

**Hur kan XML underlätta e-handel?**

**HS-IDA-EA-00-301**

**Peter Axelsson (a95petax@ida.his.se)**

*Institutionen för datavetenskap  
Högskolan i Skövde, Box 408  
S-54128 Skövde, SWEDEN*

Examensarbete på det Systemvetenskapliga programmet under vårterminen 2000.

Handledare: Anders Eklund

## **Hur kan XML underlätta e-handel?**

Examensrapport inlämnad av Peter Axelsson till Högskolan i Skövde, för Kandidatexamen (B.Sc.) vid Institutionen för Datavetenskap.

**2000-08-21**

Härmed intygas att allt material i denna rapport, vilket inte är mitt eget, har blivit tydligt identifierat och att inget material är inkluderat som tidigare använts för erhållande av annan examen.

Signerat: \_\_\_\_\_

## **Hur kan XML underlätta e-handel?**

**Peter Axelsson (a95petax@ida.his.se)**

### **Sammanfattning**

Detta examensarbete har inriktats mot XML och dess användning på Internet. Frågeställningen lyder: "Kan underhållet av presenterad information på WWW förbättras eller förenklas med hjälp av XML för ett e-handelsföretag?" Det som förväntades av detta arbete är att se om XML kan ersätta HTML och underlätta för personalen vid uppdateringar av e-handelsplatsen. Bakgrunden till arbetet är att underhållet av en webbhandelsplats i dagens läge kräver mycket manuellt arbete och kostar mycket pengar. Går det att minska det manuella arbetet kan pengar sparas. Till grund för arbetet ligger en litteraturstudie. Kortfattat var resultatet följande:

- Kraven på serverprestanda kan sänkas m.h.a. XML.
- Tiden som läggs på uppdateringar av innehåll och utseende av webbplatser kan minskas.
- Kopplingen mellan befintligt affärssystem och webbhandelsplats kan förenklas.
- Svaret på problemformuleringen är ja. XML ger ovan nämnda förbättringar och detta motiverar till att byta från ett HTML-baserat system till ett XML-baserat.

**Nyckelord:** XML, E-handel, HTML

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Bakgrund</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introduktion</b> .....	<b>2</b>
2.1	Internet.....	2
2.1.1	World Wide Web, www .....	2
2.2	Internethandel.....	3
2.2.1	Virtuella företag .....	3
2.2.2	Traditionella företag.....	4
2.2.3	EDI.....	4
2.2.4	Informationsutbyte.....	4
2.2.5	Problem.....	5
2.3	Uppmärkningsspråk.....	5
2.3.1	SGML .....	6
2.3.2	HTML .....	6
2.3.3	XML.....	8
2.3.4	XSL.....	10
2.3.5	XLink .....	11
2.4	Sammandrag.....	11
<b>3</b>	<b>Problem</b> .....	<b>12</b>
3.1	Problembeskrivning.....	12
3.2	Avgränsning .....	12
3.3	Förväntat resultat.....	13
<b>4</b>	<b>Metod</b> .....	<b>14</b>
4.1	Undersökningssuppläggning.....	14
4.1.1	Fallstudie.....	14
4.1.2	Experiment.....	14
4.1.3	Litteraturstudie.....	15
4.2	Tekniker för informationsinsamling.....	15
4.2.1	Dokument.....	15
4.2.2	Dagböcker .....	16
4.2.3	Intervju och enkät .....	17
4.2.4	Attitydformulär .....	17
4.3	Metoder i denna rapport .....	17

4.4	Kvantitativ och kvalitativ bearbetning .....	18
<b>5</b>	<b>Genomförande/Resultat .....</b>	<b>19</b>
5.1	Insamlande av material.....	19
5.2	Serverprestanda .....	19
5.2.1	Inmatning .....	20
5.2.2	Utmatning .....	20
5.3	Uppdateringar.....	21
5.3.1	Innehåll .....	21
5.3.2	Utseende.....	22
5.4	Koppling mellan affärssystem och webbhandelsplats.....	22
5.4.1	Affärssystem till affärssystem.....	22
5.4.2	Affärssystem till webbhandelsplats .....	23
<b>6</b>	<b>Analys .....</b>	<b>25</b>
6.1	Möjligheter med XML .....	25
6.1.1	Serverprestanda.....	25
6.1.2	Uppdateringar .....	25
6.1.3	Kopplingen mellan olika informationssystem .....	26
6.2	Problem .....	26
6.3	Framtiden.....	26
<b>7</b>	<b>Slutsats .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>28</b>
8.1	Egna värderingar av arbetet.....	28
8.2	Diskussion av resultat.....	28
8.3	Förslag på fortsatt arbete .....	29
	<b>Referenser .....</b>	<b>30</b>

## 1 Bakgrund

Internet i allmänhet och webben i synnerhet har förändrat vårt dagliga liv. Från att varit ett medium för forskare och militärer har det blivit var mans medium. Nu kan användare från hela världen besöka platser virtuellt på bara några sekunder eller handla allt från bilar till blomsterfrön.

Arbetet syftar till att undersöka hur en webbhandelsplatsansvarigs vardag kan underlättas med hjälp av ett nytt uppmärkningsspråk XML (extensible markup language). Ett uppmärkningsspråk gör att webbläsare kan tolka dokument. Enligt Bosak (1997) är underhållet av en stor webbhandelsplats mycket arbetskrävande och kostar ansevärliga summor. Problemområdet som detta arbete omfattar är om underhållet kan underlättas, på vilket sätt det underlättas, vad det är som underlättas och om förenklingen motiverar till att byta från dagens HTML-uppbyggda system till framtidens XML-uppbyggda.

Det intressanta med detta arbete är att få reda på om nya uppmärkningsspråk och de möjligheter dessa medför kan underlätta för webbadministratörer. XML är ett språk där användaren kan beskriva innehållet i dokumentet och inte bara utseendet som i HTML. XSL kopplat till XML gör XML till ett publiceringsmediumoberoende format. Det blir då lika lätt att använda samma innehållsdokument i en CD-ROM presentation som att publicera dokumentet på webben, samt att med Xlink få möjligheten att länka till flera platser i samma länk och få platserna att visa sig på olika sätt.

Det som inspirerat till att välja inriktningen mot användandet av XML på webbhandelsplatser på detta arbete är, att Internet är i ständig förändring. De nya standarder och rekommendationer, som de stora standardiseringsorganisationerna ger ut, är en blick in i framtiden. Denna framtid kommer till stor del att speglas av Internet. Att det blev just XML kan besvaras med att tidningarna skriver en hel del om XML.

Syftet med denna undersökning är att få svar på de tre frågor som problemställning bygger på, bland annat om XML kan underlätta för webbhandelsföretag och på vilket sätt.

## 2 Introduktion

Det finns en hel del kunskap om webbutveckling. Detta kapitel avser, att förklara och utveckla några av de centrala begrepp som kommer att användas i denna rapport. Detta kapitel blir även en sammanfattning av en del av den kunskap som finns kring rapportens huvudämne och problemställning som redovisas i kapitel 3. Med hjälp av tidigare arbeten inom webbens utveckling och historia samt uppmärkningspråk och webbhandel kommer de begrepp som behövs att förklaras.

### 2.1 Internet

Arpanet var från början ett forskningsprojekt som US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) skapade. Arpanet användes för att koppla ihop ett mindre antal forskningsanstalter och universitet, som då kunde utbyta information (Hallsall, 1996). Detta var tidigt 70-tal. Sedan 1980 heter det Internet och är åtkomligt för gemene man (SIG Security, 2000). Dagens Internet består av olika nätverk, som är spridda över hela världen och ihopkopplade till ett gemensamt nätverk. I Sverige startade Internet genom SUNET (Swedish University Network) 1989. Sverige har sedan dess blivit ett av världens Internetanvändartätaste länder med avseende på antal Internetabonnemang per capita.

Nedan följer några exempel på vad Internet kan användas till:

- WWW (World Wide Web), presenterande av information
- FTP (File Transfer Protocol), överförande av filer
- Elektronisk post även kallad "E-post"
- Nyhetsgrupper, diskussionsgrupper som hanterar olika ämnen
- Internethandel
- Telnet, gör att man kan logga in på olika datorer på nätverket.

Privatpersoner använder framförallt Internet till att leta information på www samt att kommunicera med vänner med hjälp av elektronisk post. Företag använder Internet till att presentera information om sina produkter, sälja produkterna över Internet samt att göra affärer elektroniskt företag emellan.

#### 2.1.1 World Wide Web, www

Den del som de flesta människor känner igen av Internet är World Wide Web (webben). Enligt SIG Security (2000) skapades webben av Tim Berners-Lee 1994, då webbläsaren Mosaik såg dagens ljus.

Webben består till största delen idag av dokument (s.k. webbsidor), som är skrivna i språket HTML. Dessa webbsidor kan sedan kopplas ihop till en samling sidor (kallas webbplats). Det protokoll som är standard på webben är HTTP (HyperText Transfer Protocol)(Hallsall, 1996). HTTP gör att Internetanvändaren kan besöka en webbplats och erhålla den information, som presenteras där.

För att en webbsida ska kunna läsas måste den tolkas av en webbläsare. En webbläsare omvandlar webbsidan till för människor läsbar text med det utseendet som sidan ska ha. Det finns i dag både grafikbaserade och textbaserade webbläsare. De grafikbaserade webbläsarna kan presentera webbsidor med text, bilder, videoklipp och ljud. De textbaserade webbläsarna kan bara, som namnet antyder, presentera texten i en webbsida. Några exempel på grafikbaserade webbläsare är Microsoft Internet Explorer, Opera och Netscape och på textbaserade Lynx.

### 2.2 Internethandel

Handel över Internet spås en ljus framtid (Fredholm, 1999). Smith (1999) menar att nu när många företag har fått upp ögonen för Internet och dess möjligheter kommer närvaron av en webbhandelsplats vara en konkurrensnödvändighet.

Från början kunde man som konsument enbart köpa sådant som gick att transportera över Internet, till exempel bilder, ljud och program. I dagens läge kan konsumenterna köpa allt från program till bilar. De företag som säljer saker på Internet kan delas in i två skilda grupper:

- De som har en traditionell försäljning och kompletterar med Internethandel.
- De som bara finns att nå på Internet, så kallade virtuella företag.

Det finns även en skillnad mellan e-handel och webbhandel. E-handel är när två företag handlar av varandra med hjälp av elektroniska medier. Detta sker oftast utan någon mänsklig inblandning (EDI, Electronic Data Interchange). Webbhandel är när någon, företag eller privatperson, handlar av ett företag via företagets webbplats (Fredholm, 1999).

#### 2.2.1 Virtuella företag

De företag som bara finns att få tag på via Internet kallas ibland för virtuella företag. De virtuella företagens affärsidé går ut på att kunna nå en stor kundkrets utan att behöva dyra lager och affärslokaler. Affärsmodellen för virtuella företag är uppbyggd så att de tillhandahåller en webbplats som visar de varor som säljs. När kunden sedan har hittat vad denne söker, lägger han en order direkt på webbplatsen. Denna order hanteras antingen direkt eller lagras och sammanställs senare med andra order för att gå vidare till den leverantör som levererar just de varorna. Oftast samarbetar de virtuella företagen med olika leverantörer som tillverkar de varor som säljs. Detta medför, att de olika företagens affärssystem måste kommunicera effektivt, för att ett effektivt och kostnadssparande informationsflöde ska uppstå (Fredholm, 1999).

För att spara kostnader måste denna hantering av order och logistik vara automatiserad, det vill säga det virtuella företaget och leverantören måste ha någon form av elektronisk kommunikation mellan sina affärssystem (Fredholm, 1999). Denna kommunikation omfattar:

- Lagerstatus: handelsföretaget och kunden måste se i realtid vad som finns
- Artikelinfo: för priser och annan nödvändig information



- Order: från kund till handelsföretag till leverantör.

Denna lista kan utökas med fakturor mellan kund, handelsföretag och leverantör.

Enligt Fredholm (1999) är de virtuella företagen tvungna att hantera logistik på ett effektivt sätt. Detta menar Fredholm (1999), kan lösas med elektronisk handel mellan det virtuella företaget och ett speditorsbolag.

### 2.2.2 Traditionella företag

De traditionella företagen har en redan utbyggd affärsstruktur med lager och affärslokaler. Denna struktur kan de sedan komplettera med en Internethandelsplats för att få merförsäljning och för att klara konkurrensen från de virtuella företagen. De traditionella företagen har börjat se över sitt informationsflöde både internt och externt. Detta för att kunna möta de virtuella företagens effektivitet, som medför lägre priser. För att uppnå effektivitet i informationsflödet måste det automatiseras. Vid en automatisering vinner företaget främst på att personalkostnaderna minskar men även att lager kan minskas och fel undvikas (Fredholm, 1999). Smith (1999) menar att snart kommer allt informationsutbyte mellan företag ske över Internet.

### 2.2.3 EDI

Enligt Statskontoret (1999) ger EDI (Electronic Data Interchange) en definierad standardiserad samling meddelanden, som kan utbytas elektroniskt mellan företag. EDI förknippas ofta med stora företag, som har elektronisk affärssamverkan med varandra. Det innebär att företagens affärssystem kommunicerar med varandra elektroniskt utan mänsklig inblandning. Att det är stora företag som har EDI kan förklaras med att det är dyrt och mycket komplext (Ricker, Munro & Hopeman, 1999). EDI bygger på en standard, som heter EDIFACT och består av 136 olika meddelandetyper (Fredholm, 1999). Enligt Fredholm (1999) används oftast VAN-tjänster (Valued Added Network). Dessa tjänster levereras av en operatör, som ser till att kommunikationen fungerar med avseende på hastighet, tillgänglighet och säkerhet. Nackdelen med denna typ av tjänster är enligt Fredholm (1999) att de har brister och är fördyrande. Vidare anser Fredholm (1999) att en gemensam kommunikationsmetod, t.ex. Internet, måste till för att EDI ska få framgång i mindre företag.

### 2.2.4 Informationsutbyte

Både de virtuella och de traditionella företagen måste utbyta information på något sätt. De virtuella företagen utbyter information med kunden via webben och med ett antal leverantörer via E-post, via en speciallösning gjord för varje enskild leverantör eller via standardiserade och dyra EDI-lösningar (Fredholm, 1999).

De traditionella företagen har det lite lättare. De har endast en leverantör, nämligen sig själva. Eller så har de en redan uppbyggd koppling med sina leverantörer. Det gör att de traditionella företagen bara behöver bygga en speciallösning för att kunna utbyta information mellan kunderna på webben och det egna affärssystemet. De traditionella har ett annat informationsbehov också, det på papper. Reklam och dokumentation behöver finnas på papper och inte bara i elektronisk form.

Dessa informationsflöden ställer stora krav på de program, som utbyter informationen och det är för stora volymer för att sköta detta manuellt enligt Meltzer och Glushko (1998)

### 2.2.5 Problem

Handel över Internet har många fördelar, till exempelvis går det fort, kunden behöver inte lämna hemmet och kunden kan köpa varor från hela världen. För företagets del är fördelarna många t.ex. behövs det inget manuellt arbete om affärssystemen är ihopkopplade och att en bättre kundservice kan ges. Internethandeln har även vissa problem och nackdelar. Fredholm (1999) tar upp följande punkter:

- ”Pay off”-tid, företagen vill gärna att investeringar ska betala tillbaka sig på ett år. E-handel ger initialt stora kostnader och många av dess fördelar kan vara svåra att mäta i pengar.
- Standarder som inte är kompatibla, t.ex. kommunikationsproblem. Företagen använder sig av olika metoder för att kommunicera, detta innebär att fördyrande VAN-tjänster måste anlitas.
- Flexibilitet, företagen kan inte utesluta vissa kundkategorier för att de inte har den teknik som behövs. Företagens lösning måste vara tillräckligt flexibel för att kunden ska acceptera att använda den.

De vanligaste problemen för kunderna är enligt Wallström (2000):

- Sidan tar lång tid att ladda ned, vilket innebär att kunden tröttnar och söker sig till en annan leverantör.
- Webbplatsen är förvirrande, webbplatsen måste vara enkel att hantera och navigera på för att kunden ska använda den.
- Produkten finns inte i lager, uppdateringar måste ske med automatik för att webbplatsen ska fungera.
- Systemet kraschar, speciallösningar som inte håller för höga belastningar.

Dessa problem måste lösas, eftersom webbkunder har inget tålamod (Wallström, 2000; Lundén, 1999).

## 2.3 Uppmärkningsspråk

Uppmärkningsspråk används på många olika områden. Grunden för många språk är SGML (Standard Generalized Markup Language) som är en ISO standard sedan 1986 (ISO 8879-1986) (Statskontoret, 1999). För att presentera information på Internet och speciellt på webben använder man uppmärkningsspråk (från engelskan *markup language*). Dessa språk används genom att omsluta text med märkord (engelskans *tag*). Dessa märkord ser ut enligt följande `<H1>text</H1>`. Detta visar hur en rubrik av nivå 1 skrivs i HTML (HyperText Markup Language) det vanligaste språket idag på Internet. HTML är, som Bosak (1997) uttrycker det, ett enkelt språk som passar bra för hypertext, multimedia och presentation av små och någorlunda enkla dokument.

Det finns ett nyare och mer avancerat uppmärkningsspråk XML. XML har till skillnad från HTML inga förbestämda märkord och märkordens mening och uppförande måste tillhanda-

hållas av program eller script samt dess utseende med hjälp av stilmallar (Bosak, 1997). Med dessa egendefinierade märkord kan texten få en innebörd, som kan förstås av datorer. Båda dessa språk, HTML och XML, har sitt ursprung i SGML och XML är också en äkta delmängd därav.

### 2.3.1 SGML

SGML är som tidigare sagts, en ISO-standard och används främst för att definiera ett språk, som kan beskriva innehåll och struktur på ett applikations- och plattformsoberoende sätt. SGML uppkom under 1970-talet för att lösa ett antal problem:

- Behovet av att utbyta elektronisk information mellan olika datasystem blev vanligare.
- Företagen ville underlätta återvinningen av information.
- Företagen ville ha en mall för att strukturera upp information.
- Få en grund att bygga intelligenta informationslösningar.

Detta gjorde att företagen utvecklade uppmärkningsspråk, som de använde branschvis för att utbyta information mellan företagen (Statskontoret, 1999). SGML används idag främst inom bland annat telekommunikationsindustrin, fordonsindustrin, läkemedelsindustrin, försvarsindustrin och nyhetsbranschen. Några exempel där SGML används är inom flygindustrin där underhållsmanualer skrivs i ATA-2100, halvledarindustrin som har ett uppmärkningsspråk för kretsdata som kallas PCIS och inom mjukvaruindustrin där programdokumentation skrivs i DocBook (Bosak, 1998).

SGML utvecklades och används som språk för dokument och information med lång livslängd t.ex. manualer för flygplan. Detta på grund av att dokument skrivna i en viss ordbehandlare inte går att läsa i ordbehandlare av annat märke eller till och med samma märke men annan version. (DeRose, 1999; Liljegren, 2000). Då används SGML för att garantera, att dokument inte bara kan läsas ett år framöver utan kanske om 10-20 år.

SGML skiljer på innehåll och utseende. Detta medför att företagen kan återanvända dokumentet för att publicera det på olika sätt. Det som används då är stilmallar. Dessa stilmallar gör, att dokumentet kan omformas till ett visst format till exempel för presentation på CD-ROM, papper, fax, intranät eller webben. Detta sker med automatik genom program och har stilmallen en gång framställt kan innehållet ändras utan att det påverkar mallarna.

Uppmärkningen av dokument i enlighet med SGML gör dokumenten sökbara på ett mer avancerat sätt än med fritextsökning (Statskontoret, 1999). Alla dokument i SGML grundar sig på en mall som kallas DTD (DocumentTypeDefinition). DTD är så uppbyggd, att den talar om vad som får finnas i dokumentet, var i dokumentet det får finnas och hur många gånger det får finnas där (Statskontoret, 1999; Bosak, 1997; Bray, 1997; Bosak och Bray, 1999).

Varför används inte SGML på webben? Därför att det är otroligt komplext och flexibelt. Det är utvecklat för att kunna stödja många olika verksamheter och organisationer. Enligt Statskontoret (1999) är det också utvecklat av ingenjörer för ingenjörer för att klara komplexa tekniska dokument. Denna komplexitet och flexibilitet gör det otroligt användbart men till priset av svårigheterna att lära sig språket och att framställa heltäckande verktyg.

### 2.3.2 HTML

HTML (HyperText Markup Language) är det mest kända och använda språket på webben. HTML är designat av Tim Berners-Lee åt CERN (le Conseil Européen pour la Recherche

## 2. Introduktion

Nucléaire, eller på svenska Europeiska forskningslaboratoriet för partikelfysik), för att fysikerna skulle kunna kommunicera med varandra (Johnson, 1999).

HTML blev en offentlig rekommendation i december 1990 och startade då Internets frammarsch. HTML är uppbyggt av ett fast antal uppmärkningsord enligt en rekommendation av W3C (World Wide Web Consortium). Den aktuella rekommendationen är HTML 4.0.

HTML beskriver inte innehållet i dokumentet utan hur det ska se ut. Ett problem är att olika webbläsare tolkar HTML koderna olika. Nedan visas med ett exempel hur HTML kod kan se ut:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Dokumentets titel</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H3>Rubrik I dokumentkroppen som visas som nivå 3</H3>
<P>Text i dokumentkroppen...</P>
</BODY>
</HTML>
```

Exempel 1: HTML kod



Figur 1 Bilden visar hur ovanstående kod ser ut i Internet Explorer 5.0

En HTML sida börjar alltid med `<HTML>` och slutar alltid med `</HTML>` som exempel 1 visar. HTML använder sedan olika uppmärkningsord för att ange för webbläsare hur detta ska tolkas. Ett exempel på detta är `<H3>rubrik</H3>`, som är en rubrik av nivå tre (se figur 1).

Fördelarna med HTML är, att det är lätt att lära sig, att det finns en mängd editorer som stöder HTML och att det är en rekommendation som är leverantörsberoende. Statskontoret (1999) menar att leverantörsberoendet är en stor fördel, då det inte spelar någon roll vilken webbläsare som används, i motsats till leverantörsspecifika språk, som måste använda

leverantörens programvaror. Dock måste det påpekas att olika tillägg finns som stöds endast av olika webbläsare.

Den största nackdelen med HTML är enligt Statskontoret (1999) att HTML har en fast begränsad mängd uppmärkningsord. Detta gör att det inte är flexibelt nog för att stödja avancerade presentationer och applikationer. Vidare fortsätter Statskontoret (1999) med att då HTML var det enda språk som stöddes fullt ut av webbläsarna var HTML den enda möjligheten utvecklarna hade för att göra applikationer och presentationer. När det sedan blev aktuellt att koppla databaser till Internet såg utvecklarna bristerna med HTML. Detta medförde att det utvecklades speciallösningar som fungerade under modest belastning, men kraschade under hög belastning (Bosak och Bray, 1999).

### 2.3.3 XML

XML kan användas på olika sätt. Ett av dem är att använda XML som ett uppmärkningspråk för att presentera information på webben, ett annat är att märka upp information som transporteras mellan två olika datorsystem (Åström, 1999).

XML utvecklades i första hand för att lösa några av de problem som HTML har. Enligt specifikationen av W3C (1998a) är målen för XML följande:

1. XML ska vara lätt att använda på Internet.
2. XML skall stödja en bred variation av applikationer.
3. XML skall vara kompatibelt med SGML.
4. Det ska vara lätt att skriva program som bearbetar XML-dokument.
5. Antalet alternativa möjligheter för uppmärkning i XML ska hållas nere till ett absolut minimum, helst noll.
6. XML-dokument ska vara läsbara för det mänskliga ögat och tillräckligt lätt att förstå.
7. XMLs utformning skall snabbt bli klar.
8. XMLs utformning skall vara formell och kortfattad.
9. XML-dokument skall vara lätta att skapa.
10. Förkortningar i XML-uppmärkningen [”på bekostnad av klarhet”] har liten betydelse.

Statskontoret (1999) menar att XML har skapats för att fylla tomrummet mellan det enkla och begränsade HTML och det komplexa och flexibla SGML. Den ansatsen anser Bosak (1997) vara riktig, för SGML är inte utvecklat för transaktioner över Internet. För att XML ska vara riktigt användbart behövs vissa tillägg som XSL och XLink vilka förklaras nedan. Det enda som behövs för att skriva ett XML-dokument är en vanlig texteditor till exempel Notepad i Windows eller Ultra Edit.

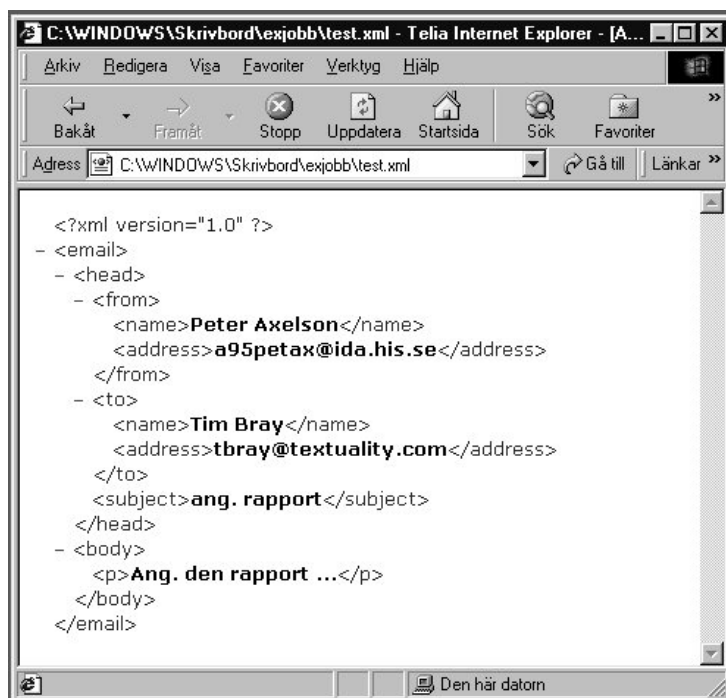
En viktig sak som skiljer HTML och SGML från XML är lagringsformatet. För de två förstnämnda är det ASCII (American Standard Code for Information Interchange) vars kod består av 7 binära siffror för att beskriva 128 alfanumeriska tecken. För XML är det Unicode (ISO 10646) som är uppbyggt av 31 binära siffror och kan i stort sett visa alla världens alfanumeriska tecken (Statskontoret, 1999; W3C, 1998a).

## 2. Introduktion

XML är uppbyggt på märkord och element. Märkorden skapar man själv, till exempel `<adress></adress>`, på ett sådant sätt att de beskriver innehållet mellan märkorden. Elementen är det innehåll som finns mellan märkorden. Nedan visas ett exempel på hur ett XML-dokument kan se ut (Bray 1997):

```
<?xml version="1.0"?>
  <email>
    <head>
      <from> <name>Peter Axelson</name> <ad-
address>a95petax@ida.his.se</address> </from>
      <to> <name>Tim Bray</name> <ad-
address>tbray@textuality.com</address> </to>
      <subject> ang. rapport </subject>
    </head>
    <body>
      <p> Ang. den rapport ...</p>
    </body>
  </email>
```

Exempel 2: visar ett XML-dokument.



Figur 2 Exempel på hur XML ser ut i Internet Explorer 5.0

Figur 2 visar hur ett XML-dokument ser ut i Internet Explorer 5.0. Denna trädstruktur kommer sig av att det inte finns någon stilmall som styr utseendet utan Internet Explorer tolkar endast XML-dokumentet utifrån den inbyggda semantik som finns.

En regel som finns i XML men inte i HTML är att uppmärkningsorden inte får korsa varandra. Med att korsa varandra menas att ett uppmärkningsord inte får börja inne i ett annat

uppmärkningsord och sluta utanför till exempel:

```
<namn>Peter<adress>a95petax...</namn></adress>.
```

En av nymodigheterna i XML som inte finns i HTML men i SGML är möjligheten att validera giltigheten hos ett dokument. För att kunna utföra en sådan kontroll måste det finnas en DTD (Document Type Definition) för det aktuella dokumentet. DTD ger regler för hur märkord och element får finnas i dokumentet. Ett exempel på hur en DTD till ovanstående XML-dokument i exempel 2 kan se ut är (Bray, 1997):

```
<!element email      (head, body) >
<!element head       (from, to+, cc*, subject) >
<!element from       (name?, address) >
<!element to         (name?, address) >
<!element name       (#PCDATA) >
<!element address    (#PCDATA) >
<!element subject    (#PCDATA) >
<!element body       (p) >
<!element p          (#PCDATA) >
```

Exempel 3: DTD för email.

DTD ovan visar att ett email måste innehålla exakt ett huvud och exakt en kropp. Vidare säger den att "+" efter *to* är att det måste finnas en eller flera mottagare, "\*" säger att det får finnas noll eller flera *cc* (carbon copy, kopia) och att namn finns noll eller en gång. Med denna funktion för validering kan program se att indata är korrekt inskriven. Detta ger en bättre kontroll än den som erhålls med HTML. DTD kan även användas för att visa hur informationen ska struktureras för att kunna läsas av olika informationssystem (Bray, 1997).

Fördelarna med XML är möjligheten att skapa egna märkord, valideringsmöjligheter och en gemensam standard att skriva applikationer för (Statskontoret, 1999). Detta ger möjligheter att till exempel skapa en lokal sökmotor som, när ett helt XML-dokument laddas ned från servern, läser sökmotorn DTD och därmed vet vad som finns att söka på i dokumentet. Detta exempel skulle avlasta servern avsevärt på grund av att dokumentet bara läses en gång och alla sökningar görs lokalt (Bosak & Bray, 1999).

De enda två nackdelar med XML som har hittats är att det i dagens läge finns ont om webbläsare som klarar att visa XML, det är endast Internet Explorer 5.0 (Johnson, 1999). Och att flera olika standarder för överföring av information mellan olika informationssystem finns (Worden, 2000). Detta gör att utvecklarna måste omforma XML-dokumentet till HTML kod som är läsbar för de flesta webbläsare. Denna brist kommer att försvinna inom snar framtid då de stora tillverkarna, som Microsoft, Netscape och Adobe med flera, har lovat stöd för XML i kommande versioner.

### 2.3.4 XSL

Då XML liksom SGML skiljer på innehåll och utseende måste det finnas en mekanism eller språk som ger ett XML-dokument dess utseende. Figur 2 visar hur ett XML-dokument visas i en webbläsare och den presentationen går inte att jämföra med de presentationer skrivna i

HTML som ses på dagens Internet. Den lösning som XML har är XSL (eXtensible Style Language) och är på samma sätt som XML en rekommendation av W3C. XSL bygger på DSSSL (Document Style Semantics and Specification Language) som är SGMLs stilspråk. På samma sätt som XML är en förenkling och anpassning för webben av SGML är XSL en förenkling och anpassning för webben av DSSSL (Johnson, 1999).

Johnson (1999) säger vidare att XSLs notation är skriven i XML och enkelt sagt är XSL ett XML-dokument som talar om hur ett annat XML-dokument ska se ut. XSL är väldigt kraftfullt. Det kan transformera ett XML-dokument till HTML, RTF (Rich Text Format) med mera.

XSL kan också ge ett XML-dokument en struktur och även formatera om ordningen på data på önskat sätt. XML-dokumentet presenteras med hjälp av en XSL-stilmall, detta utförs så att webbläsaren läser XSL-stilmallen och presenterar XML-dokumentet utifrån de regler som ges.

### 2.3.5 XLink

XLink (XML Linking Language) är en rekommendation av W3C (1998b) som anger ett sätt att länka i XML. I HTML finns det bara ett sätt att länka. Det är "href-länkarna", vilka ger möjlighet att länka till ett annat dokument på Internet eller till en viss plats i samma dokument (Statskontoret, 1999). Det som dessa länkar gör i HTML är att användaren kommer till den webbplats det refererades till eller till det länkade stället på sidan. I XLink kan utvecklarna välja vad som ska hända när någon användare klickar på länken. De alternativ som finns är till exempel att den nya sidan visas, att länkordet förklaras i ett separat fönster eller att en bild visas där länken var belägen (Statskontoret, 1999; Bosak, 1997; Bray, 1997).

XLink ger även en möjlighet att skapa ännu mer avancerade länkar: utökade länkar. En utökad länk kan till exempel länka till flera mål samtidigt eller lägga länkarna i separata filer eller databaser. Det sistnämnda gör underhållet betydligt lättare ifall en länk byter adress.

## 2.4 Sammandrag

De begrepp och språkgrunder som anses vara nödvändiga att känna till för att få ett utbyte av denna rapport har beskrivits. Internet och speciellt webben förändras med ett rasande tempo. Det som är nytt ena dagen är gammalt nästa. Detta gör att programvaror och applikationer på webben måste vara lätta att underhålla och uppdatera. Då handel på webben har blivit vanligare ställs större krav på handelsplatserna. Dessa krav kan vara att systemen måste vara igång 24 timmar om dygnet 7 dagar i veckan och att de ska kunna underhållas på ett effektivt och enkelt sätt. Uppmärkningsspråk används framför allt på webben idag. HTML är det mest använda. HTML styr hur dokumentet ska se ut när det presenteras i webbläsare. Det nya uppmärkningsspråket XML styr, till skillnad från HTML, innehållets struktur. Det gör att det med hjälp av DTDer går att validera riktigheten hos ett dokument.



## 3 Problem

Detta kapitel kommer att beskriva det problem som jag har för avsikt att ta upp i denna rapport. Här finns även de avgränsningar av problemområdet och de förväntade resultaten av arbetet.

Den introduktion som finns i kapitel 2 är den grund som min problemframställning står på. Att driva en webbhandelsplats i dagens läge är inte enkelt. Det tillkommer nya krav var dag. Krav som att vara tillgänglig dygnet runt alla dagar om året, att alltid vara uppdaterad och att det ska vara enkelt att underhålla. Målet är att komma fram till om XML kan ersätta HTML och göra det lättare för de människor som har till uppgift att driva en webbhandelsplats med avseende på krav på serverprestanda, tid det tar att uppdatera till senaste HTML-standard samt tid som läggs ned på att få befintligt affärssystem och webbhandelsplats att fungera bra ihop.

### 3.1 Problembeskrivning

Detta examensarbete inriktar sig mot webbutveckling och underhåll, detta speciellt mot webbhandel. Avsikten med denna rapport är att undersöka följande problemställning:

*Kan underhållet av presenterad information på www förbättras eller förenklas med hjälp av XML för ett e-handelsföretag?*

De frågor jag vill få svar på i detta arbete är följande:

- *Kan kraven på serverprestanda sänkas?*  
Ett av problemen med HTML-baserade system är att dessa kräver mycket prestanda av servern, t.ex. vid sökningar då frågor och svar skickas mellan server och klient.
- *Kan tiden som läggs på att uppdatera till de senaste HTML-standarderna minskas?*  
Kostnaden för att hålla en HTML-uppbyggd webbhandelsplats uppdaterad är stor och tidskrävande. Stora besparingar skulle kunna göras om tiden det tar att uppdatera minskas eller om arbetet kan automatiseras.
- *Kan underhållet av kopplingen mellan affärssystem och webbhandelsplats eller mellan affärssystem och affärssystem förenklas?*  
Kopplingen mellan befintligt affärssystem och webbhandelsplats görs med hjälp av speciallösningar för varje specifikt system. Det gäller även för kopplingen mellan affärssystem och affärssystem, men här finns en standard EDI men den är komplex och kostsam. Kan denna koppling standardiseras skulle mycket tid sparas.

De tre ovanstående delfrågorna anses kunna besvara huvudfrågan. Detta genom att det som i grunden gäller för alla företag är att hålla kostnaderna nere utan att sänka kvalitén på servicen. Kan kraven på hårdvara, tiden för att uppdatera och bygga webbhandelsplatser minskas ger detta en minskning av kostnaden för service.

### 3.2 Avgränsning

Arbetet är avgränsat till att ta upp ovanstående delfrågor och hur de påverkar webbhandel eller e-handel. Detta arbete kommer inte att ta upp några lösningar på specifika problem då

detta medför minskad generaliserbarhet och ej innehålla några fungerande exempel på hur en webbhandelsplats ser ut i XML.

### **3.3 Förväntat resultat**

Det förväntade resultatet av detta arbete är att kunna fastställa om det är möjligt med hjälp av XML att kunna sänka kraven på serverprestanda, minska uppdateringstiden och att kopplingen mellan affärssystem och webbhandelsplats kan standardiseras.

Dessa förbättringar förväntas ge svar på huvudfrågan och om det är motiv nog att byta från HTML-baserat system till XML-baserat.

## 4 Metod

Detta kapitel kommer att ta upp de olika undersökningsmetoder som passar undersökning. Här kommer det även att argumenteras för och emot de metoder som framläggs och till slut komma fram till den metod som används. Vidare kommer också de tekniker som finns för informationsinhämtning att beskrivas samt deras för- och nackdelar. Allt material är baserat på Patel & Davidson(1994).

### 4.1 Undersökningsuppläggning

Alltid när en vetenskaplig undersökning ska genomföras måste det finnas ett upplägg eller plan för hur undersökningen ska göras. Denna plan måste omfatta vilken metod eller metoder som ska användas och vilka eller vilken teknik som skall användas för att finna information. Planen måste även innehålla en uppskattning av det tidsbehov de olika delarna behöver. De olika metoder som finns enligt Patel & Davidson (1994) är litteraturstudie, fallstudie och experiment. Dessa tre har olika inriktning och väljs utifrån önskat resultat av undersökningen och den tid- och kostnadsram som är avsatt till undersökningen

#### 4.1.1 Fallstudie

En fallstudie går ut på att undersöka ett fall. Ett fall kan enligt Patel & Davidson (1994) vara en individ, en grupp, en organisation, en situation eller ett problem. Vid en fallstudie väljs om ett eller flera fall ska undersökas t.ex. undersökning av två organisationer och jämföra resultatet. När en fallstudie utförs är det med utgångspunkt på helheten och att informationen är så heltäckande som möjligt. Fallstudier används ofta vid undersökningar av förändringar eller processer. Generaliseringen av resultatet av en fallstudie kan diskuteras utifrån valda fall och deras representativitet över en större population. Utförs fallstudien på ett eller flera fall som är slumpvis utvalda ur populationen kan det antas att resultatet gäller för övriga fall inom samma population (Patel & Davidson, 1994). Utförs fallstudien istället på ett specifikt fall så är det inte säkert att detta resultat går att överföra till resten av populationen.

För detta arbete skulle en fallstudie ge svar på praktiskt tillvägagångssätt vid byte av uppmärkningspråk. Den delfråga som fallstudie kan vara applicerbar på är den om kopplingen mellan affärssystem och webbhandelsplats. Detta för att fallstudie ger svaret på hur förändringar går till. En nackdel är att kopplingarna mellan affärssystem och webbhandelsplatser oftast är speciallösningar vilket medför att generaliserbarheten kan ifrågasättas. De övriga delfrågorna skulle inte få svar genom en fallstudie då dessa inte har med förändringsprocessen att göra.

#### 4.1.2 Experiment

Experiment är enligt Patel & Davidson (1994, sida 44) när ”vi studerar några enstaka variabler och försöker få kontroll över annat som kan påverka dessa variabler”. Experiment går till så att det utses en experimentgrupp och en kontrollgrupp, experimentet utförs på experimentgruppen medan inget görs vid kontrollgruppen. Därefter jämförs resultaten och utvisar då om experimentet gör någon skillnad. Vid experiment finns det oftast två olika sorters variabler, oberoende och beroende. Oberoende variabler är de som manipuleras och ändras för att se om de beroende variablerna ändras de med. För att experimentmiljön ska

kontrolleras måste hänsyn tas till de så kallade individfaktorer och situationsfaktorer som kan påverka. Individfaktorerna kan kontrolleras med hjälp av slumpmässigt urval av individer, medan situationsfaktorerna kontrolleras bäst i ett laboratorium, så kallat laboratorieexperiment (Patel & Davidson, 1994). Patel & Davidson (1994) menar att om experimentresultatet ska gå att generaliseras på en större population måste det först göras ett slumpmässigt urval till en stickprovsgrupp som sedan slumpmässigt fördelas mellan experimentgruppen och kontrollgruppen.

Experiment kan ge ett bra svar på delfrågan om kravet på serverprestanda. Detta genom att sätta upp två hårdvarumässigt likadana system och implementera två webbhandelsplatser, en HTML-baserad och en XML-baserad. Därefter kan olika belastningstester göras på systemen och resultatet av dessa analyseras. Detta uppläggs svaga punkt är att få de olika implementeringarna så pass lika att de går att jämföra.

### 4.1.3 Litteraturstudie

En litteraturstudie är att olika dokument granskas och analyseras för att få fram resultatet på undersökningen. Informationen samlas in med hjälp av dokumentteknik. Detta ger att de krav som finns angående källkritik gäller. Svårigheter med litteraturstudier är att få fram och få tillgång till de dokument som undersökningen bygger på. Det är också svårt att avgöra dokumentets äkthet samt att avgöra vilka dokument som tillför något till undersökningen.

Detta arbete bygger på litteraturstudier. Detta på grund av att litteraturen ger grundläggande fakta om problemet och problemområdet. Vidare kan, då inga specifika lösningar granskas, högre generaliserbarhet erhållas.

## 4.2 Tekniker för informationsinsamling

För att kunna använda någon av ovanstående metoder eller upplägg måste information inhämtas på något sätt. Nedan kommer några av de tekniker som kan användas att redovisas och förklaras.

### 4.2.1 Dokument

Med dokument menas enligt Patel & Davidson (1994) sådant material som är tryckt eller nedtecknat. Författarna menar även att nya typer av medier kan anses vara dokument så som rörliga bilder och ljud. Även elektroniska dokument faller under denna beteckning så som e-post, nyhetsbrev och webbsidor. Patel & Davidson (1994) ger några exempel på dokument vilka visas nedan:

- Statistik och register ( t.ex. kundregister)
- Officiella handlingar (t.ex. protokoll)
- Privata handlingar (t.ex. brev, dagböcker)
- Litteratur (t.ex. skönlitteratur, facklitteratur)
- ”Kortlivade” dokument (t.ex. tidningar, affischer)
- Bilddokument (t.ex. filmer, kartor, stillbilder)

- Ljuddokument (t.ex. kassetband)

Listan kan förlängas med elektroniska dokument. Dokumenten går att finna på bibliotek, i offentliga arkiv, i privata arkiv och på Internet. Problemen med att finna dokument är att de kanske inte är offentliga, att de är utlånade eller att de är förlagda. Patel & Davidson (1994) anser att valet av dokument med fördel måste ske att så många synvinklar som möjligt av problemställningen belyses. Dokument som teknik för att samla in information är utmärkt till att besvara frågeställningar kring faktiska förhållanden och faktiska skeenden. De insamlade dokumenten måste få sin faktas sannolikhet fastslagen, med detta menas att dokumenten måste källkritiskt granskas (Patel & Davidson, 1994).

Det finns vissa frågor om dokumentet som ska ställas för att avgöra ett dokumentets validitet. Dessa frågor visas nedan (Patel & Davidson, 1994):

- När och var tillkom dokumentet?
- Varför tillkom dokumentet?
- Vilket syfte hade upphovsmannen med dokumentet?
- Under vilka omständigheter tillkom dokumentet?
- Vem var upphovsmannen?
- Vilken relation hade upphovsmannen till händelsen?
- Framställdes dokumentet under någon påverkan?
- Föreligger det någon risk för minnesfel?
- Var upphovsmannen kunnig eller en lekman?

Dessa frågor måste besvaras innan ett dokument kan användas som information. Alla frågor gäller inte bara för att avslöja förfälskningar utan också för att se om upphovsmannen är partisk eller inte.

Dokument som informationsgrund är bra, eftersom dokument är lätt att tillgå. Det ämnesområde som detta arbete behandlar är vida diskuterat och rapporterat på Internet och i tidningar. Det finns även en hel del böcker om området. Böcker kan vara bra för att skaffa grundläggande fakta, men då det aktuella området utvecklas i en hög takt är Internet det mest effektiva mediet. Nackdelen med dokument är att det kan vara svårt att fastställa dokumentens äkthet och genomarbetsgrad, det vill säga hur mycket arbete någon lagt ned på dokumentet.

### 4.2.2 Dagböcker

Med dagböcker menar Patel & Davidson (1994) dagböcker som skrivs på uppdrag av den person som gör undersökningen. Dagbokstekniken är bra för att samla information om aktivitetens frekvens och längd, men den kräver mycket av dagboksförfattaren. Dagböcker kan även vara missvisande om det t.ex. görs under en vecka som inte är normal. För att komma undan det problemet kan t.ex. slumpvisa veckor användas eller att dagböcker skrivs under längre tid.

Dagböcker kan användas för att få svar på vilken tid det tar att uppdatera en webbhandelsplats. Det svar som erhålls från olika webbadministratörer kan jämföras för att se om det är någon tidsskillnad mellan uppdateringar av ett HTML-baserat system eller ett XML-baserat.

### 4.2.3 Intervju och enkät

Intervju och enkät bygger på att undersökaren ställer frågor till respondenten och sedan får svar att bearbeta. Enligt Patel & Davidson (1994) är det vanligaste sättet att skicka ut enkäterna eller frågeformulären med post och att respondenten skickar tillbaka dem till frågeställaren.

Fördelen med enkätundersökningar är att undersökningen kan nå en stor population och det är enkelt att sammanställa resultaten på grund av den höga graden av standardisering och strukturering. Nackdelen är att det kan vara svårt att motivera respondenterna och att utforma ett entydigt frågeformulär som inte kan missuppfattas. Fördelarna med intervju är att det finns en personlig kontakt mellan intervjuaren och respondenten. Under intervjun har intervjuaren möjlighet att guida respondenten vid oklarheter och även möjligheten att ställa följdfrågor.

### 4.2.4 Attitydformulär

Attitydformulär används enligt Patel & Davidson (1994) när det är intressant att få veta respondentens attityd till problemet, med andra ord vilka respondentens grundläggande värderingar är.

Resultatet av ett attitydformulär erhålls när svaren sammanställs och analyseras. Denna bearbetning sker oftast genom att de olika svaren erhåller olika poäng för de olika graderna av instämmande, vilket sedan gör det möjligt att räkna ut en attitydpoäng.

## 4.3 Metoder i denna rapport

Efter att ha läst i Patel & Davidson (1994) om de olika undersökningsupplägg eller metoder och de tekniker som finns för att samla in information, valdes att använda litteraturstudier och dokumenttekniken för att samla information. Det på grund av att detta ger det bästa resultatet med avseende på problemställningen och dess delfrågor, som kräver att fakta ska vara generaliserbar samt den tid som finns att tillgå till detta examensarbete. Vidare belyser litteraturstudier problemställningen heltäckande och ur flera olika synvinklar.

Experiment som metod valdes bort. Detta för att tillgång till webbhandelsservrar och de programvaror som behövs inte gick att tillgå på grund av kostnaden. Tiden spelade också en viktig roll i bortväljandet av experiment, då det hade varit tidsödande att bygga en webbhandelsplats från grunden. Hade det inte varit för kostnaden och tiden hade experiment varit det ideala undersökningsupplägget för att besvara delfrågan om kraven på serverprestanda.

Dagböcker valdes bort för att de är väldigt tidskrävande för dagboksförfattaren och att de inte ger de svar som önskas till arbetet. Dagböcker ger svar på hur ofta en aktivitet förekommer och måste vara relativt frekvent för att dagbok ska ge ett relevant svar. Arbetets inriktning är inte att undersöka antalet uppdateringar under en viss tid därför ger dagböcker inte de svar som önskas.

Intervju eller enkätundersökning valdes bort då det svårt att få personer att avslöja hemligheter. Detta antagande bygger på att många e-handelsplatser och webbhandelsplatser är specialbyggda för just den webbplatsen och är en affärshemlighet. Vidare skulle intervju eller enkätundersökning inte ge de svar som söks utan mycket vad respondenterna anser. Detta är ej intressant då undersökningen ska ge en generell bild över nyttan med XML. Ovanstående gäller även attitydformulär. Vad en person har för attityd till XML tillför inget till undersökningen utan det intressanta är om det underlättar eller inte.

Litteraturstudier ger de bästa förutsättningar för att få svar på problemställning. Detta för att problemställningen bygger på tre delfrågor som är de variabler som analyseras. Dokumenttekniken ger en bred grund för att teoretiskt svara på delfrågorna samt att uppnå så stor generaliserbarhet av resultatet som möjligt. Dokumenten som söks ger svaren på problemställningen från flera olika källor. Det ger en större helhetsbild och ger flera synvinklar av problemet.

### **4.4 Kvantitativ och kvalitativ bearbetning**

Enlig Patel & Davidson (1994) finns det huvudsakligen två sätt att bearbeta material, den kvantitativa och den kvalitativa metoden. Den kvalitativa metoden rör främst analys av textmaterial såsom utskrifter av intervjuer eller befintlig text som t.ex. artiklar och böcker. Kvantitativ metod går ut på att bearbeta statistiskt material det vill säga stora mängder numeriskt material. Då textmaterial oftast är omfattande tar kvalitativ bearbetning lång tid och kräver en hel del arbete. I detta arbete kommer det att användas enbart kvalitativ bearbetning eftersom arbetet bygger enbart på textmaterial i form av rapporter, specifikationer och böcker. Patel & Davidson (1994) påpekar att det är bra att börja bearbeta inhämtad information så snart som möjligt då det är lättare att minnas de tankar som uppstod vid inhämtandet.

## 5 Genomförande/Resultat

Detta avsnitt av arbetet kommer att ta upp resultatet från undersökningen och även en kort inledning om själva genomförandet.

### 5.1 Insamlande av material

Ämnesområdet som undersökningen handlar om är ett högaktuellt ämne. Det finns därför ett stort antal olika webbplatser som behandlar XML, både forskningsinriktade och kommersiella webbplatser. De webbplatser som ger bra information och länkar till rapporter är följande:

- [www.w3c.org](http://www.w3c.org)
- [www.oasis-open.org](http://www.oasis-open.org)
- [www.xml.se](http://www.xml.se)
- [www.xml.org](http://www.xml.org)
- [www.xml.com](http://www.xml.com)

De ovanstående platserna drivs av både privata företag och av sammanslutningar av företag. Dessa webbplatser gav en bra startpunkt för att samla information om XML och dess nytta och applikationer. Det svåra är att på ett bra sätt kunna finna den information som behövdes i en mängd av ovidkommande information. Det har inneburit att olika källor som ger den fakta som behövs har hittas.

De fakta som har samlats in har källkritiskt granskats. Företagsspecifik information har i möjligaste mån undvikits, men där sådan information finns har detta klargjorts. Informationen har samlats in från många olika källor för att få en bred grund att analysera ifrån. En faktor som kan ha påverkat resultatet är att ämnesområdet utvecklas i snabb takt, vilket medför att färsk information kan vara svår att erhålla. Detta har gjort att Internet har används. Dokument på Internet är svåra att validera äktheten på, men de webbplatser som ovan visas har som syfte att visa vad XML innebär. Detta gör även att dessa är till viss mån partiska, men anses vara en grund att erhålla fakta ifrån. Att ämnet är relativt nytt gör att det är svårt att finna kritisk information, då brister som finns ej är upptäckta eller dokumenterade.

### 5.2 Serverprestanda

Kraven på tillgänglighet av webbplatser och webbhandelsplatser ökar. Dessa ska ha en tillgänglighet på 24-7 (24 timmar per dygn, 7 dagar i veckan). Detta ställer höga krav på webbservern, så som att den ska kunna hantera många samtidigt användare. Dessa användare begär presentation av webbsidor, de söker bland webbsidor och de fyller i formulär som ska tas om hand av servern.

En av de saker som tar servertid i anspråk är sökningar i databaser. I dagens läge går dessa sökningar till på så sätt att användaren först fyller i ett formulär. Detta formulär skickas sedan till servern som oftast gör om formuläret till en sql-fråga som sedan körs mot en databas. Databasen ger ett svar som görs om till en HTML-sida som sedan skickas till användarens webbläsare.



Krävande sökningar kan lösas med XML enligt Bosak & Bray (1999) som visar detta med ett exempel. Tänk dig att du ska flyga från London till New York den 4 juli och går in på en reseagents webbplats. Du fyller i avreseort, destination och datum och kommer garanterat få en lista tillbaka som är många gånger längre än vad din skärm kan visa. Du kan då göra en finjustering av frågan genom att ange tid och flygbolag men dessa justeringar måste gå tillbaka till servern och köras där. Lösningen är att om all information är lagrad i XML och att webbplatsen skickar med ett litet Java-program. Detta program gör att du kan söka på den ursprungliga mängden data utan att involvera eller kräva prestanda av servern. Vidare menar Bosak & Bray (1999) att om ovanstående lösning multipliceras med några miljoner användare så är den globala effektivitetsökningen på serversidan dramatiskt samtidigt som nätverksbelastningen minskar. I Bosak (1997) tar Bosak upp flera exempel på tillämpningar som skulle kunna utföras på ett liknande sätt som med det ovan nämnda exemplet med sökningen t.ex. modellering av halvledarelektronik. En vidareutveckling på Bosak & Bray (1999) teori är möjlig. Denna vidareutveckling är att det Java-program som skulle sköta sökandet kan integreras i webbläsaren och kan sedan användas tillsammans med ett XML-dokumentets DTD för att göra en dokumentspecifik sökning.

### 5.2.1 Inmatning

När inmatning av information sker genom webben är det två saker som är viktiga att ha i åtanke. Det första är att all information är riktig och finns med. Det andra är att informationen kommer i rätt ordning (Fredholm, 1999). Vid användandet av HTML finns det ingen direkt möjlighet att kontrollera dessa två regler utan programmeraren är tvungen att skriva speciallösningar i andra programspråk t.ex. Perl, C++ eller Java. I och med att XML har en DTD så är det möjligt att avgöra om allting finns med och kommer i rätt ordning i en inmatning genom den inbyggda valideringsmöjligheten. Denna möjlighet gör att maskiner kan förstå och tolka data på ett mer intelligent sätt (Bosak, 1997; Idris, 1999). Kontrollen av inmatning i formulär kan ske på klientsidan istället för på serversidan genom att klienten laddar ned XML-dokumentets DTD och kör en kontroll utifrån denna på inmatningsformuläret med hjälp av ett program som är standard i webbläsaren. Detta skulle medföra en avlastning av servern och även på nätverket.

Morin (1999) menar att ett annat användningsområde för XML är att de stora webbhandelsplatserna t.ex. Amazon.com, skulle spara enorma pengar om all information de erhöll var skriven i XML med en standard DTD. Detta skulle göra det möjligt att maskinellt uppdatera och hålla ordning på deras stora informationsmängd. Enligt Manickam (2000) och Worden (2000) är det ytterst viktigt att vid utformandet av DTDer analysera informationsflödet till sina kunder och leverantörer så att dessa blir kompatibla.

### 5.2.2 Utmatning

Då XML skiljer på innehåll och utseende kan innehållet återanvändas ett flertal gånger. Det blir även möjligt att slippa redundant data, alltså samma information på flera ställen. Detta gäller även dagens databaser men inte statistiskt uppbyggda webbplatser.

I dagens läge kan inte alla webbläsare tolka XML-dokument. Detta gör att innehållet måste transformeras till HTML-kod för att kunna presenteras på ett snyggt och tilltalande sätt i webbläsare. För att åstadkomma detta används två olika tekniker, dels CSS (Cascading Style Sheets) för att transformera till HTML-kod och dels XSL som kan transformera till vilket

format som helst. Vidare menar Statskontoret (1999) att det går att skapa avancerade stilmallar där det går att bestämma hur varje informationselement ska presenteras. Det går i XSL att bestämma vilket teckensnitt som ska användas, textens storlek och textens färg. Det går också att välja om viss information ska visas eller ej och vilken ordning informationen ska presenteras i, så kallad partiell tolkning (Bosak, 1997). CSS är den andra möjligheten att använda för att transformera ett XML-dokument till HTML-kod. Enligt Bosak (1997) kan CSS utföra ungefär samma saker som XSL men inte göra om ordningen i dokumentet eller till annat format än HTML-kod.

Denna möjlighet att transformera XML-dokument till vilka format som helst med hjälp av XSL är användbar. Några tänkbara användningsområden är:

- Transformera till HTML, för presentation på webben
- Transformera till PostScript, för utskrift
- Transformera till användarens val av format, beroende på användarens applikation t.ex. för presentation i telefon, till en handburen dator med liten skärm eller uppläst med hjälp av röst.

Transformation till HTML-kod för presentation i en webbläsare, som behövs i dagens läge då inte XML stöds fullt ut, kan användas på olika sätt. Enligt Bosak (1997) kan det med hjälp av inloggning ske olika presentationer till olika användare. Ett kort exempel: En användare som sitter på ett internt nätverk får en viss presentation och en som besöker webbplatsen utifrån Internet får en annan. Det är också möjligt att göra utskriftsbara sidor. Bosak (1997) menar att med XML blir det möjligt för användaren att byta mellan olika vyer på informationen utan att behöva ladda ned informationen på nytt från servern.

I dagens läge när en webbsida skrivs ut följer ofta ramar och annonser med eller så finns det en statisk sida i postscriptsformat. Problemet med en statisk sida är att den måste återskapas när originalsidan ändras. Med hjälp av XML och XSL behövs inte detta då XML skiljer på innehåll och utseende. Varje gång sidan ska skrivas ut skickas XML-dokumentet som transformerats av XSL-mallen till skrivaren och alla ändringar följer med. Eftersom XSL kan transformera till vilket format som helst kan informationen i XML-dokument transformeras för att passa presentationer på små skärmar t.ex. mobiltelefoner eller handburna datorer eller på stora skärmar t.ex. på TV eller på bioduk.

### 5.3 Uppdateringar

Att hålla en webbplats uppdaterad är något som tar tid i dagens läge. Oftast är sidorna statiska och innehåller text, bilder och länkar till andra sidor (Degnan, 1999). Då XML skiljer på innehåll och utseende tas dessa upp separat.

#### 5.3.1 Innehåll

Information i ett företag eller en organisation ändras ständigt. Detta gäller även för företagens eller organisationernas webbsidor. Webbsidorna kan ha många olika roller i ett företag. De kan ge information om företaget eller företagets produkter. Webbsidorna kan även vara ett instrument eller kanal för att sälja företagets produkter. Vad som gäller för alla dessa tillämpningar av webbsidor är att de måste vara aktuella och innehålla riktig information. Om all information i ett företag t.ex. produktkatalog eller prislistor är lagrat i XML kan denna

information användas till webbsidor på ett enkelt sätt. Grundtanken med XML är att all information bara ska finnas på ett enda ställe i företaget. Det innebär att uppdateringar och ändringar av information bara behöver göras på ett ställe vilket medför att informationen är konsistent. Detta är en avsevärd vinst i tid för administratörer av webbplatser.

I XLink kan alla länkar finnas i en separat fil som gör att dessa också bara finns på ett ställe och är lätta att uppdatera jämfört med dagens sätt att söka med fritext genom alla webbsidor (Bosak, 1997; Statskontoret, 1999).

### 5.3.2 Utseende

Då alla XML-dokument som presenteras på något sätt har en stilmall är utseendet otroligt lätt att uppdatera. Eftersom företagen oftast vill ha en likformighet av webbsidorna kopplas alla XML-dokument som hör ihop till samma stilmall. Det är bara att uppdatera stilmallen till det nya utseendet. Det samma gäller om en ny presentationsform uppkommer t.ex. WAP (Wireless Application Protocol) som gör att Internet kan nås från en mobiltelefon. Administratören skapar bara en ny stilmall i XSL som transformerar XML-dokumentet till WML (Wireless Markup Language).

## 5.4 Koppling mellan affärssystem och webbhandelsplats

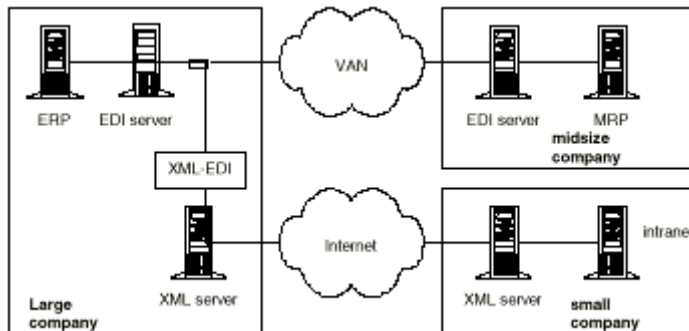
I dagens läge har nästan alla företag och organisationer ett datorsystem som används för att lagrar och bearbeta affärsinformation. Med affärsinformation menas bokföringstransaktioner, kundorder, inköpsorder och lagersaldon för att nämna några (Hoffman, 2000). För att uppnå en tids eller pengavinst anser Metzler & Glushko (1998), Hoffman (2000) och Arnold & Fitzpatrick (2000) att affärssystemen måste kopplas till webbhandelsplatsen eller att olika företags affärssystem kopplas samman för att erhålla elektronisk affärssamverkan. Dessa två olika metoder skiljer sig ifrån varandra på en del punkter så de tas upp enskilt nedan.

### 5.4.1 Affärssystem till affärssystem

Att implementera och igångsätta ett system som kopplar ihop olika företags affärssystem och som bygger på EDI är både kostsamt och kräver mycket manuellt arbete (Webber, 1998). Det finns ett antal möjligheter med XML anser Webber (1998) och dessa är:

1. Reducera kostnaden vid affärssamverkan.
2. Reducera kostnaden vid uppstart av EDI.
3. Är lätt att lära sig och att använda.
4. Ökar dataintegriteten och åtkomligheten.
5. Tillgodoser säkerhet och kontrollmöjlighet.
6. Skalbar.
7. Går att integreras med dagens affärssystem.
8. Använder en öppen standard.
9. Är en ersättare till X12/EDIFACT.
10. Globalt implementeringsbar.

XML kan både ersätta och komplettera EDI. Startas en elektronisk affärssamverkan i dagens läge byggs denna på utbyte av XML-dokument som följer en överenskommen standard DTD. Detta ger ett flexibelt, billigt och lättarbetat system. Men de företag och organisationer som har lagt ned mycket pengar på utvecklandet av EDI-system vill använda dessa som grund för sin del av affärssamverkan. Att bygga på gamla EDI-system är möjligt på grund av att det går att översätta EDI-meddelanden till XML och skicka dessa över Internet. På så vis kan de företag som har EDI bedriva elektronisk affärssamverkan med de som också har EDI men också med de företag som inte har EDI (Ricker, Munro & Hopeman, 1999; Webber, 1998).

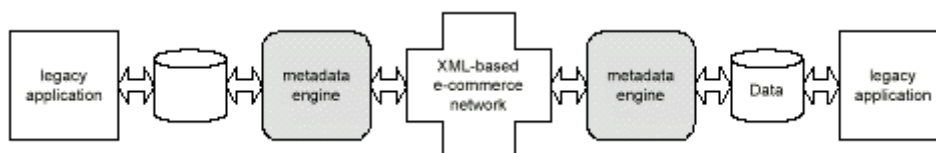


Figur 3 Exempel på EDI/XML implementation ( efter Ricker, Munro & Hopeman, 1999. sid 6)

Med detta menar Webber (1998) att nu kan även små företag som ej har haft råd med EDI utöva elektroniskt affärssamverkan eller som han säger ordagrant att XML/EDI är tillgängligt för alla med en webbläsare och en Internetkoppling.

#### 5.4.2 Affärssystem till webbhandelsplats

För att kunna få en effektiv webbhandelsplats måste det manuella arbetet minimeras. De data och den information som finns i det befintliga affärssystem som företagen har måste användas med automatik av webbhandelsplatsen (XML Solutions, 1999). Vidare menar XML Solutions (1999) att en koppling mellan affärssystem och webbhandelsplats går att genomföra utan att företagen måste byta till ett affärssystem som klarar att hantera XML-dokument. Det tillvägagångssätt som används är ungefär det samma som med EDI fallen. Data från affärssystemen plockas ur den befintliga databasen och körs genom en metadatamotor (ett program som översätter ursprunglig data till XML) och kan sedan presenteras på valfritt sätt på webbhandelsplatsen. På liknande sätt konverteras indata till affärssystemet, från XML till det ursprungliga formatet med hjälp av en metadatamotor.



Figur 4 Exempel på XML implementerat på befintligt system ( efter XML Solutions, 1999. sid 2)

XML Solutions (1999) tar upp fyra olika fördelar som ovan nämnda koppling med fördel kan tillämpas på:

1. Företagens produktkatalogers framtagningsprocess förkortas på grund av snabbare datauppdatering och mindre manuella editeringar och felkontroller. Väntanprocessen på datautbyte mellan företagsavdelningar elimineras.

2. Företagens webbhandelsplats kan bättre reflektera ändringar i produktsaldo och priser. Detta blir ännu viktigare då komplexa prissättningsstrategier och produktkonfigurationer används. Mänskliga inmatningsfel, katalogförseningar och andra faktorer som kan förstöra produktkataloger reduceras.
3. Uppstart av elektronisk affärssamverkan kan förenklas. De störningar som kan förekomma initialt vid uppstart minimeras.
4. Ett rapporteringssystem baserat på förekomst eller ej förekomst av data eller händelse är lätta att implementera. Detta skulle kunna ge sofistikerade system som kan hantera semantiskt innehåll t.ex. sortera E-post.

Arnold & Fitzpatrick (2000) anser att med hjälp av XML som dataformat tillåts användare att se, kalkylera, manipulera och lagra data från både gamla och nya affärssystem från vilken dator som helst med en Internetkoppling och en webbläsare installerad.

## 6 Analys

Detta kapitel innehåller analys av det material som tagits fram med hjälp av litteraturstudien.

### 6.1 Möjligheter med XML

Det framkom av undersökningen att XML har stora möjligheter. Det är avsett att användas som informationsbärare, informationsuppmärkare och presentationsspråk. För att XML ska lyckas med detta måste XMLs tilläggsstandarder användas t.ex. XSL och XLink. Det krävs även att programspråk används för att göra användbara applikationer t.ex. Java.

#### 6.1.1 Serverprestanda

Ett av de stora problemen med HTML är att det måste ta hjälp av olika scriptspråk för att erhålla funktioner. Dessa scriptspråk, t.ex. Perl och CGI, körs alltid på servern som färdigställer sidorna för att sedan överföra dem till klienten. Dessa script är små program men de blir till en stor belastning när antalet användare på servern ökar. Klienten i sin tur kör endast de program som används av användaren just då. Det XML kan göra, på grund av att XML-dokument kan valideras, är att mycket av färdigställandet kan ske i klienten i stället för i servern. Detta kan gälla dels utseende och dels innehåll. För utseendet gäller det att webbläsaren väljer den stilmall som passar bäst för visning och använder den för presentationen. För innehållet innebär det att sökningar kan göras lokalt. Vid inmatning till en webbplats kan formulärens riktighet kontrolleras redan i klienten gentemot en fastställd DTD. Detta ger en avlastning av servern samtidigt som det ger felfriare information. En annan aspekt är säkerheten. Idagens läge kan webbplatser knäckas med hjälp av att kod skrivs in i formulär som sedan skickar tillbaka lösenord m.m.

#### 6.1.2 Uppdateringar

HTML är skapat för att information ska kunna presenteras på ett bra sätt. Den talar om för webbläsaren hur och var informationen ska visas. XML i sin tur talar inte om hur något ska presenteras utan vad informationen betyder. Presentationen av ett XML-dokument sker med hjälp av XSL som är stilspråket för XML. Fördelen med denna konstruktion, att skilja innehåll och utseende, är att information kan återanvändas och finns bara på ett ställe. Återanvändning i HTML går inte, programmeraren måste skriva informationen för varje gång den ska visas på sidan. I XML finns informationen endast på ett ställe och visas genom att stilmallen hämtar informationen från det stället varje gång den ska visas. Detta innebär att uppdateringar underlättas. Både innehålls- och utseendemässigt, innehållet finns bara i en fil och utseendet i en fil. Xlink gör det även möjligt att ha alla externa och interna länkar i en fil och genom detta slippa redundans. Att XML kan valideras mot en DTD innebär att de handelsplatser som finns på Internet kan utbyta information enligt en överenskommen DTD så att produktkataloger och annan information kan uppdateras automatiskt. Detta ger lägre kostnader och snabbare och felfriare information.

### 6.1.3 Kopplingen mellan olika informationssystem

Att koppla ihop affärssystem och webbhandelsplats eller affärssystem och affärssystem med varandra kräver idag att olika speciallösningar utarbetas. Detta på grund av att de olika affärssystemen inte är gjorda för att kopplas ihop med andra affärssystem eller webbhandelsplatser. Det XML kan åstadkomma här är att de olika affärssystemen får ett gemensamt språk att transportera information över. Dagens EDI lösningar är ett steg på väg i att få ett gemensamt språk. Det stora problemet med EDI är att det inte är byggt för transport över Internet och att meddelandekonstruktionen är väldigt komplex. Detta gör EDI dyrbart att driva. XML är byggt för transport över Internet och meddelandekonstruktionen gör användaren själv. Denna möjlighet skulle kunna ge stora kostnadsbesparingar om företagen använder XML som transportformat både internt som externt.

## 6.2 Problem

XML lovordas av många, men undersökningen har visat att problem och nackdelar finns. En fördel med XML är att det är plattformsoberoende. Detta medför att XML-dokument kan läsas på alla typer av datorer. Det problem som kan uppstå är om de program som ska användas med XML för t.ex. sökningar lokalt, är plattformsoberoende. Det ger då att poängen med plattformsoberoende försvinner.

Ett annat problem som kan uppstå är att när mycket av programkörningen flyttas från server till klienten ökar kraven på prestanda hos klienten. Detta skapar oftast inga problem om datorn som används som klient är relativt ny, men är den några år gammal kan stockningar uppstå.

En av XMLs grundstenar flexibiliteten kan skapa problem. Det är möjligt i XML att skapa egna märkord för att skapa struktur i ett dokument. Denna möjlighet gör att alla företag kan skapa sin egen struktur som ej är kompatibla med andra företags strukturer. Det är viktigt att företagen och branscherna enas om en gemensam standardstruktur så att e-handeln underlättas.

Ett av de största problemen är att W3C, organisationen som har hand om standarderna inom XML, måste ha hård kontroll på standarderna. Detta för att inte XML ska utarmas av företagsspecifika tillägg som inte stöds av alla. Detta gäller även de tilläggsstandarder som finns till XML t.ex. XSL och Xlink.

## 6.3 Framtiden

I undersökningen var alla överens om att XML har en framtid. XML kommer att vara ett av de vanligaste formaten att lagra, transportera och visa information med. Utvecklingen av XML går framåt med hög hastighet vilket medför att många ny begrepp uppstår. Den stora utmaningen för företagen är att kunna skapa lösningar som är tillräckligt flexibla för den dynamiska situation som råder inom e-handelsområdet. Undersökningen visar också att vi kommer att se XML på flera olika områden inte bara inom e-handel utan också inom databaser och ordbehandling m.m.

## 7 Slutsats

Utifrån tidigare framtaget resultat i kapitel 5 har nedanstående slutsatser dragits till arbetet.

Detta arbete har utgått ifrån att XML och dess underliggande standarder skulle kunna ge en administratör av en webbhandelsplats en lättare vardag. Med lättare menas lägre krav på serverprestanda, mindre kostsam uppdatering, både pengamässig och arbetsmässig dels vad gäller utseende och dels vad gäller innehåll samt lägre kostnader och arbetsinsatser vid underhållet och uppdateringar av kopplingen affärssystem till affärssystem eller affärssystem till webbhandelsplats.

Utifrån tidigare gjord problemställning och materialet som tagits fram genom litteraturstudien har följande viktigare slutsatser dragits:

- Kraven på serverprestandan kan sänkas m.h.a. XML. Detta på grund av att mycket av de processorkrävande uppgifterna på en webbhandelsplats kan flyttas från servern till klienterna. En bidragande faktor är att utseendet på informationen kan göras om i klienten.
- Uppdateringsinsatserna kan minskas. Då XML skiljer på innehåll och utseende kan dessa uppdateras individuellt. Detta gör att innehållet som bara finns lagrat på ett ställe endast behöver uppdateras på ett ställe. Samma sak gäller utseendet uppdateringar behöver endast göras på en stilmall.
- Kopplingen affärssystem till affärssystem eller affärssystem till webbhandelsplats är lättare att underhålla och uppdatera. På grund av att XML-dokument kan valideras mot en DTD skapas korrekta meddelanden mellan systemen.
- XML kan förbättra och förenkla underhållet av presenterad information för ett e-handelsföretag. Ovanstående slutsatser ger klart stöd för att XML underlättar och förenklar underhållet av en webbhandelsplats. Dessa förenklingar och förbättringar motiverar ett byte från HTML-baserat system till ett XML-baserat.

Ett par slutsatser som framkommit ur litteraturstudien men som inte har med problemställningen att göra är följande:

- Nätverksbelastningen minskar. På grund av att mycket av arbetet utförs i klienten behöver informationen endast skickas en gång istället för som i dagens läge då informationen bollas fram och tillbaka mellan klienten och servern.
- En XML baserad webbhandelsplats är initialt mer resurskrävande att bygga. Detta beror på att det finns mycket att ta ställning till t.ex. vilken DTD ska följas och vilka stilmallar som ska skapas.



## 8 Diskussion

I detta kapitel reflekteras det över den genomförda underökningen och en diskussion om de resultat som framkommit förs, samt förslag på fortsatt arbete presenteras.

### 8.1 Egna värderingar av arbetet

Genom detta arbete har jag lärt mig att en stark problemställning är mycket viktigt, för att hela arbetet bygger på problemställningen och denna är svår att få helt vattentät. Under de inledande föreläsningarna till examensarbetet tryckte examinatorerna hårt på problemställningen och nu förstår jag varför. Jag visste vilket ämne jag skulle skriva om men hade problem i början med problemställningen men det löste sig efterhand. Med ett visst bollande fram och tillbaka med handledare och examinator blev problemställningen relativt klar och gick att kvantifiera. Under den tiden som jag inte hade en klar problemställning upptäckte jag att det var svårt att veta vad för information jag sökte. Informationen var om XML men oftast var den för grundläggande för att ha någon vikt för mitt arbete.

Bakgrundskapitlet i arbetet är också viktigt på grund av att där går man igenom och bygger upp den faktabank som sedan arbetet vilar på. Men för att kunna skriva en bra bakgrund behövs en bra problemställning så att man vet vad som behöver tas upp och inte. En sak som är svår med bakgrundskapitlet är att hitta bra definitioner på de begrepp som tas upp. Oftast hittas lösa definitioner, som används vid dagligt tal, eller sådana definitioner som alla vet om men inte är heltäckande.

Planeringen är ett annat område som är viktigt. 20 veckor kan verka som en lång tid, men det går fortare än man tror. Att börja med en gång med bakgrunden är viktigt för att kunna skapa sig en bild av vilket material och litteratur som behövs för att undersökningen ska kunna genomföras. Det som jag anser ha varit det svåraste är att komma igång. Detta beror på att min problemställning inte var bra från början. Det gjorde det svårt att leta information, då jag inte visste vad jag letade efter.

Litteraturen som jag har valt att använda i detta arbete anser jag är källkritiskt granskad. Många av författarna är även inblandade i utvecklandet av XMLs definition på W3C. Den mesta av informationen är hämtad ifrån rapporter som finns att tillgå på Internet. Detta på grund av att XML är så pass nytt att det inte finns i tryckt form. Jag anser att Internet som informationsbank ska behandlas på likadant sätt, gärna strängare, vid källkritik som vilket annat dokument som helst.

### 8.2 Diskussion av resultat

Jag anser att resultatet av detta arbete i huvudsak överensstämmer med det förväntade resultatet. XML är på väg att bli nästa huvudspråk på Internet efter HTML. De resultat som framkom på delfrågorna i problemställningen gav ett entydigt ja på att de flesta större webbhandelsplatserna och även de flesta informationsplatser, både interna och externa, kan dra nytta av att skriva om sina webbplatser med hjälp av XML. Initialt blir det svårare med tanke på att innehåll ska skiljas från utseende. En annan svårighet är att bestämma sig för vilken av de DTD som finns som ska användas. En nackdel som framkom var att vid dagens dato är det bara Microsofts Internet Explorer 5.0 som stödjer XML och dess presentation med hjälp av XSL fullt ut. Men de andra stora leverantörerna av webbläsare har annonserat att fullt stöd kommer in i följande versioner.

Vidare anser jag att det måste läggas ned arbetstimmar på vissa Javaprogram som kan laddas ned för att erhålla den sänkning på serverprestandan som framkom vara möjlig. Detta för att skapa generella program som kan användas tillsammans med de olika webbläsarna

Det som företagen och organisationerna kan spara in kostnader och arbetstimmar på är på den tid som används för att uppdatera både innehåll och utseende. Med hjälp av XML kan företagen få en effektiv och nästan helautomatisk uppdatering av innehåll. De kan med hjälp av XSL göra uppdateringar på utseendet i endast ett dokument, var på ett enhetlig utseendeformat skapas.

Resultatet av delfrågan som behandlade kopplingen affärssystem och webbhandelsplats blev som förväntat. Det ger en stor tidsvinst jämfört med dagens system. Det som gör detta är att de olika branscher som finns har standardiserade DTDer som kan användas fritt. Den litteratur som detta arbete bygger på ger att XML kommer att betyda ett stort framsteg för elektronisk affärssamverkan mellan företag och företag, stat och företag samt företag och konsument. Det ger även en ny möjlighet för speciella portaler som endast har till uppgift att t.ex. söka bästa pris på en specifik vara.

### 8.3 Förslag på fortsatt arbete

XML har bara funnits som en rekommendation sedan 1998. Detta gör att XML är relativt nytt. De konsekvenser det ger är att XML inte stöds fullt ut av alla. En intressant fortsättning på detta arbete skulle vara att undersöka praktiken vid en övergång från HTML-uppbyggt system till ett XML-uppbyggt. De frågor som vore intressant att få svar på kan vara t.ex. hur stor är uppgiften initialt med att skilja information från utseende, hur svårt är det att besluta om en DTD, finns det några metoder att följa för att de föregående frågorna ska underlättas.

Finns det inte någon metod för konverteringen från HTML till XML kan det vara intressant att ta fram en sådan. Dels för att underlätta vid en konvertering, dels för att alla olika synvinklar ska analyseras. En annan fortsättning kan vara att utveckla en metod för att välja DTD på ett riktigt och bra sätt eller en algoritm för hur en ny DTD ska skapas.

Ett annat förslag på arbete kunde vara att göra ett experiment, för att jämföra skillnader i kraven på serverprestanda mellan HTML-system och XML-system. Det vore intressant att veta om dessa skillnader är stora och om de gäller generellt oavsett belastning.

## Referenser

Arnold, B., Fitzpatrick, T. 2000. *XML – A Practical Approach To e-Lagacy Implementations*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.accelr8.com/xml/xmlwhitepaper.html>. [2000-03-30].

Bosak, J. 1997. *XML, Java, and the future of the Web*. [Online]. Sun Microsystems. Finns att tillgå på: <http://metalab.unc.edu/pub/sun-info/standards/xml/why/xmlapps.html> [2000-03-07].

Bosak, J. 1998. Media-Independent Publishing: Four Myths about XML. *IEEE Computer*, 31:10 (okt), pp. 120-122.

Bosak, J., Bray, T. 1999. XML and the Second-Generation Web. *Scientific American* 5(maj).

Bray, T. 1997. *Beyond HTML: XML and Automated Web Processing*. [Online]. Netscape. Finns att tillgå på: [http://developer.netscape.com/viewsource/bray\\_xml.html](http://developer.netscape.com/viewsource/bray_xml.html). [2000-03-07].

Degnan, C. 1999. *Migrating Web sites to XML*. [Online]. PC Week. Finns att tillgå på: <http://www.zdnet.com/pcweek/stories/news/0,4153,406676,00.html>. [2000-04-27].

DeRose, S.J. 1999. What do those weird XML types want, anyway? *Proceedings of the 25<sup>th</sup> VLDB conference*, pp.721-724.

Fredholm, P. 1999. *Elektroniska affärer*. 3:e uppl. Lund: Studentlitteratur.

Halsall, F 1996 *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*. Harlow: Addison Wesley Longman Limited.

Hoffman, M. 2000. *How XML will redefine the E-Commerce Market*. [Online]. Commerce One. Finns att tillgå på: <http://www.commerceone.com/company/company.xml.html>. [2000-03-09].

Idris, N. 1999. *Benefits of using XML*. [Online]. Developerlife. Finns att tillgå på: <http://www.developerlife.com/xmlbenefits/default.htm>. [2000-04-27].

Johnson, M. 1999. *XML for the absolute beginner*. [Online]. JavaWorld. Finns att tillgå på: [http://www.javaworld.com/javaworld/jw-04-1999/f\\_jw-04-xml\\_p.html](http://www.javaworld.com/javaworld/jw-04-1999/f_jw-04-xml_p.html). [2000-02-15].

Liljegren, G. 2000. *Varför XML?* [Online]. XML Sweden. Finns att tillgå på: <http://www.xml.se/xml/varfor.html>. [2000-03-06].

Lundén, B. 1999. *Internethandel*. Näsviken: Björn Lundén Information AB

Manickam, M. 2000. *Syndicating XML, eSyndication: Heterogeneity Rules!*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.xml.com/print/2000/07/17/heterogeneity.html>. [2000-07-21].

Meltzer, B, Glushko, R, 1998. XML and Electronic Commerce: Enabling the Network Economy. *SIGMOD Record* 27:4 (dec), pp. 21-24.

Morin, R. 1999. *XML: The right tool for odd jobs*. SunWorld. [Online]. Finns att tillgå på: [http://www.sunworld.com/sunworldonline/swol-04-2000/f\\_swol-04-silicon\\_p.html](http://www.sunworld.com/sunworldonline/swol-04-2000/f_swol-04-silicon_p.html). [2000-04-25].

Patel, R., Davidson., 1994. *Forskningsmetodikens grunder*, 2 uppl. Lund: Studentlitteratur.

Ricker, J., Munro, D. & Hopeman, D. 1999. *XML and EDI Peaceful co-existence*. [Online]. XML Solutions Coporation. Finns att tillgå på: <http://www.xmls.com/resources/whitepapers/legacy.pdf>. [2000-04-04].

SIG Security 2000 *Elektronisk affärssamverkan mellan företag*.

Lund: Studentlitteratur.

Smith, Howard (1999), *Agile electronic commerce, virtual business and the new economy*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.ontology.org/main/papers/agile-ec.html> [2000-03-09].

Statskontoret 1999 *1998:6 Vad är XML?* Solna: Statskontoret.

W3C, World Wide Web Consortium. 1998a. *Extensible Markup Language (XML) 1.0*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>. [2000-01-27].

W3C, World Wide Web Consortium. 1998b. *XML Linking Language (XLink)*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.w3.org/TR/1998/WD-xlink-19980303> [2000-03-05].

Wallström, M. 2000. En fjärdedel av e-köpen misslyckas. *Computer Sweden*. 10 mars: p.28.

Webber, D. 1998. Introducing XML/EDI Frameworks. *Electronic Markets* vol:8 nr:1 pp.38-41.

Worden, R. 2000. *XML E-Business Standards: Promises and Pitfalls*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.xml.com/print/2000/01/ebusiness/index.html>. [2000-07-21].

XML Solutions. 1999. *XML White Paper: Legacy System Integration Using XML*. [Online]. Finns att tillgå på: <http://www.xmls.com/resources/whitepapers/co-existence.pdf>. [2000-05-02].

Åström, P. 1999. *XML Extensible Markup Language*. Stockholm: Docendo Läromedel AB.