Validitet

Validitet är ungefär det samma som giltighet och har att göra med om de mätmetoder som används i denna studie verkligen mäter det som avses att mätas. Validiteten riskerar bli sämre när en kvantitativ metod används eftersom missuppfattningar i frågor kan förekomma (Lekvall & Wahlbin 2001). I denna studie har hög validitet försökt att uppnås genom att använda deltagande observationer och enkäter vilket innebär att viss hjälp har givits vid problem. Dessutom har mätningmetoder används som tidigare visat sig fungera i liknande studier (Siau 2003). Att återanvända sådana mättekniker ger en förbättrad validitet till en studie. Det svåra är att veta om alla delar av användbarhetsdefinitionen är mätbara på ett e-fakturasystem enligt vald utvärderingsmetod.

När det gäller operationalisering av begrepp har en hög validitet försökts åstadkommas genom att tydligt definiera uppsatsens viktigaste begrepp. För att överbrygga gapet mellan teori och praktik bör begreppen tydligt klargöras och ställas i relation till andra begrepp. Ett begrepp som är centralt att definiera är användbarhet. En nedbrytning av termen ger olika faktorer som i sin tur kan ges olika innebörder. En definiering av dessa faktorer ges i kapitel 2. Begreppet användbarhet är speciellt viktigt att beskriva eftersom det ska mätas och analyseras i uppsatsen. Att arbeta med att tydliggöra begrepp stärker den *externa* validiteten som gör undersökning tillämpbar också i andra situationer (Lekvall & Wahlbin 2001).

Generalisering är annars svårt att uppnå i studier som inte sträcker sig över längre tid och omfattar fler observationer. Fler användartester skulle eventuellt ha gett en ökad möjlighet att göra generaliseringar utifrån Plusenergis e-fakturasystem. Det är också viktigt att betänka att det är användarnas utsagor om användbarhet som används. Det innebär att studien inte studerar den faktiska användbarheten av e-faktura.

För att höja validiteten i studien har framtagna förbättringsförslag presenterats för Plusenergi. På så vis kan man få ett mått på hur väl studiens metod har varit lyckosam. Mer om detta i kapitel 5, där förslagets giltighet diskuteras och analyseras ihop med företagets respons.

### 3.7.2 Reliabilitet

Reliabilitet går att översätta med tillförlitlighet. Begreppet handlar om hur pålitliga mätningarna är. Den viktiga frågan är huruvida en oberoende mätning kan ge identiska resultat som denna studie (Lantz 1993).

Eftersom en kvantitativ metod används, i och med enkäterna, är reliabiliteten bra då en ny studie kan förvänta sig att få hyggligt liknande resultat om metoden repeteras (Lekvall & Wahlbin 2001). Eftersom studien även använder kvalitativa inslag har hög tillförlitlighet försökt att uppnås genom en bestämd ordning på frågorna i intervjuguiden. Trots att de intervjuade kommer att tolka frågorna olika kan en standardisering av frågor i ämnesområden i alla fall gör att intervjusituationen blir liknande för alla.

Tillförlitligheten kan ha påverkats av att det fanns en osäkerhet kring valet av referensram (beskrivet i punkt 2.1). Min uppfattning är emellertid att referensramen har fungerat mycket väl och troligtvis ska valet inte ha påverkat reliabiliteten nämnvärt.

## 4 Empiri

I detta kapitel presenteras först det material som samlats in med hjälp av intervjuer med Plusenergi. Det innebär en genomgång av företaget samt en beskrivning av hur bolagets e-fakturatjänst är uppbyggd. Därefter beskrivs det insamlade materialet från observationer och enkäter med användare av systemet.

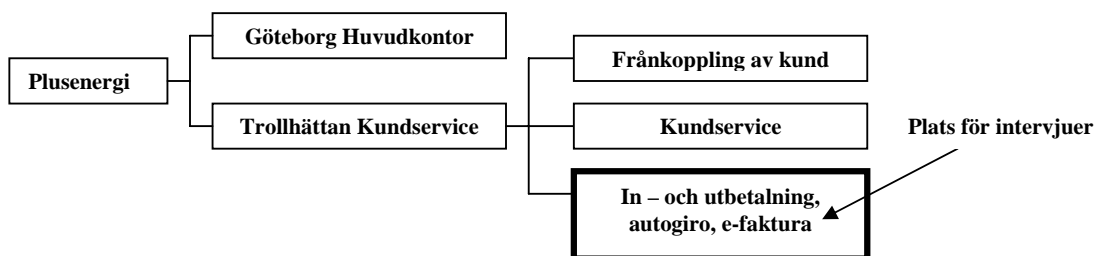
### 4.1 Företagspresentation: Plusenergi AB

För att samla in nödvändigt material till denna studie har e-faktura hos företaget Plusenergi använts som grund. Innan resultatet av insamlingarna presenteras kan det vara värdefullt att beskriva företaget Plusenergi i korthet. Informationen nedan är hämtad från företagets hemsida samt från intervjuer med representanter från bolaget. När systemet i sin helhet omnämns kommer beteckningen *e-faktura* att användas. När innehållet i den specifika filen däremot kommenteras kommer den att benämnas som *e-fakturan*.

Plusenergi är med sina drygt 400 000 kunder den klart ledande leverantören av el- och energirelaterade tjänster i Västra Götaland. Företaget bildades så nyligen som 1999 av Göteborg Energi AB och Vattenfall AB. Under 1999 integrerades samtliga av ägarnas kunder i västra Sverige in i Plusenergi. De båda storföretagen äger idag 50 % var i bolaget och i koncernen finns även Borås Elhandel AB som ett helägt dotterbolag till Plusenergi. Enkelt förklarar man säga att Göteborg Energi äger nätstationerna och kablarna som behövs för att elen ska nå fram till eluttagen. Plusenergi är elhandlare och att betalt för den el som kunden konsumerar.

Enligt företagets hemsida ska Plusenergi i, Västra Götaland, vara det självklara valet av elleverantör genom att på ett enkelt sätt uppfylla kundens individuella behov. Den ambitiösa visionen bolaget eftersträvar är att vara det ledande elförsäljningsbolaget med Sveriges nöjdaste kunder.

För att skapa närhet till sina kunder har Plusenergi två kontor, ett huvudkontor i Göteborg och ett kundservicekontor i Trollhättan. Intervjuer i detta arbete har utförts med personal i Trollhättan. Totalt har Plusenergi knappt 170 anställda inom olika områden och företaget vänder sig mot såväl andra företag och organisationer som privatpersoner. I figur 4.1 illustreras hur företaget är organiserat och var i verksamheten berörda respondenter finns.



Figur 4.1 Organisation i Plusenergi AB. Källa: intervjuer.

## 4.2 E-faktura i Plusenergi

I detta avsnitt beskrivs Plusenergis arbete med e-faktura. Även detta avsnitt bygger på de intervjuer som utförts med representanter från företaget.

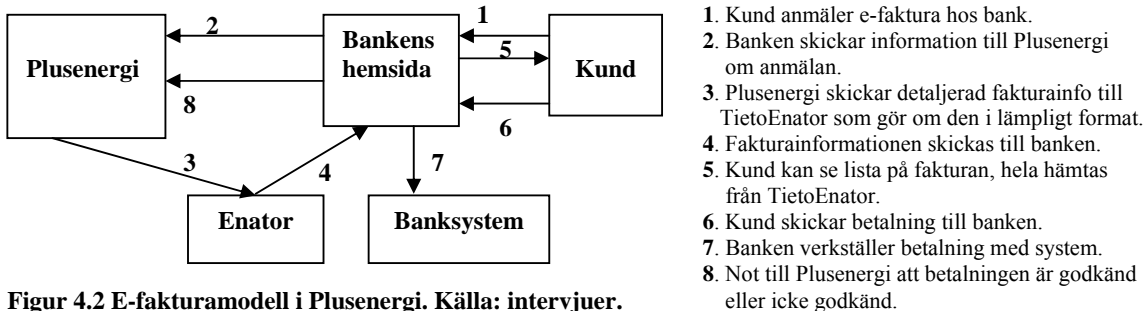
### 4.2.1 Bakgrund och struktur

Plusenergi är ett relativt ungt bolag som skapats av två jättar i energibranschen. Skapandet innebar inte bara att Plusenergi ärvde de båda bolagens kunder. Även Plusenergis e-fakturasystem är ursprungligen en lösning hämtad från Vattenfall. När Vattenfall visade intresse för att erbjuda sina kunder e-faktura, tyckte Plusenergi att det var en bra lösning även för dem. På så vis fick Plusenergi mycket gratis eftersom bolaget fick ta del av Vattenfalls kunskap. Därför blev e-faktura en relativt billig investering för Plusenergi.

Strukturmässigt har Plusenergi valt att köpa e-fakturajtjänsten externt. Idag är det datakonsulten TietoEnator som sköter gränssnitt och funktioner utifrån Plusenergis önskemål. TietoEnator är en så kallad CTD, *Certifierad Teknisk Distributör*. En CTD är det samma som ett bolag som banken har godkänt och som fakturautställaren har ett avtal med. Faktureringsprocessen går till så att Plusenergi skickar information på en fil till TietoEnator om vad som ska stå på e-fakturan. TietoEnator bearbetar filen och ser till att den skickas i rätt format till de Internetbanker som ingår i samarbetet ([www.fsb.se](http://www.fsb.se) [4]). Enligt Plusenergi är det exakt samma information som står på den vanliga pappersfakturan som i e-fakturan.

Förutom samarbetet med TietoEnator arbetar Plusenergi med elva av de största bankerna i Sverige. Bankernas uppgift är både att ta emot anmälningar av e-faktura och att godkänna betalningar. Vid betalning får Plusenergi tillbaka en återrapporteringsfil med information om antal godkända respektive inte godkända fakturor. Enligt Föreningssparbanken är en av de största fördelarna med e-faktura att betalningarna alltid sker på rätt sätt eftersom alla uppgifter, såsom OCR-nummer, redan är ifyllda ([www.fsb.se](http://www.fsb.se) [4]). Eftersom många banker är anslutna till Plusenergis e-faktura anser företaget att systemet är mycket tillgängligt för alla typer av kunder. Detta har tidigare varit ett problem för Plusenergi eftersom endast två banker var med i samarbetet i ett inledande skede (gränssnittet för e-fakturan finns i bilaga 4).

Sammanfattningsvis innebär det att Plusenergi använder sig av en liknande struktur som de svenska företag som nämns i teorikapitlet. Det betyder också att företaget tillämpar en version av *Thin consolidator model*. Det som avgör att strukturen inte följer *Thick consolidator model*, är att det grafiska gränssnittet fortfarande kontrolleras av Plusenergi och inte av bankerna. Bankerna får bara en summering till sig och användaren länkas istället vidare till Plusenergis eget gränssnitt när e-fakturan ska beskådas. En sammanfattande bild och förklaring kan beskådas i figur 4.2.



Figur 4.2 E-fakturamodell i Plusenergi. Källa: intervjuer.

Bakgrunden till att Plusenergi valde att arbeta med e-faktura var att företaget ville erbjuda fler betalningsmöjligheter och därigenom svara upp mot kundernas önskemål. På så vis hoppas Plusenergi skapa flexibilitet för kunden eftersom för få betalningsmöjligheter kan skrämja iväg kunder. Den egna vinsten i minskade utskrifter och porto är inte det primära för Plusenergi. En sådan vinst är i dagsläget för liten för att det ska vara motivet. Vinsten blir istället i form nöjda kunder vilket i sin tur lockar fler kunder. När systemet skapades var det egentligen inte tänkt att rikta sig mot någon specifik målgrupp utan det viktiga var att hänga med i utvecklingen. Företaget ger inte någon ekonomisk rabatt för de kunder som väljer e-faktura. Istället hoppas bolaget att det är flexibilitet och bekvämlighet som ska locka kunderna.

Precis som de flesta nya system har även Plusenergis e-faktura stött på problem fram till dagens datum. Ett problem har exempelvis varit att folk inte har känt till produkten. När folk inte känner till nya innovationer förbli de nöjda med det som redan finns. Det har även funnit systemmässiga problem men av rent teknisk karaktär som varit TietoEnators ansvar.

#### **4.2.2 E-faktura i dagsläget**

I Plusenergi handlar mycket av det dagliga arbetet med e-faktura om att hjälpa kunder med att ge information och lösa problem. För tillfället rör det sig om 3500 kunder vilket motsvarar ungefär 1 % av alla kunder. Kundstocken ökar dock relativt kraftigt med ett par hundra nya kunder varje månad. I dagsläget är det en stor mix av kunder, åldersmässigt och geografiskt. Företaget upplever dock att allt fler ungdomar kommer in som kunder. Yngre har bättre information tillgänglig om betalningsmöjligheter och vet dessutom mer om konkurrenterna.

Trots att många problem är lösta återstår vissa störningar. Det största problemet är att el-abonnten också måste vara ansvarig för Internetbanken för att kunna ansluta sig till e-faktura. Det innebär att Plusenergi har valt samma teknik som de andra svenska bolag som nämns i denna uppsats. Detta är ett besvärande problem för Plusenergi, eftersom kunder ställer sig mycket frågande till detta. Dessutom upplever en del kunder designen som bristfällig då exempelvis texten är för liten på e-fakturan. Företaget har även problem med att hantera allmänna utskick. I dagsläget får listor plockas fram manuellt till e-fakturakunder. Det innebär att en del av poängen med e-faktura går förlorad. För att förbättra tjänsten meddelar Plusenergi olika brister till TietoEnator. Företaget har dock en relativt liten påverkan eftersom de köper ett färdigt koncept. Företaget har diskuterat vissa önskemål, såsom att lägga in mer text i e-fakturan, men tankarna har ännu inte realiserats. I dagsläget utnyttjas inte heller tjänsten till att skapa kommunikation med kunden och ingen reklam sänds med e-fakturan.

Företaget har inte heller någon funktion för att förklara e-fakturaposter trots att detta ständigt efterfrågas oavsett formen på fakturan. På företagets hemsida finns en motsvarande funktion som även kommer att komma på andra språk för invandrare och sommarboende turister. Plusenergi arbetar också för att få pappersfakturan och e-fakturan mer lika varandra. Nu är pappersversionen snyggare enligt företaget.

Slutligen kan det nämnas att marknadsföringen av tjänsten sker i form av en notis på hemsidan, i utskick samt i kundtidningen Dialogen en gång per kvartal. Företaget är medvetet om att ökad medvetenhet behöver skapas. Inga kända undersökningar har dock genomförts för att se vad kunderna vill ha. Den informationen hämtas i dagsläget från samtal som inkommer till kundtjänst. Det innebär även att inga direkta mål för användbarhet i e-faktura är uppsatta från företaget. Det påverkar förstås den kommande analysen i föreliggande uppsats eftersom resultaten av mätningarna inte får något mål att jämföras. Mer om detta i kapitel 5.

### 4.3 Användbarhet i Plusenergis e-faktura

För att utvärdera användbarheten i systemet har observationer och enkäter använts. Det insamlade materialet från utvärderingen presenteras utifrån de steg som ingår i e-fakturaprocessen och som har använts i testsituationen.

Eftersom Plusenergis e-faktura innehåller minimalt med funktioner och länkar kan uppgifterna ibland ses som relativt enkla för användarna. Målet har dock varit att variera svårighetsgraden på uppgifterna så gott det går. För varje steg beskrivs mätningar, kommentarer och agerande från användarna i samband med observationerna samt siffror från enkäterna. I tidigare studier om användbarhet har det visat sig vara en lyckad tanke att presentera materialet på det viset (Siau 2003; Olsson & Setterberg 2001). Kortare användarkaraktäristika finns i tabell 4.1. Ålder och kön spelar egentligen ingen roll för undersökningen eftersom fokus inte läggs på den aspekten. Kolumnen finns med i tabellen för att ändå visa på spridningen av testanvändare vilket är det väsentliga vid sådana här undersökningar (Holme & Solvang 1997).

Användare	Ålder och kön	Datum
Användare 1	26 år, Man	05.03.25
Användare 2	25 år, Man	05.03.25
Användare 3	32 år, Man	05.03.25
Användare 4	44 år, Kvinna	05.03.25
Användare 5	23 år, Man	05.03.25
Användare 6	26 år, Kvinna	05.03.29
Användare 7	59 år, Man	05.03.29
Användare 8	26år, Kvinna	05.03.29
Användare 9	25år, Kvinna	05.03.29
Användare 10	23 år, Man	05.03.29

Tabell 4.1 Användare i undersökningen.

#### 4.3.1 Steg 1 – Anmälan till e-faktura

Den första uppgiften för användarna var att besöka Plusenergis hemsida för att hitta information om e-faktura och därefter beskriva hur det går till att anmäla sig till tjänsten. För att lösa uppgiften korrekt finns det ett par olika varianter. Enklast är att klicka på länken ”**Välj hur du vill betala**” som är placerad i vänsterkanten, då räcker det med en klickning för att hitta nödvändig information. Ett annat alternativt är att gå via länken ”**privat**”, placerad i bildens överkant, och därefter ”**betalningar**” för att hitta informationen. För att ha klarat uppgiften ska användaren därefter kunna förmedla att det krävs att anmälan görs via banken samt kort kunna förklara den fortsatta e-fakturaprocessen.

Samtliga användare klarade uppgiften och menade att problemet var mycket enkel att genomföra (6.3 i snittbetyg, där 7 innebär mycket enkelt). Under observationen uttrycktes emellertid många återkommande åsikter om att det antingen borde finnas en länk för e-faktura direkt eller sökfunktion för att snabbare hitta informationen. Många användare menade nämligen att det tog relativt lång tid (53.5 sekunder i snitt) att hitta informationen trots att bara en klickning behövdes. En annan åsikt som framkom, men inte framgår från siffrorna nedan, är att ett par användare hade svårt att förstå varför inte anmälan kunde ske direkt på Plusenergis hemsida. Användarna menade att Plusenergi lika gärna kunde meddela banken istället för som nu, tvärtom.



I övrigt visar siffrorna i tabell 4.1 att tillgänglig information, design och funktioner får ett betyg runt medel eller över. Främst skiljer sig uppfattningarna när det gäller funktionerna, där betyget varierar från 2 till 6 i skalan. Användarna kände även över lag att de hade mycket bra kontroll över webbplatsen för att genomföra uppgiften.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	90	45	50	30	60	50	20	90	50	50	53.5
Klickningar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Information	5	5	4	4	6	7	5	4	6	7	5.3
Svårighet	5	7	7	6	7	7	7	6	6	5	6.3
Design	2	2	5	5	4	5	5	5	4	3	4
Funktioner	2	3	6	3	5	6	4	4	5	5	4.3
Kontroll	6	7	7	7	7	7	7	6	7	7	6.8

**Tabell 4.2 Anmälan till e-faktura: Plusenergis hemsida.**

Nästa steg i anmälningsprocessen är att beställa e-faktura, något som sker med hjälp av banken. Fokus i denna studie ligger på att beskriva Plusenergis arbete med e-faktura. Det är dock intressant att även redovisa åsikter om Föreningssparbankens sidor eftersom en användare måste använda sin banks webbplats för att kunna använda e-faktura hos Plusenergi. I uppgiften ingick att användaren skulle hitta information om e-faktura på bankens webbplats och därefter göra en beställning.

För att lösa uppgiften korrekt finns det även här ett par olika varianter. Antingen klicka på länken ”**beställning**” och därefter ”**anmälan e-faktura**” eller hålla musen över länken ”**betala/överför**” och sedan på samma sätt med länken ”**Plusgiro/Bankgiro-betalningar**”. Då visar sig en länk om e-faktura med hjälp av endast en klickning. För att få ett godkänt vid testen ska användaren därefter själv hitta plusenergi med hjälp av rullistorna och anmäla e-faktura samt kunna beskriva vad som skett.

Återigen klarade samtliga användare uppgiften och en majoritet menade att uppgiften var enkel att genomföra. Under observationen uttryckte majoriteten av användarna att Föreningssparbankens hemsida var systematisk och enkel. För att hitta Plusenergi bland alla företag krävs letande i rullistor, först väljs bransch och därefter företag. Funktionen fick åsikterna att gå isär bland användarna. Vissa menade att det var svårt att veta bransch för företaget. En användare tyckte att man borde kunna söka på företag själv istället för att leta upp det. Ett par användare menade även att det var aningen krångligt att snabbt hitta information om e-faktura. När väl informationen hittades menade alla att det var bra information men många efterfrågade även här en egen länk för e-faktura.

Även denna del av e-fakturaprocessen får generellt höga betyg för det grafiska utseendet och tillgängliga funktioner. Främst en användare hade en negativ uppfattning om design och information. Totalt sätt menade dock samtliga användare att de hade bra eller mycket bra kontroll på händelserna på Föreningssparbankens sidor.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	60	30	15	15	15	20	10	45	20	25	25.5
Klickningar	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1.2
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Information	2	6	5	6	6	6	6	6	5	6	5.4
Svårighet	3	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6.4
Design	3	6	6	6	6	7	5	5	5	6	5.5
Funktioner	4	5	7	6	7	6	6	5	6	6	5.8
Kontroll	6	7	7	7	7	6	7	7	6	7	6.7

Tabell 4.3 Anmälan till e-faktura: Föreningssparbankens hemsida.

### 4.3.2 Steg 2 – Visande av e-faktura

Nästa steg i observationen handlar om att visa e-fakturan. Från och med detta moment mäts inte antal klickningar längre eftersom Plusenergis e-faktura i stort sett är statiskt utan funktioner för att gå emellan sidor. Första uppgiften för användaren var att hitta vilket belopp som ska betalas enligt e-fakturan. Rätt svar är **308 kronor** och den informationen finns på flera ställen i e-fakturan. Främst syns den i överkant i fet, svart text med gul bakgrund. Samtliga användare klarade av att hitta beloppet som efterfrågades. För alla användare gick det dessutom mycket snabbt (6 sekunder i snitt) och en majoritet menade att uppgiften var mycket enkel att lösa.

Samtliga användare uttryckte positiva tankar om informationen som e-fakturan lämnar för att lösa uppgiften. Flera användare berömde placeringen och att det viktiga, förfallodag och belopp är det som syns. Många frågade dock varför det fanns ett mellansteg för att visa e-fakturan, det vill säga att man är tvungen att trycka på ”**visa faktura**” två gånger för att se e-fakturan. I regel får e-fakturan bra betyg inom alla områden när det gäller att hitta beloppet som ska betalas.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	5	5	5	5	5	5	5	10	5	10	6
Klickningar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Information	7	6	7	7	7	7	7	7	6	5	6.6
Svårighet	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	6.8
Design	6	6	7	7	7	3	6	6	7	6	6.1
Funktioner	2	5	5	6	6	7	6	4	5	6	5.2
Kontroll	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Tabell 4.4 Resultat från uppgift att hitta e-fakturans belopp.

Nästa uppgift handlade om att hitta vad den beräknade måtarställningen vid periodens slut är. Den riktiga informationen finns med i specifikationsavsnittet av e-fakturan. För att få rätt svar skulle svaret ”**49391**” anges av användaren.

Tidsmässigt skilde det sig väldigt mycket mellan olika användare för att hitta lösningen. Samtliga löste uppgiften men betygen visar att det fanns vissa svårigheter att reda ut problemet (variation mellan 2 och 7 i betyg). Under observationen uttryckte många användare att de upplevde upplägg och typsnitt som bristfälligt. En majoritet av användarna ansåg också att funktionerna för att klara uppgiften var mycket otillfredsställande (3.9 i snitt). Flera förslag nämndes av användare för att förbättra detta och för att göra informationen mer lättförståelig. Många vill ha en hjälpfunktion likt den hjälpguide som Microsoft-program brukar erbjuda, eftersom de inte visste vad beräknad mätarställning var. Andra användare tyckte att varje e-fakturapost ska vara en länk som kan ge förklaring. Samtliga upplevde dock att de hade kontroll över sitt handlande men att det var rörigt och liten möjlighet till att få hjälp.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	35	20	90	20	10	5	5	35	25	25	27
Klickningar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Användarnas bedömningar											
Korrekt löst	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Information	2	3	3	6	5	4	5	5	5	7	4.4
Svårighet	2	4	5	7	6	7	6	4	7	5	5.3
Design	1	1	5	7	6	3	5	2	6	6	4.2
Funktioner	1	1	5	5	3	7	4	2	5	6	3.9
Kontroll	6	6	7	6	6	7	7	6	7	6	6.4

**Tabell 4.5 Resultat från uppgift att hitta beräknad mätarställning.**

Den tredje uppgiften inom detta steg var att berätta var hjälp om e-fakturan kan hittas. Rätt svar är att ringa kundservice. Den informationen finns längst upp till vänster på e-fakturan. På e-fakturan finns även ett nummer att använda om andra fel förekommer, såsom om strömmen har gått. Det handlar alltså om frågor som inte kan relateras till den specifika e-fakturan. Även längst ned på e-fakturan finns information men den gäller mer allmänt för Plusenergi.

Samtliga personer klarade uppgiften på ungefär samma tid. Trots att användarna klarade uppgiften tyckte inte alla att uppdraget var helt enkelt. En del åsikter uttrycktes om att det fanns för många olika hjälpnummer. En användare frågade, lite humoristiskt, varför det ska finnas ett nummer om vad man ska göra vid strömavbrott i e-fakturan. ”Har man ingen ström kan man väl inte se sin e-faktura?”. Ett förslag var att tydligt skriva ut att det handlar om fakturahjälp. Nu står det bara kundservice. Andra användare undrade om det inte gick att få hjälp via nätet istället för att ringa, exempelvis via länkar. Det skulle bidra till färre samtal till kundservice. Med dessa åsikter är det förståeligt att funktionerna för att lösa uppgiften får ett underbetyg (3.3). Trots kritiken menade de flesta att de hade en bra kontroll.

Under min egen inspektion av systemet upptäcktes en detalj som har med tillförlitlighet att göra. Eftersom det finns en länk som benämns ”**allmän information**” kan den eventuellt kopplas samman med någon form av hjälpfunktion. Om användaren klickar på länken kommer ett nytt fönster med Plusenergis hemsida att visas. Informationen som visas är dock inte kopplad till e-fakturan. Om användaren efter utförd klickning väljer att maximera e-fakturan samtidigt uppkommer ett fel. Felet kan tyckas lite märkligt men kan vara en säkerhetsåtgärd eftersom kunden går mellan olika företag. Men eftersom Förenings sparbankens sida fortfarande fungerar borde felet gå att justeras.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	20	15	10	5	15	5	10	30	20	25	15.5
Klickningar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	5	6	7	7	7	7	7	6	7	4	6.3
Information	3	2	5	6	6	5	4	2	4	6	4.3
Svårighet	4	2	7	6	6	7	5	4	6	6	5.3
Design	4	2	5	6	6	4	6	4	6	4	5.3
Funktioner	1	1	4	5	5	3	2	2	5	5	3.3
Kontroll	7	5	7	7	7	7	7	4	7	5	6.3

**Tabell 4.6** Resultat från uppgift att hitta hjälp om e-fakturan.

Den sista uppgiften inom steg 2 var att berätta vilket kundnummer som finns specificerat på e-fakturan. Rätt svar finns beskrivet ovanför den fakturaansvariges namn. Orsaken att problemet finns med i denna studie är att information är framställd på ett annat sätt än på pappersfakturan, där det står skrivet att det handlar om kundnumret.

Samtliga användare löste uppgiften men med stor variation i tid och betyg på olika användbarhetsfaktorer. Användarna hade inget att klaga på när det gällde själva placeringen av informationen. Tvärtom uppskattade alla att samtliga kunduppgifter samlas på ett ställe. Många vände sig däremot mot att det inte finns utskrivet vad som är kundnumret. Några klarade uppgiften med uteslutningsmetoden och menade att det var direkt dåligt att det inte står tydligare. En användare menade att kunduppgifterna borde vara tydliga eftersom numret ibland behöver anges till kundtjänst. Betyget för den tillgängliga informationen får även underbetyg i mätningen (3.3 i snitt) men variationen är relativt stor.

Den stora skillnaden i betygen nedan rör annars funktioner (allt från 1 till 7 i betyg). Vissa menade att några funktioner inte behövs i detta fall, utan att det bara handlar om bristfällig layout. Andra efterfrågade återigen en hjälp- eller sökfunktion. De flesta ansåg hur som helst att de hade hygglig kontroll på händelserna (5.7 i snitt)

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	60	20	5	40	35	5	10	80	55	65	37.5
Klickningar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	6	5	7	7	7	7	7	5	6	5	6.2
Information	2	1	2	3	6	4	5	2	4	4	3.3
Svårighet	2	2	4	3	7	7	6	4	6	5	4.6
Design	2	1	7	4	5	6	5	3	5	6	4.4
Funktioner	1	1	5	2	6	7	6	2	5	6	4.1
Kontroll	5	5	5	7	7	7	7	4	6	4	5.7

**Tabell 4.7** Resultat från uppgift att hitta e-fakturans kundnummer.

### 4.3.3 Steg 3 – Betalande av e-faktura

Det sista steget som användare skulle gå igenom i detta test vara att betala den inkomna e-fakturan. Återigen handlar detta steg om att använda bankens gränssnitt och funktioner. Precis som tidigare är detta dock en del av e-fakturaprocessen, trots att Plusenergi har svårt att påverka detta avsnitt. I denna uppgift mäts heller inte antal sekunder och klickningar eftersom det enbart handlar om att besöka en sida. Uppgiften går snarare ut på att få samla in åsikter om användarnas uppfattning av själva betalningsförfarandet.

Denna del av e-fakturaprocessen kan generellt sägas få det högsta betyget av användarna. Samtliga testare var mycket nöjda med i stort sett alla delar, vilket avspeglar sig i betygen. Främst uttrycktes mycket positiva tongångar åt att OCR är ifyllt automatiskt och att förfalldatum går att ändra. Någon användare menade också att det skulle vara bra med någon form av påminnelse när e-fakturan närmade sig förfalldatum eftersom hon var rädd att glömma bort e-fakturan. En användare undrade också vem han skulle ringa om det exempelvis stod ett annorlunda belopp i Föreningssparbankens gränssnitt än i e-fakturan.

Sammanfattningsvis överbetyg åt alla delar med som lägst 6.5 i betyg. Alla upplevde att de hade bra eller mycket bra kontroll över händelserna.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Löst uppgift	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-
Tid (sek)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klickningar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Användarnas bedömningar</i>											
Korrekt löst	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Information	7	7	7	6	7	7	7	7	7	6	6.8
Svårighet	7	7	7	6	7	7	7	7	7	6	6.8
Design	6	7	7	5	7	7	7	6	7	6	6.5
Funktioner	6	7	7	6	7	7	7	6	6	7	6.6
Kontroll	6	7	7	7	7	7	7	7	6	7	6.8

Tabell 4.8 Resultat från användarnas betalning av e-faktura.

### 4.3.4 Användarnas totala omdöme

Förutom uppgifterna ovan genomfördes en kortare utfrågning om användarnas totala omdöme rörande Plusenergis e-fakturatjänst samt hur de upplever skillnaden jämfört med pappersvarianten.

När det gäller ett totalt omdöme för e-faktura hos Plusenergi ger de flesta användarna systemet ett godkänt betyg (4.8 i snitt). Många användare uttrycker att de ser stora fördelar med e-faktura, bland annat genom ökad service, tidssparande och överskådlighet. Samtliga personer förstår tanken bakom varför e-faktura finns och ser det som en bra lösning. Alla användare hade dock vissa tveksamheter. Dessvärre, för Plusenergi, menar flera användare att de är Föreningssparbankens gränssnitt och funktioner som främst bidrar till tjänstens fördelar. Att exempelvis slippa fylla i OCR-nummer men ändå kunna bestämma förfalldag är något som flera nämner som ett stort plus. Dessutom får Föreningssparbankens gränssnitt i regel högre betyg än Plusenergi när det gäller design och funktioner än Plusenergi.

Det som främst drar ned det totala omdömet är just typsnitt och funktioner på själva e-fakturan. Alla är ense om att pris och förfallodatum syns tydligt och att det är det som i slutändan är centralt. I övrigt saknar flera användare olika former av hjälpfunktioner. Sådana tjänster som efterfrågas är förklaringar av e-fakturaposter och en sökfunktion. Det skulle enligt användarna kunna åstadkommas med hjälp av länkar eller liknande. Även typsnittet får kritik från majoriteten av användarna. För liten text och rörigt upplägg gör att flera användare sätter minus på systemet. Samtliga användare utan en tyckte att e-fakturan i dagsläget är otydligare än pappersvarianten men han menade å andra sidan att pappersvarianten också var dålig.

Hur som helst menar de flesta användare att de kan tänka sig att rekommendera tjänsten för andra. Många var skeptiska till att tjänsten hade något att hämta hos de som inte är vana användare av Internet. Systemet kräver trots allt Internetbetalning.

Användare	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Snitt
Totalt omdöme	5	4	5	6	6	3	6	4	5	4	4.8
Rekommendera	5	5	5	5	7	5	6	4	6	5	5.3

**Tabell 4.9 Allmänna omdömen av e-faktura.**

Slutligen kan det nämnas att många användare upplevde en bristfällig marknadsföring av tjänsten. Vissa kände inte till e-faktura trots att de är kunder hos Plusenergi. Andra kände till tjänsten men inte hur det fungerade. Aktiv uppsökning av företaget och en förklaring av processen förklarad var något som efterfrågades. Dessutom nämnde några användare att de direkt skulle gå över till e-faktura om en viss rabatt gavs.

En annan åsikt som nämndes under observationen var en önskan om att kunna se gamla fakturor. Nu försvinner de efter utförd betalning eller så måste användaren själv skriva ut dem och då hamnar kostnaden på kunden. Användaren som tog upp detta ville kunna se hur exempelvis hans elförbrukning varierade på sikt. Allra bäst skulle det, enligt honom, vara om det gick att få fram sådan statistik grafiskt på Plusenergis hemsida, såsom via ett diagram över hur mycket ens elräkningar är under olika delar av året. Några användare var inne på samma spår när de ville ha länkar för varje post. På så vis kunde de klicka på länkarna och exempelvis få se hur energiskatten ändrats de senaste åren.

## 5 Diskussion

*I uppsatsens femte kapitel jämförs empirin och den tidigare forskningen som beskrivits i kapitel 2. Analysen är uppdelad i avsnitt utifrån de användbarhetsfaktorer som är framtagna för denna uppsats.*

### 5.1 Inledning

I inledningen av denna uppsats klargjordes att syftet med studien är att besvara *vilka användbarhetsfaktorer som är uppfyllda i e-faktura*. Plusenergi har inte satt upp några direkta mål för användbarheten i sitt e-fakturasystem. Det påverkar förstås den analytiska genomgången av mätningarna. Hade det funnits mål, som exempelvis att 80 % av användarna skulle vara mycket nöjda med gränssnittet, att jämföra med hade det förenklats en del av arbetet. Därmed inte sagt att en analys av användbarheten inte går att genomföra.

Analysen följer de användbarhetsfaktorer som, i teorikapitlet, tagits fram specifikt för denna studie. Faktorerna är i tur och ordning; *enkelhet, tillförlitlighet, kontroll, effektivitet, visuell klarhet och attityd*.

### 5.2 Enkelhet

I teorikapitlet framkommer en bild av oenighet kring vad som ingår i användbarhetsbegreppet. De flesta författare är emellertid ense om att ett system ska vara lätt att använda och lätt att lära sig för att vara användbart (Siau 2003). Generellt visar undersökningen att Plusenergis e-fakturasystem är relativt enkelt att navigera för att uträtta sina betalningsärenden. Undersökningen tyder emellertid på att användarna har olika svårt att lära sig och använda systemet beroende på var i processen de befinner sig. För att hitta beloppet som ska betalas i e-fakturan krävs en minimal ansträngning för användaren. Det visar både tidsmässiga mätningar och användarnas åsikter. Samtliga hittar beloppet i stort sett direkt. Eftersom belopp och förfallodatum i slutändan är det centrala, är e-fakturan utformat helt i linje Lindegaard (1994) som säger att målet för alla system är att de ska innebära en minimal ansträngning för användaren.

När det gäller att hitta övriga uppgifter i e-fakturan har användarna det något svårare. Vissa användare menar till och med att det är direkt svårt att hitta viss information, såsom kundnummer. Problemen visar sig även i tidsmätningarna där tiderna för att hitta olika fakta i e-fakturan ligger runt halvminuten (37.5, 27 respektive 15 sekunder). Eftersom inga klickningar krävs för att hitta informationen och e-fakturan är motsvarande ett A4 stor, är tiderna relativt höga.

Jag ser två förklaringar till problemen. För det första är informationen i elräkningar överlag relativt svår att förstå (Milroy & Li 2001). Många fakturaposter är helt främmande för den som inte är insatt i termer som berör elbranschen. Eftersom Plusenergis mål är att e-fakturan ska vara en kopia av pappersfakturan görs inget för att skapa en enkelhet ur den synvinkeln. Den andra förklaringen är att informationen i Plusenergis e-faktura presenteras på ett sätt som försvårar användbarheten. Det visar sig också genom att information, design och funktioner för att lösa nämnda uppgifter får ett medelbetyg.

Undersökningen visar däremot att användarna inte har svårt att förstå tanken med själva systemet, vilket belyses av att samtliga användare klarat alla uppgifterna. Enligt Molich (2002) är det centralt att förståelsen finns för att systemet ska kunna bli framgångsrikt. Dessutom har användarna haft bra kontroll och varit medvetna om att de löst uppgifterna vilket tyder på att ändå det finns en viss enkelhet i systemet. Observationerna visar att användarna snabbt lär sig systemet men att det ibland är lite svårt att använda det, inte minst när det gäller att hitta information som eftersöks. Att mäta enkelhet är dock problematiskt eftersom det är svårt att avgöra när någon kan ett system (Lindegaard 1994).

### **5.3 Tillförlitlighet**

E-fakturasystem har generellt haft problem med att skapa en hög tillförlitlighet. Enligt vissa författare är det en ökad säkerhet och minskat antal fel i processen som står i vägen för en efterlängtd framgång för e-faktura (Assimakopoulos et al. 2004; Milroy & Li 2001). Utifrån egna testningar och observationer får Plusenergis e-faktura emellertid ett bra betyg när det gäller tillförlitligheten. Många användare påpekade under observationerna att säkerheten är central för dem när det gäller att sköta betalningar över Internet. Att betalningsproceduren är kopplad till storbankerna tycks därför vara uppskattat av användarna, det skapar en säkerhetskänsla. Det visar sig inte minst i att bankens gränssnitt, vilket kunden är mer van vid än e-fakturan, generellt får höga betyg.

Det finns dock tecken som tyder på att Plusenergi upplever de interna barriärer som Milroy & Li (2001) tar upp, vilka kan sätta stopp för en framgång med e-faktura. Dels är e-faktura inte högprioriterat inom företaget vilket gör att kostnader för utveckling inte direkt främjas. Om inte systemet hänger med i utvecklingen, exempelvis när det gäller säkerhetsaspekter, kan det i längden skada systemets tillförlitlighet och skrämja bort kunder. En annan barriär som framkommer i intervjuerna är att den e-fakturamodell som valts kräver att samma person står för både elräkningen och Internetabonnemang. Eftersom ingen direkt lösning finns på den problematiken har Plusenergi ihop med bankerna valt att låta säkerheten gå före. Det bidrar troligtvis till att kunderna känner en ökad tillförlit till systemet. E-faktura blir dock inte användbart i de hushåll där exempelvis mannen står på elräkningen och kvinnan på Internetabonnemanget.

När det gäller oriktigheter i systemet hade användarna inga fel att rapportera, e-faktura fungerade alltid tillförlitligt ur den aspekten. Systemets struktur innebär att användaren inte behöver gå emellan sidor när e-fakturan beskådas. Det minskar självfallet risken för fel. Under den egna inspektionen av systemet uppkom ett fel som kan beror på en säkerhetsåtgärd. Om så är fallet är det självfallet positivt för kunden när det handlar om att förbättra tillförlitligheten. Meddelandets utformning kan emellertid diskuteras. Som det är nu upplevs det snarare som ett fel har inträffat vilket gör att kunden kan tro att säkerheten har brutit.

### **5.4 Kontroll**

Ett område som ibland kan kopplas till tillförlitlighet ovan, är huruvida användarna är i kontroll. Problem med tillförlitlighet bidrar till att försämra användares kontroll. Om inte systemet utför aktioner som en användare önskar och dessutom inte är designat för att minimera antalet fel är det omöjligt för användarna att känna kontroll. (Siau 2003; Molich 2002). Detta är inget problem för Plusenergi. Däremot tyder användarnas kommentarer på att mer information skulle hjälpa till för att undvika förvirring i processen, vilket länge varit ett generellt problem för e-faktura (Assimakopoulos et al. 2004).



Som det är nu menar användarna att de inte får mer information med hjälp av e-fakturan än en vanlig pappersfaktura. Eftersom elräkningar kan vara besvärliga att förstå skulle en ökad kontroll för användarna kunna skapas om mer förklaringar fanns tillgängliga, exempelvis via länkar.

Redan när företagen väljer modell för e-faktura, görs ett val i bekvämlighetsnivå för kunden. Eftersom Plusenergis modell möjliggör för företaget att skapa en egen design och funktioner kan privatpersoners efterfrågan av kontroll mötas. Enligt Lou et al. (2000) efterfrågar privatpersoner ofta assistans vid visning och betalning av e-fakturan. Eftersom ingen sådan hjälp ges i Plusenergis system finns det brister i kontrollen.

Ett annat generellt problem som e-faktura brottats med är att systemen inte varit flexibla nog (Milroy & Li 2001). Systemet måste erbjuda en flexibilitet där en anpassning finns för huruvida användaren är rutinerad eller nybörjare. Alla typer av användare ska känna att de kontrollerar systemets alla delar och erbjuds möjligheter utifrån det (Siau 2003). Plusenergis e-fakturasystem gör inte någon som helst skillnad på om användaren är rutinerad eller nybörjare, eftersom e-fakturan i stort är en kopia av pappersvarianten. Det motsäger vissa författares tankar att ett system ska fungera så att en rutinerad användare får möjlighet till exempelvis snabbkommandon medan en nybörjare kanske behöver en hjälpmiljö tillgänglig (Molich 2002; Lindegard 1994). Eftersom alla användare i denna studie är nybörjare kanske just denna faktor ger en missvisande bild ur den aspekten. Hade även erfarna användare utfrågats hade eventuellt fler negativa kommentarer kommit fram.

I enkäterna får Plusenergi nämligen ett mycket bra betyg. I stort sett alla delar av processen får höga betyg. Min förklaring till det är vad Siau (2003) och Molich (2002) skriver om, nämligen att Plusenergis system är designat för att minimera antalet fel. Både de fel som är orsakade av användare och de som systemet skapar (Siau 2003; Molich 2002). Framför allt genom att det bara finns en statisk sida för själva e-fakturan.

## **5.5 Effektivitet**

Ett av huvudmotiven till varför användare ska överge pappersfakturan till förmån för e-fakturan är den tid som innovationen sparar åt kunderna (Rini 2000). Tiderna varierar dock för att lösa uppgifterna i undersökningen. Det gör att en analys av effektiviteten försvåras då ingen entydig bild har skapats. Det som går att säga är att det tar relativt lång tid att hitta information i e-fakturan, men eftersom den är utformad likt pappersfakturan blir det ingen tidsmässig skillnad. Hade fler funktioner funnits tillhanda hade det kunnat skapa tidsvinster.

Fördelen med att inte ha en massa funktioner och länkar är att allt väsentlig finns samlat på en sida. Det gör också att antalet klickningar som krävs för att hitta information blir lågt i undersökningen. Återigen kan det ha sett annorlunda ut om vana testare hade genomfört undersökningen. Troligtvis hade det resulterat i lägre tider. Därigenom hade systemet erhållit ett bättre betyg rörande effektivitetsaspekten.

Generellt för e-faktura kan sägas att hela faktureringsprocessen troligen är effektivare än för pappersfakturan. Många användare påpekar just detta när de ombads jämföra de två varianterna. Det är också det som användarna menar kan få dem att gå över till e-faktura. Den stora tidsvinsten med e-faktura kommer dock först när kunderna använder e-faktura hos fler företag. Istället för att betala en faktura åt gången kan samtliga betalas från en sida. Var för sig kanske inte e-faktura har samma effektivitetseffekt.

## **5.6 Visuell klarhet**

Ett tydligt system bidrar till att uppfylla flera av faktorerna ovan. Är systemet tydligt kommer användaren enkelt lära sig systemet, känna sig i kontroll och kunna agera effektivt. För att uppfylla visuell klarhet ska informationen som presenteras vara tydlig, välorganiserad och lättläst användaren (Siau 2003).

När det gäller den visuella klarheten har Plusenergi mycket gratis. Eftersom Plusenergi, genom sitt val av modell, har en möjlighet att själva styra innehållet i e-fakturan kan de skapa en design som gör informationen tydlig för användaren. Den möjligheten är begränsad för de företag som valt andra modeller. I Plusenergis fall finns emellertid inte en total kontroll eftersom tjänsten köps in externt. Dock finns möjligheter till påverkan, vilket kanske borde användas mer då design är ett sätt att locka till sig kunder (Assimakopoulos et al. 2004). Just den svala attraktionen av kunder har gjort att tjänsten inte är prioriterad inom företaget.

Om man bortser från själva innehållet i informationen, framkommer nämligen viss kritik när det gäller den visuella klarheten. Designen får i regel medelmåttiga betyg, bortsett från Föreningssparbankens sidor som får ett klart högre omdöme. Dessutom menar en del användare att texten är för liten och att informationen är rörigt framställd. De flesta användarna menar att pappersfakturan både är snyggare och tydligare än e-fakturan i dagsläget.

Plusenergis mål är att samma information ska finnas i pappersfakturan och i e-fakturan. Att betygen blir dåliga kan bero på att de har låst sig vid den visionen. Samma information kan även finnas i e-fakturan men det finns också plats för mycket mer och bättre presenterad information. Det är tydligt att en pappersfaktura är mer begränsad och då kan det stjälpas mer än det hjälper att ständigt ha den som sin mall för e-fakturan. En e-faktura har potentialen att göras till något mycket mer än bara ett kopierat papper.

## **5.7 Attityd**

Oavsett om samtliga faktorer ovan är uppfyllda eller ej behöver det inte innebära att systemet kommer bli en framgång. Det måste också finnas en tillfredsställelse för kunden att använda systemet (Siau 2003). Hittills har e-faktura brottas med problem som rör attityder. Det har exempelvis funnits en uppfattning att systemen saknar trovärdighet när det gäller exempelvis säkerhet, teknik, bekvämlighet och effektivitet (Barry 2003; Assimakopoulos et al. 2004 m.fl.). Det kan även handla om grafiska aspekter, såsom en tilltalande design, såväl som att systemet kan uppfylla den funktionalitet som eftersträvas (Siau 2003).

Attityder kan mätas både på det totala omdömet samt för varje del i processen. Totalt sett visar denna studie att attityden till e-faktura är relativt god. De flesta användare ger ett betyg som hamnar någonstans i mitten av skala. Genom att fråga om användaren skulle kunna tänka sig att rekommendera systemet till andra får man ännu ett mått på attityden till systemet (Molich 2002). I den här undersökningen visar resultaten från den frågan också ett gott betyg till Plusenergi. Förklaringen till varför flera delar av systemet får underbetyg men attityderna överlag är positiva kan bero på flera saker. Den främsta orsaken kan ligga i att det finns en nyfikenhet inför nya möjligheter. Observationerna gav en klar indikation på att många användare blev överraskade av potentialen och då kanske problemen i de olika delarna förbises eftersom användarna ser till hur bra e-faktura skulle kunna vara. En majoritet gav uttryck för åsikter i stil med ”att skulle bara det här och det här förbättras skulle jag gå över till e-faktura”.

Andra delar som talar för att attityderna till Plusenergis e-faktura kommer att stärkas är att övriga svenska företag verkar ha samma modell för att bygga upp e-faktura. Det öppnar för att kunden upptäcker ett företag och sedan själv letar upp övriga bolags e-faktura. På så vis kan Plusenergis e-faktura ”gratis” få kunder som redan har en bra attityd till att använda tjänsten. Dessutom skapas en attitydfördel eftersom kunden kan se fördelarna med att samla alla sina e-fakturer till en plats.

En annan sak som kan påverka attityderna till systemet är om det finns en kostnadsreducering. Tidigare studier har visat att det är en viktig erfarenhet för att vända kunders attityder om e-fakturasystem. Samtliga engelska energibolag i Milroy & Lis studie (2001) menar att det är en värdefull erfarenhet att ta med sig. Plusenergi ger inga sådana rabatter trots att den här undersökningen visar att det är ett viktigt argument för användarna.

Avslutningsvis kan det påpekas att forskare menar att den mest lämpade modellen för elbranschen är en annan än den Plusenergi valt. Lou et al (2000) menar att eftersom elräkningar skickas ut med låg frekvens passar Thick consolidator model bättre. Jag menar dock att Thin Consolidator model skapar möjligheter för Plusenergis e-fakturatjänst som är viktiga. Genom att utforma den egna e-fakturan har de en unik möjlighet att skapa en användbarhet andra företag inte kan åstadkomma eftersom de måste förlita sig på bankernas gränssnitt. Den stora fördelen med båda nämnda modeller är att de samlar alla e-fakturer till en plats. Det kommer att bli en avgörande faktor för e-fakturas framgång. Eftersom bekvämlighet och tidsvinst var två drivkrafter kommer dessa modeller tillgodose de behoven på ett bra sätt.

## 6 Förbättringsförslag

*I detta kapitel beskrivs de förbättringsförslag som kunnat skönjas från studiens resultat. Förslagen har tagits upp med Plusenergi som har gett sin syn på förslagen. En diskussion kring detta finns också med i kapitlet.*

### 6.1 Förslag till förbättring av Plusenergis e-fakturasystem

Trots att e-faktura generellt får ett godkänt betyg av användarna i denna undersökning finns det saker inom alla delar av processen som, enligt mig, kan göras bättre. Inte minst visar studien att det är e-fakturan i sig som får sämst betyg i processen. Föreningssparbankens sidor för anmälning och betalning av e-fakturan får i regel ett högt betyg.

De förbättringsförslag som presenteras här kommer att beröra såväl stora övergripande saker som små detaljer. Dessutom berör vissa saker enbart Plusenergis e-faktura medan andra saker är mer möjliga för generalisering. När förslagen främst är applicerbara på Plusenergis e-faktura nämns det i texten. Förslagen kommer från tidigare forskning, observationer av testanvändare samt egna uppslag. Målet är att göra förslagslistan så konkret som möjligt så att förslagen ska kunna genomföras om så önskas. Dessutom presenteras en grafisk variant efter punkterna, i form av den hemsida som skapats. Hemsidan är inte färdigutvecklad men finns med för att visa vissa funktioner för Plusenergi. Målet med grafiken är att det ska finnas en stor igenkännig till hur e-faktura ser ut idag. Min tanke är att en för stor förändring snarare kan ha en negativ effekt på användarna. Det gör att hemsidan kan framstå som långt ifrån fulländad rent designmässigt. Det bör dock finnas i bakhuvudet att e-faktura inte är en hemsida utan just en räkning som ska betalas. Därför är inte samma användbarhetsfaktorer centrala som när en hemsida skapas.

I punkterna nedan finns en koppling till grafiken via röd numrering i skärmdumpen som följer efter punkterna. En jämförelse med e-fakturans ursprungliga utseende kan göras med hjälp av bilaga 4 och för att testa hemsidans funktioner kan länken <http://webb.informatik.gu.se/~s00calle/> användas.

*Om nya funktioner:*

- **Skaffa länkar för att förklara fakturaposter.** En majoritet av användarna ansåg att funktionerna i e-faktura var bristfälliga. Många användare tyckte att varje fakturapost ska vara en länk som kan ge förklaringar och hjälp. Genom att exempelvis klicka på länken ”Fast avgift” kan användaren få en förklaring och se variationen historiskt (nr 1).
- **Skapa hjälp- eller sökfunktion.** Många användare ville även ha möjlighet till en separat hjälp- eller sökfunktion för att hitta eller få förklaring av saker i e-fakturan. Nu måste kundtjänst kontaktas vid frågor. Några ville ha en hjälpfunktion. Andra ville hellre ha en sökfunktion där användaren skriver in saker i ett tomt fält och får svar var saker kan hittas. Mitt förslag är en länk som leder till hjälpsidor så användarna själva kan välja om de vill få mer information. På hjälpsidorna kan det finnas en rad saker, bland annat ett formulär kopplat till ett e-postmeddelande till kundtjänst med möjlighet att ställa frågor om e-fakturan. Dessutom kan man tänka sig svaren på de vanligaste frågorna som kundtjänst får, öppettider m.m. (nr 2).

- **Möjliggör att se gamla e-fakturor.** Som det är nu försvinner gamla e-fakturor efter betalning eller så måste användaren själv skriva ut dem och då hamnar kostnaden på kunden. För att skapa flexibilitet borde det finnas en länk där kunden kan få se e-fakturor från senaste året samt en möjlighet att skriva ut e-fakturan (nr 3).
- **Möjliggör att se förbrukning och kostnad grafiskt över tid.** Användaren som tog upp detta ville kunna se hur exempelvis hans elförbrukning varierade på sikt. Allra bäst skulle det, enligt honom, vara om det gick att få fram sådan statistik grafiskt via en länk på e-fakturan, såsom ett diagram över hur mycket ens elräkningar har varit under olika delar av året. Några användare var inne på samma spår när de ville ha länkar för varje post. På så vis kunde de klicka på länkarna och exempelvis få se hur energiskatten ändrats de senaste åren (kopplat till nr 1).
- **E-faktura på fler språk.** Eftersom denna ypperliga idé redan finns på företags hemsidor bör liknade genomföras för e-faktura. Det ökar användbarheten enormt för människor med utländsk härkomst. Dessutom borde antal språk kunna ökas (nr 4).
- **Påminnelse via e-post.** Några användare var rädda att glömma bort sin e-faktura då de inte besökte sitt Internetkonto regelbundet. Kanske kan en påminnelse skickas två dagar innan förfallodag via e-post (inte med nedan).

*Förbättringsförslag rörande innehållet i e-fakturan som specifikt berör Plusenergi:*

- **Skriv ut vad som är kundnummer.** En skillnad mellan dagens pappersfaktura och e-fakturan är att kundnumret är utskrivet annorlunda. I pappersvarianten står det: ”Kundnummer: K11111111” men på e-fakturan finns det bara ett nummer. Detta är något som enkelt kan missuppfattas för kunden (nr 5).
- **Ta bort hjälp för strömavbrott.** Ta bort information om vad kunden ska göra vid strömavbrott. Om kunden har strömavbrott kommer knappast e-fakturan vara källan till information om var hjälp kan fås, inte minst eftersom det krävs ström för att besöka Internet (nr 6). Kan även vara förvirrande att det finns flera hjälpnummer att ringa.
- **Benäm ”Fakturafrågor” istället för kundservice.** En del användare tyckte att det vore bättre att benämna kundservice som ”Fakturafrågor” så att man vet var man ska höra av sig om specifika e-fakturan. Numret kan fortfarande vara det samma men med ny benämning skulle det bli tydligare för kunden (nr 7). Allra helst ville användarna ha länkar som ger förklaringar direkt. En av vinsterna med e-faktura är att förbättra kundservicen och samtidigt underlätta och förenkla för kundtjänsten. Enligt Föreningssparbanken [4] kan detta åstadkommas med hjälp av TietoEnator.
- **Förklara felmeddelande.** När länken ”Allmän information” används och användaren samtidigt klickar upp e-fakturan uppkommer ett felmeddelande. Antingen behöver det förklaras varför det uppkommer eller arbetas bort för att öka kundens kontroll och systemets tillförlitlighet.
- **Ta bort länken allmän information.** Länken leder inte till något som rör e-fakturan (nr 8). Dessutom uppkommer fel om den används enligt beskrivningen ovan.

- **Större typsnitt.** En del användare menade att texten är för liten och otydlig. Visserligen kan användaren själv ändra detta med hjälp av sin browser. Alla vet dock inte det och därför kan en funktion finnas för att enkelt ändra det (nr 9).

*Allmänna förbättringsförslag:*

- **Synliggör e-faktura på Företagets hemsida.** Antingen genom en länk som syns direkt på startsidan eller genom att införa en ruta där egna sökningar kan utföras av kunden. Då kan användaren själv söka efter e-faktura. Många användare menade att informationen tog relativt lång tid att finna. Dessutom bör företaget förklara *varför* anmälningen inte kan ske direkt på deras sida. Många användare undrade det.
- **Marknadsför e-faktura.** Många användare menade att de inte kände till tjänsten trots att de är kunder hos företaget. Hade de fått information om fördelarna med e-faktura och om Plusenergi samtidigt gör förbättringar skulle en majoritet ha bytt till e-faktura.
- **Ge rabatt.** En del användare nämnde att de direkt skulle gå över till e-faktura om fakturabeloppet sänks, exempelvis med 3 % av det totala beloppet. Företaget kan spara in motsvarande kostnad i minskade kostnader och ökade intäkter eftersom det både kan leda till nya kunder och reklammöjligheter samtidigt som exempelvis porto och utskrifter försvinner. Visa tydligt hur mycket kunden har tjänat på e-faktura (nr 10).
- **Utnyttja reklamplats.** I dagsläget utnyttjar inte så många företag, däribland Plusenergi, den kanske största möjligheten till ökade intäkter, nämligen att skicka med reklam i e-fakturan. Företaget har en unik möjlighet till direktkontakt med sina kunder och samtidigt minska kostnaden för direktreklam och porto. Ett förslag är att vid varje e-faktura skicka ut något erbjudande om relaterade tjänster. I dagsläget sänds sådana erbjudanden ut i kundtidningen PlusDialogen och finns på hemsidan. Lägg denna typ av reklam i fakturan (nr 11) men utan att störa kunden allt för mycket.
- **Integrera mer funktioner från hemsidan till e-fakturan.** Som det är nu finns olika funktioner på företagets hemsida som också borde kunna integreras med e-fakturan. Sådana exempel är att kunden kan göra avläsningar och beräkna sin el-kalkyl (nr 12).
- **Gör undersökningar och sätt upp mål.** För att förbättra sin e-fakturatjänst föreslår jag att företag i allmänhet och Plusenergi i synnerhet bör genomföra en undersökning, likt denna, med nuvarande e-fakturakunder. Innan det görs ska tydliga mål sättas upp såsom att 80 % ska vara mycket nöjda med funktioner och design. Det gör att ytterligare förbättringar kan åstadkommas.



INTERNETFAKTURA 24 mars 2005

- Maila dina e-fakturafrågor
- Kundtjänst
- Vanliga e-fakturafrågor
- Avläsning
- Se gamla e-fakturer
- Skriv ut e-fakturan
- Din elkalkyl

Fakturanr: F888888888  
Kundnummer: K77777

Carl-Johan Hultqvist  
Lillatorpsgratan 2  
416 55 GÖTEBORG

4 → Change language 12 Normal Större **Störst** 9

**Summa att betala: 308 kr.**  
**Förfallodatum: 31 maj 2005**

← 8

Elenergi		
Beräknad avstämning för perioden 1 feb 2005-31 mar 2005 (se specifikation)		317,94 kr
<a href="#">Rabatt e-faktura</a>		- 10 kr
Öresutjämning		0,06 kr
Totalt att betala		308 kr

Moms ingår med: 61,59 kr. Energiskatt exkl moms ingår med: 83,06 kr.

Fakturans momsfordelning. Plusenergi AB. Momsreg nr: SE556572469601, 74,45 kr.

### Specifikation

Anläggningsadress: Lillatorpsgratan 2 DU UB 35  
Anläggningsidentitet: 20071934  
Beräknad årsförbrukning: 2 030 kWh  
Beräknad årskostnad: 1 844 kr



Värva en kund!  
Vi gör allt för att du skall vara nöjd med oss som din leverantör. Om du tipsar en vän som inte är Plusenergikund och han eller hon väljer att teckna avtal med oss får du en vattenkokare.  
[Värvningsblankett](#)

Elenergi  
Beräknade kostnader för perioden 1 feb 2005-31 mar 2005  
Beräknad mätarställning för mätare 204851 vid periodens slut 31 mar 2005: 49391

El - Enkeltariff	Antal	Pris inkl moms	Belopp
<a href="#">Fast avgift</a>	59 dygn	240,00 kr/år	38,79 kr
<a href="#">Förbrukning 050201-050228</a>	406 kwh	49,88 öre/kwh	86,28 kr
<a href="#">Förbrukning 050301-050331*</a>	120 kwh	43,63 öre/kwh	67,18 kr
<a href="#">Energiskatt</a>	1488 kwh	31,75 öre/kwh	103,82 kr
<a href="#">Elcertifikatsavgift</a>	526 kwh	3,63 öre/kwh	11,85 kr
Summa beräknade kostnader för perioden 1 feb 2005-31 mar 2005			307,94 kr



Hitta mer information och erdjudanden i Dialogen  
[Ladda ned](#)

6. 11

Plusenergi AB  
Österlånggatan 60  
461 88 TROLLHÄTTAN

TELEFAX: 0520-880 62  
POSTGIRO: 494 89 03-2  
BANKGIRO: 5271-2320

[www.plusenergi.se](http://www.plusenergi.se)  
E-post: [efaktura@plusenergi.se](mailto:efaktura@plusenergi.se)

MOMSREG NR: SE556572469601  
PUBL BOLAG GÖTEBORG  
INNEHAR F-SKATTESEDEL

## **6.2 Diskussion kring företagets kommentarer till förslagen**

Plusenergi har varit vänligt nog att låta flera personer inom organisationen läsa igenom en rapport baserad på denna uppsats. De personer som har bidragit med åsikter om resultatet är några av de som dagligen arbetar med e-fakturafrågor samt företagets produktchef. Som jag ser det finns det fördelar med att inkludera företagsresponsen i studien. Visserligen har representanterna för Plusenergi enbart kortfattat kommenterat det hela via e-post men att inkludera deras åsikter borde ändå kunna ge en ökad giltighet till studien.

För det första har responsen bidragit till att göra all fakta om företaget och dess arbete med e-faktura mer tillförlitlig. Trots att intervjuerna skrevs ned ordagrant hade faktafel smugit sig in i texten och dessutom hade vissa feltolkningar från mig skapat en missvisande bild om företagets motiv när det gäller varför e-faktura arbetet startades. Det kan tyckas som småsaker men det är viktigt att studien inte skapar en felaktig bild av företaget eller av e-faktura.

I övrigt hade representanterna bara positiv respons att komma med. Samtliga tyckte att studien belyser viktiga aspekter av hur situationen för e-faktura ser ut i dagsläget. Representanterna betonar att företaget är medvetet om att de har halkat efter i utvecklingen inom vissa områden. Framst menar de att förbättringsförslagen som handlar om att få mer information i e-fakturan är intressanta. Liknande idéer har varit på tal men mer än så har inte gjorts. Framst vill företaget ha möjlighet att skapa ett mer personligt uttryck i e-fakturan, exempelvis genom att inkludera hälsningsmeddelande och fakta om kundens personliga elanvändning. När det gäller fler länkar i e-fakturan verkar företaget vara intresserat men kanske i mindre skala till att börja med. Företaget påpekar att kundtjänst idag får en hel del enklare e-fakturaproblem att lösa. Kanske kan länkar till de vanligaste frågorna lösa detta automatiskt.

Det förslag som Plusenergi med all säkerhet kommer att genomföra inom en snar framtid är att lägga in reklam och erbjudanden i e-fakturan. Företaget ser detta som en stor möjlighet till utveckling av tjänsten. Detta var också det område som jag var mest förvånad över att företaget inte redan utnyttjade. När det gäller klagomål på layout och typsnitt arbetar företaget kontinuerligt med att sätta press på den tekniska leverantören för att förbättra detta. När det gäller övriga punkter menade tyckte Plusenergi att många intressanta förslag framkommit som de ska ta med sig i den fortsatta utvecklingen av tjänsten. Någon tidshorisont för förändringarna kan företaget dock inte ange eftersom de köper in tjänsten externt.

Jag tycker att responsen från företaget visar att metoden i denna studie har fungerat relativt bra. Den användbarhetsdefinition och utvärderingsmetod som använts tycks ha resulterat i en verklighetsbeskrivning och flera förbättringsförslag som stämmer väl överens med företagets egen uppfattning om e-fakturas situation. Sedan skiljer sig förstås åsikterna sig åt ibland. Bland annat får jag intrycket att rabatterade e-fakturer som föreslagits för Plusenergi, inte är något vi kommer att få se inom den närmaste framtiden.

Slutligen kan det nämnas att Plusenergi ständigt försöker studera vad andra tekniska leverantörer erbjuder för att inte halka efter i utvecklingen men det är en svår situation eftersom de anser sig ha ett bra förhållande till dagens leverantör. Representanterna för Plusenergi menar dock att de har blivit varse om att större krav på utveckling bör sättas på leverantören istället för att de byts ut.



## 7 Slutsats

*I uppsatsens sista kapitel beskrivs de slutsatser som kunnat skönjas från studiens resultat och dessutom ges förslag till förbättringar av e-faktura. I kapitlet finns även en diskussion om resultatet samt en kommentar kring förslag till fortsatt forskning.*

### **7.1 Användbarheten i elektronisk fakturahantering**

I inledningen av denna uppsats ställdes frågan om *vilka användbarhetsfaktorer som är uppfyllda i elektronisk fakturahantering*. Resultaten från studien visar att vissa faktorer är uppfyllda medan det finns mer att göra när det gäller andra delar.

Systemet är relativt *enkelt* att lära sig eftersom e-fakturan är en kopia av pappersvarianten. Men eftersom informationen i elräkningar överlag kan vara svår att förstå görs inget för att skapa en ökad enkelhet ur den synvinkeln. Dessutom presenteras stundtals informationen i e-fakturan på ett sätt som försvårar användbarheten. Det visar sig också genom att information, design och funktioner för att navigera får i regel medelbetyg.

*Tillförlitligheten* i e-faktura är mycket god. Systemet skapar en känsla av säkerhet eftersom betalningsproceduren är kopplad till kundens bank. Intrycket är att användarna litar på bankerna när pengar ska överföras via Internet. Dessutom förekommer ytterst få fel i e-faktura. Systemets struktur innebär att användaren inte behöver gå emellan speciellt många sidor när e-fakturan beskådas. Det minskar risken för fel.

Användarna har mycket bra *kontroll* över systemet. Men eftersom elräkningar kan vara besvärliga att förstå skulle en ökad kontroll för användarna kunna skapas om mer förklaringar fanns tillgängliga, exempelvis via länkar. För att användarna ska känna sig i total kontroll måste också flexibiliteten i systemet förbättras. E-fakturasystemet gör inte någon som helst skillnad på om användaren är rutinerad eller nybörjare, eftersom e-fakturan i stort är en kopia av pappersvarianten. Mer funktioner och hjälpmöjligheter skulle ge ökad flexibilitet.

E-faktura är inte tillräckligt *effektivt*. Det tar relativt lång tid att hitta information i e-fakturan, men eftersom den är utformad likt pappersfakturan blir det ingen tidsmässig skillnad. Huvudmotivet till användning av e-faktura för många användare är dock tidsvinsten. Att ta bort onödigt information och ersätta den med länkar för exempelvis förklaringar av fakturaposter skulle bidra till ökad effektivitet. Den stora tidsvinsten med systemet kommer dock när kunderna använder e-faktura hos många företag. Istället för att betala en faktura åt gången kan samtliga betalas från en sida.

E-faktura skapar inte någon fullständig *visuell klarhet*. Designen får i regel relativt medelmåttiga betyg, bland annat är informationen rörigt framställd och funktioner saknas helt. De flesta användarna menar att pappersfakturan både är snyggare och tydligare än e-fakturan i dagsläget, trots att det borde vara tvärtom.

*Attityden* till e-faktura är relativt god. Det finns en nyfikenhet inför nya möjligheter och en överraskningseffekt inför potentialen. Trots att design och funktioner stundtals drar ned betygen gav en majoritet uttryck för att de är positiva till e-faktura i det stora hela.

## **7.2 Förbättringsförslag till elektronisk fakturahantering**

Den andra frågeställningen som presenterades i första kapitlet berör *vilket sätt användbarheten i elektronisk fakturahantering kan förbättras*. Redan i förra kapitlet presenteras en lång lista på punkter. I detta stycke sammanfattas de mest centrala delarna som kan kopplas till användbarhetsfaktorena.

När det gäller enkelheten i systemet är det huvudsakliga problemet att använda systemet. För att göra e-faktura mer lättanvänt kan exempelvis länkar skaffas för att förklara fakturaposter. När en användare inte förstår en post kan förklaringar, beräkningar etc. ges på ett smidigt sätt. Det hänger ihop med att förbättra den visuella klarheten. Det kan ske genom att möjliggöra ett större typsnitt och skapa en tydligare layout. Om målet dessutom är att efterlikna pappersfakturan bör centrala uppgifter, exempelvis kundnummer, skrivas på samma sätt även i e-fakturan.

Ett område som brister i dagsläget är flexibiliteten. För att förbättra mångsidigheten kan en hjälpfunktion skapas för nybörjare, möjlighet att se gamla e-fakturor för rutinerade användare och e-faktura på fler språk för invandrare. Mer information med hjälp av funktioner skulle även kunna leda till färre samtal till kundtjänst eftersom kontrollen ökar för användaren. När det gäller effektiviteten har problemen handlat om att det tar tid att hitta informationen. Ett förslag kan vara att rensa bort onödig information till förmån för fakta som rör den specifika e-fakturan.

Andra förslag till förbättringar kan främja attityden till e-faktura. Först och främst behövs marknadsföring och utbildning rörande e-faktura, eventuellt med hjälp av utskick i pappersfakturan. Dessutom visar tidigare studier och användarnas åsikter att en viss rabatt skulle få dem att gå över till e-faktura.

## **7.3 Diskussion om resultatet**

När slutsatserna i denna uppsats är presenterade kan det vara en tanke att kortfattat kommentera resultatet ytterligare. I kapitel 5 har redan en del tankar kring tänkbara förklaringar presenterats till varför vissa delar av systemet är användbart och andra inte. Här följer fler tankar om varför resultatet blev som det blev i studien.

Resultatet stämmer relativt väl överens med de relaterade studier som refereras i arbetet. I linje med Milroy & Li (2001), visar denna studies resultat bland annat att det behövs en ökad flexibilitet för att fler kundgrupper ska känna sig nöjda med e-faktura. Precis som i Assimakopoulos et al. (2004) studie så kvarstår också problemet med att det finns en begränsad kunskap hos kunden. Troligtvis beror det på en bristfällig marknadsföring samt att det hos vissa kunder kan finnas en motvilja till att sköta betalningar på annat vis än vad de gör i dagsläget.

Studien visar dock att några tidigare problem är förbättrade. Ett stort steg har tagits mot ökad säkerhet och färre fel i och med samarbetet med storbankerna. Det finns fortfarande en oro för säkerheten trots att systemet bevisligen är tillförlitligt. Eftersom bankerna i sin tur enbart godkänner vissa företag att vara certifierade leverantörer tror jag att det är en tidsfråga innan de sista skeptikerna rörande säkerheten försvinner. Människor blir dessutom mer vana att använda Internet som ett finansiellt verktyg (Milroy & Li 2001).

Det som främst avviker från den tidigare forskningen är att valet av e-fakturamodell hos svenska företag verkar skilja sig från exempelvis USA. I Sverige verkar bolagen själva forma utseendet på e-fakturan, inte bankerna. Det innebär att ansvaret för att förbättra användbarheten ligger hos bolagen. Vissa tecken tyder på att det kunde vara bättre att lämna över ansvaret till bankerna för att skapa ett enat gränssnitt för alla bolag. Troligtvis kommer det inte att ske i Sverige eftersom de flesta företagen redan verkar ha byggt upp ett system som idag fungerar.

Det som främst överraskade mig med resultatet var Plusenergis medvetenhet om begränsningarna i användbarheten utan att saker åtgärdas. Förklaring ligger troligtvis i att utebliven framgång initialt har gjort att e-faktura inte prioriteras. Därför har utvecklingskostnader och marknadsföring inte varit det primära för Plusenergi. Representanter från företaget nämnde dock att andra tekniska leverantörer har diskuterats eftersom de är medvetna om att de halkat efter. Jag tycker denna studie visar att ett byte av teknisk leverantör kan vara angeläget för Plusenergi. I intervjuerna med Plusenergi nämns att bakgrunden till varför e-faktura startades var för att skapa flexibilitet för kunderna. Tyvärr verkar företaget ha missat att göra själva systemet flexibelt. I det misslyckandet har onekligen den tekniska leverantören ett ansvar, eftersom de i stort sett helt sköter Plusenergis system.

Dessutom överraskar resultatet i att det finns en sådan positiv attityd till e-faktura bland användarna. Att det finns fördelar är tydligt men att inställningen förblir positiv trots alla påpekanden om brister förvånar åtminstone mig något. Det tyder på en ljus framtid för Plusenergis e-fakturasystem.

Förhoppningsvis kan resultatet i uppsatsen öka förståelsen för det problemområde som låg till grund för studien. Främst genom att studien bidrar med kunskap om de användbarhetsområden där det fortfarande finns mer att göra. Resultatet ger en bild av hur statusen för e-faktura är i Sverige idag och vad som återstår för att systemen ska bli den succé som förutspåddes i slutet av 90-talet. Därmed inte sagt att generaliseringar går att göra utifrån allt som resultatet förtäljer. För att kunna göra sådana generaliseringar behövs troligtvis fler omfattande användarobservationer och studier av fler företags e-fakturasystem.

#### **7.4 Förslag till fortsatt forskning**

Eftersom e-faktura är ett ämne som hittills inte studerats i någon större utsträckning finns det många förslag till fortsatt forskning. En första tanke är att göra motsvarande undersökning om e-faktura i relationen *företag - företag*. Det är inom denna relation som utvecklingen kommit längst och därför kan det vara intressant att undersöka om liknande resultat förekommer där. I en sådan e-fakturarelation används dessutom andra typer av system, med annorlunda struktur och gränssnitt. Mig veterligen har ytterst få sådana undersökningar genomförts.

För företaget Plusenergi skulle jag rekommendera att en undersökning sker med befintliga e-fakturakunder. Eftersom denna studie har haft fokus på nya kunder har faktorer, såsom effektivitet, ibland varit svåra att mäta eftersom mätningarna kan ge en skev bild. När en användare kan systemet bättre ger sådana mätningar en mer rättvist bild.

Det vore även intressant att testa hur denna studies metod för att utvärdera användbarhet skulle lämpa sig på angränsande system till e-faktura. Eftersom metoden är framtagen specifikt för e-faktura kan det vara svårt att genomföra. Med vissa omarbetningar ska det dock inte vara någon omöjlighet.

## Källförteckning

Strukturen på källförteckningen är utformad efter beskrivningar i Backman (1998).

### Litteratur

Assimakopoulos, N., Riggas, A., & Kotsimpos, G. (2004). A systemic Approach for an Open Internet Billing System, *Department of Informatics, University of Piraeus* (White paper).

Ax, C., & Johansson C. (2001). *Ekonomistyrning*. Göteborg: Ekerlids förlag.

Backman, J. (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.

Barry, W. (2003). Turning potential into reality with utility e-billing, *Electric Light & Power*, 1; s.22.

Easterby-Smith, M., Thorpe, R., & Lowe, A. (1991). *Management Research: an introduction*. London, Sage Publications Ltd.

Folmer, E., & Bosch, J. (2004). Architecting for usability: a survey, *The Journal of Systems and Software*, 70; s. 61 –78.

Fugazy, D. (2000). EBPP Is Starting to Fall Into Place, Analysts Say, *Web Finance*, 24; s. 4.

Författare ej nämnd. (2001), E-Billing Adoption Program by Avolent, *American Banker*, 38; s.17.

Gulliksen, J., & Göransson B. (2002). *Användarcentrerad design*. Lund: Studentlitteratur.

Gunnarsson, M., Jonasson, M., & Jönsson, P. (2002). *Usability-perspektiv på utvärdering av system för samarbete på Volvo Aero*, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet.

Hartson R., Andre T., & Williges R. (2003). Criteria for evaluating usability evaluation methods, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 15; s.145-181.

Henry, N. (2004). Why are we still waiting for EBPP, [www.vanillaplus.com/billing.htm](http://www.vanillaplus.com/billing.htm).

Holme, I., & Solvang, K. (1997). *Forskningsmetodik om kvalitativa och kvantitativa Metoder*. Lund: Studentlitteratur.

Ivegård, T., & Hunt, B. (2005). Towards a learning networked organisation: human capital, compatibility and usability in e-learning systems, *Applied Ergonomics*, 36; s.157 –164.

Johansson, S-E. (1995). *Företagets lönsamhet, finansiering och tillväxt*. Lund: Studentlitteratur.

Kjeldskov, J., & Stage, J. (2004). New techniques for usability evaluation of mobile systems, *International Journal of Human-Computer Studies*, 5-6; s.599-620.

- Lantz, A. (1993). *Intervjumetodik: Den professionellt genomförda intervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lekvall, P., & Wahlbin, C. (2001). *Information för marknadsföringsbeslut*. Göteborg: IHM Publ.
- Lindgaard, G. (1994). *Usability Testing And System Evaluation: A guide for designing useful computer systems*. London, Chapman & Hall.
- Lou, W., Cook, D., Joseph, J., & Ganapathy, B. (2000). An exploratory framework for understanding electronic bill presentment and payment model selection, *Human Systems Management*, 4; s. 255-264.
- Milroy, M., & Li, F. (2001). Internet billing: the experience from four UK utility companies, *International Journal of Information Management*, 21; s.101-121.
- Molich, R. (2002). *Webbdesign med fokus på användbarhet*. Lund: Studentlitteratur.
- Nash, S. (1999). Paperless Bills, *PC Magazine*,13; s.28.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: AP Professional, cop.
- Nielsen, J., & Mack R, (1994). *Usability Inspection Methods*. New York: Wiley.
- Olsson, F., & Setterberg, F. (2001). *En användbarhetsutvärdering av Adderas intranät*. Institutionen för informatik, Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet.
- Rini, N. (2000). Paperless Billing: What's the Payoff?, *Wireless Review*, 18; s. 64.
- Siau, K. (2003). Evaluating the usability of a group support system using co-discovery, *Journal of Computer Information Systems*, 2; s.17.
- Tractinsky, N., Katz, A., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable, *Interacting with computers*, 13; s. 127-145.

## Hemsidor

- [1] [www.plusenergi.se](http://www.plusenergi.se), senast kontrollerad 05.04.22.
- [2] [www.vattenfall.se](http://www.vattenfall.se), senast kontrollerad 05.04.07.
- [3] [www.goteborgenergi.se](http://www.goteborgenergi.se), senast kontrollerad 05.04.07.
- [4] [www.fsb.se](http://www.fsb.se), dvs. Föreningssparbankens hemsida, senast kontrollerad 05.04.18.
- [5] [www.statoil.se](http://www.statoil.se), senast kontrollerad 05.04.07.
- [6] [www.tele2.se](http://www.tele2.se), senast kontrollerad 05.04.07.
- [7] [www.neekdesign.com/portfolio/jits1/why/intbill/architecture.html](http://www.neekdesign.com/portfolio/jits1/why/intbill/architecture.html), använd till bilder över olika modeller för e-faktura, senast kontrollerad 05.03.29.

## Övriga källor

Årsredovisning Plusenergi AB (2003).  
Plusenergis kundtidning Dialogen nr 2, 2005.

ISO 9241-11, (1998), Guidance on Usability, International Organization for Standardization.  
Geneve. Hämtad från [www.iso.org](http://www.iso.org) 05.03.27.

## Intervjulist

Christian Rydell	Trollhättan 05.03.23	<a href="mailto:efaktura@plusenergi.se">efaktura@plusenergi.se</a>
Tony Snällström	Trollhättan 05.03.23	<a href="mailto:efaktura@plusenergi.se">efaktura@plusenergi.se</a>

Kompletterande intervjufrågor via e-post:

Christian Rydell	05.03.30
------------------	----------

## Bilagor

### Bilaga 1: Intervjuguide till företag

#### **Information om studiens bakgrund:**

Undersökningens syfte är att utvärdera användbarheten i e-fakturasystem. Studien kommer att fokusera på systemets enkelhet, effektivitet, tillförlitlighet, kontroll etc. Intervjuns upplägg följer fyra olika ämnesområden och omfattar sammanlagt 17 frågor. Resultatet från intervjun kommer att användas för att kunna beskriva, analysera och förklara olika samband rörande användbarhet. Intervjun beräknas ta en knapp timme och kan anonymiseras om så önskas.

#### **Inledande frågor:**

1. Kan du berätta lite om din bakgrund i företaget?
2. Vad innebär dina arbetsuppgifter?
3. Hur är företaget du arbetar på organiserat i stort?

#### **Bakgrund till e-faktura:**

4. Hur kommer det sig att ditt företag valde att arbeta med e-faktura?
5. Hur gick företaget tillväga för att skapa systemet?
6. Vilka var det tänkt att systemet skulle rikta sig mot?
7. Hur fick systemet det utseende som det har idag i termer av design och funktioner?
8. Hur togs systemet emot av kunderna?
9. Vilka problem har funnits hittills?
10. Vilka förbättringar har gjorts för att tackla problemen?

#### **E-faktura idag:**

11. Hur marknadsförs tjänsten idag?
12. Vilka samarbetspartners finns?
13. Hur stor andel väljer idag e-faktura istället för pappersvarianten?
14. Vilka brister finns det med systemet idag?
15. Hur arbetar ni med att förbättra användbarheten i systemet?

#### **E-faktura i framtiden:**

16. Vad är målsättningen med e-faktura i ett längre perspektiv?
17. Vilka förändringar är planerade?

► *Är det något ni känner att ni vill tillägga som inte framkommit under intervjun?*

---

#### **Kompletterande frågor via e-post vid ett senare tillfälle:**

1. Får e-fakturakunder rabatterade fakturor?
2. Finns det planer för att ge sådana eller liknande rabatter och i så fall hur är det tänkt att fungera?
3. Kan ni utveckla företagets framtids tankar kring e-faktura?

## **Bilaga 2: Uppgifter till användare**

### ***Information om studiens bakgrund:***

Undersökningens syfte är att utvärdera användbarheten i e-fakturasystem. Studien kommer att fokusera på systemets enkelhet, effektivitet, tillförlitlighet, kontroll etc. Uppgifternas upplägg är kopplat till användandet av ett e-fakturasystem. Resultatet från studien kommer att användas för att kunna beskriva, analysera och förklara olika samband rörande användbarhet. Uppgifterna beräknas ta knappt en halvtimme att lösa och samma faktura kommer att visas i pappersform så att samtliga användare har en aktuell bild av hur en vanlig el-faktura ser ut.

### ***STEG 1 – anmälan till e-faktura***

1. Gå in på Plusenergis hemsida, [www.plusenergi.se](http://www.plusenergi.se). Hitta information om e-faktura. Hur gör man enligt hemsidan för att anmäla sig till e-faktura?
2. Gå in på förevisad Internetbank. Hitta information om e-faktura. Beskriv hur det går till att göra en anmälan om e-faktura till Plusenergi?

### ***STEG 2 – visande av e-faktura***

Nu är en anmälan om önskad e-faktura gjord och en fiktiv faktura är inkommen och meddelande har sänds till önskad e-postadress. Visa den mottagna e-fakturan!

3. Vilket belopp ska betalas enligt e-fakturan?
4. Vad är den beräknade mätarställningen vid periodens slut?
5. Var kan hjälp hämtas om e-fakturan?
6. Vilket kundnummer finns på e-fakturan?

### ***STEG 3 – betalande av e-faktura***

7. Gå tillbaka till startsidan för e-fakturan och gör en figurerad betalning





