

Niklas Liljendahl
E-handelssidor och laddningstider
2017-09-15



Informatik
Avdelningen för Data- och systemvetenskap

E-handelssidor och laddningstider

Hur användarna påverkas av fördröjningar vid e-handelsköp

Författare:
Niklas Liljendahl

Handledare:
Karin Ahlin

Informatik med inriktning systemutveckling – C-uppsats
Examensarbete 15hp
September 2017

Niklas Liljendahl
E-handelssidor och laddningstider
2017-09-15

TACK!

Först och främst så vill forskaren tacka alla de studenter på Mittuniversitetet som medverkat i studien, detta har varit nyckeln till att denna studie har kunnat utföras. Även ett stort tack till Karin Ahlin som var handledare under denna studie och funnits som stöd och har gett råd under studiens gång.

Sammanfattning

I denna studie så är syftet att mäta hur mycket laddningstider påverkar effektiviteten och användbarheten hos användaren på e-handelssidor, samt att utvärdera om att visa en laddningssymbol påverkar användarens uppfattning positivt eller negativt. Tre teorier ligger som grund för denna studie, Nielsens (2010) teori om hur laddningstider påverkar användarnas effektivitet, Galetta et al.'s (2004) teori om hur laddningstiderna påverkar användarnas attityd mot sidan och Hong et al.'s (2013) teori ifall användarnas uppfattning om laddningstiderna påverkas av att visa en symbol medans det laddar. Den empiriska metod som har använts för att samla in data är två olika kvantitativa metoder. Datan som ligger som underlag för studien har samlats in genom att låta användare genomföra testköp via en e-handelssida samt via en enkät som visades vid avslutat köp. Sammanlagt 126 st användare valde att starta tester, av dessa så valde 96 st av dessa att genomföra testköpet och att svara på enkäten. Användarna delades upp i sex stycken olika grupper, varje grupp fick en tidsbestämd fördröjning tilldelad sig som var konstant genom hela köpet. De fördröjningar som de olika grupperna tilldelades var 0 ms, 2000 ms, 4000 ms, 6000 ms, 8000 ms, 10 000 ms och 12 000 ms. Resultatet som framkommer i studien är att samtliga tre teorier kunde valideras med hjälp av den empiriska studie som genomförts. Slutsatsen som kan dras är användarnas effektivitet minskar i och med att laddningstiderna ökar. Användarnas attityd mot sidan minskar i och med att laddningstiderna ökar. Laddningssymbolen har en positiv inverkan på användarna gällande långa laddningstider medans den har en negativ inverkan på de användare med korta laddningstider. Brytgränsen för där majoriteten av användarnas effektivitet sjönk, den negativa attityden ökar och laddningssymbolerna hade störst inverkan skedde vid 6000 ms fördröjning.

Nyckelord:

Laddningstider, e-handel, laddningssymbol, användarnas attityd, användarnas effektivitet.

Abstract

In this study, the purpose is to measure how much the response time affect the effectiveness and usability of the user on e-commerce pages, and to evaluate whether displaying a loading symbol affects the user's opinion positively or negatively. This study is based on three theories, Nielsen's (2010) theory of how response time affect users effectiveness, Galetta et al. (2004) theory of how response time affect users' attitude towards the site and Hong et al.'s (2013) theory if users' perception of the response time is influenced by displaying a symbol while loading. The empirical method used to collect the data is two different quantitative methods. The data that form the basis of the study has been collected by allowing users to carry out test purchases via an e-commerce site and via a survey that was shown at the end of the purchase. A total of 126 users chose to start the test, of which 96 chose to complete the test purchase and responded to the survey. The users were divided into six different groups, each group receiving a fixed delay assigned as constant throughout the test purchase. The fixed delays assigned to the different groups were 0 ms, 2000 ms, 4000 ms, 6000 ms, 8000 ms, 10 000 ms and 12 000 ms. The result found in the study is that all three theories could be validated using the empirical study that was used. The conclusion that can be drawn is the user's efficiency decreases as response time increase. The users' attitude towards the site decreases as response time increase. The loading symbol has a positive impact on users regarding long response time, as it has a negative impact on those users with short response time. The breaking point where the majority of users' efficiency dropped, the negative attitude increased and the loading symbols had the greatest impact occurred at 6000 ms delay.

Key words:

Response time, e-commerce, loading symbol, user attitude, user effectivity.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	1
1.1. PROBLEMBESKRIVNING.....	2
1.2. SYFTE	2
1.3. FORSKNINGSPRÅG.....	2
1.4. AVGRÄNSNINGAR	2
1.5. DISPOSITION.....	3
<i>Kapitel 1 – Inledning</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 2 – Relaterad forskning</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 3 – Teori</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 4 – Metod.....</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 5 – Analys.....</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 6 – Diskussion</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 7 – Sammanfattning.....</i>	<i>3</i>
<i>Kapitel 8 – Referenser</i>	<i>3</i>
<i>Bilaga 1 – Enkät</i>	<i>3</i>
2. RELATERAD FORSKNING	4
3. TEORI.....	5
3.1. ANVÄNDARENS EFFEKTIVITET	5
3.2. ANVÄNDARENS ATTITYD MOT SIDAN.....	5
3.3. LADDNINGSSYMBOL	6
4. METOD	8
4.1. FILOSOFISKA VÄRDERINGAR OCH KUNSKAPSSYN	9
4.2. URVAL.....	9
4.3. DATAINSAMLINGSMETODER	10
4.3.1. <i>Split-tester på e-handelssida</i>	<i>11</i>
4.3.2. <i>Bilder på hemsidan.....</i>	<i>12</i>
4.3.3. <i>Formulär/enkät.....</i>	<i>15</i>
4.3.4. <i>Hur teorierna kommer att användas</i>	<i>16</i>
4.4. BEARBETNING AV INSAMLAD DATA	17
4.5. FORSKNINGSETIK.....	17
5. ANALYS	19
5.1. ANVÄNDARNAS EFFEKTIVITET	19
5.2. ANVÄNDARNAS ATTITYD	20
5.3. LADDNINGSSYMBOLENS INVERKAN	23
6. DISKUSSION	25
6.1. METODDISKUSSION	26
7. SAMMANFATTNING	28
8. REFERENSER	30
9. BILAGOR	32

1. Inledning

Att handla på internet har blivit en del av vår vardag, bara under 2016 så ökade e-handels omsättning med 8 miljarder kronor i Sverige (PostNord 2017). I och med att fler och fler handlar på internet så ökar också konkurensen för företagen som säljer på nätet. En hemsida är ansiktet utåt för e-handelsbutiker, då det finns många som inte har en fysisk butik, utan förlitar sig helt på sin webbaserade verksamhet. Extra viktigt är det för e-handlare som är relativt nya i sin bransch, då varje kund kan vara skillnaden mellan framgång och konkurs. En del av vad som kan avgöra skillnaderna mellan framgång och konkurs är användarnas attityd för sidan samt hur effektiva användarna kan vara när de interagerar med sidan. En faktor som påverkar dessa två delar är laddningstiderna, och hur olika varierande laddningstider påverkar dessa två variabler. Laddningstider är den fördröjning i tid som det tar ifrån det att man exempelvis klickar på en länk och tills man ser den sida som ska visas. E-handelsjätten Amazon rapporterade att en 100 ms ökning av laddningstiderna sänker försäljningen med 1% (Mazzucco 2010). Nielsen (2010) skriver också att för långa laddningstider mycket väl kan leda till att e-handlare tappas kunder, enligt honom upp till hälften av alla försäljningar om inte kunden är extremt engagerad i att genomföra köpet.

Korta laddningstider är något som vi användare har blivit bortskämda med på senaste tiden. För e-handelssidor så är laddningstider en viktig faktor för att kunna konkurrera (Singh, Malik och Sarkar 2016, s. 104) med andra e-handelssidor och på sin tur generera köp och nöjda kunder. Långa responstider kan leda till lägre användartillfredsställelse till systemet, och i sin tur kan leda till att man slutar använda tjänsten (Hoxmeier & DiCesare 2000, s. 140). Nielsen (2010) skriver att enbart några sekunder räcker för att skapa en användarupplevelse som inte är tillfredställande, och att det skapar irritation hos användaren. Irritation hos användaren på en e-handelssida kan vara avgörande om kunden väljer att köpa via sidan eller inte (Chow 2015, s. 387). Enligt Nielsen (2009) så påverkar fördröjningar i laddningstider användarens korttidsminne att minnas vad som ska utföras och då i sin tur hur lång tid det tar att utföra en uppgift.

Eftersom tidigare studier pekar på att laddningstider har en betydande roll i hur användaren uppfattar systemet så kan det också vara intressant att få fram vad man kan göra för att eventuellt påverka användarens upplevelse positivt. Man kan bara rent tekniskt optimera laddningstiderna på en e-handelssida till en viss gräns, sen finns det andra faktorer som avgör om sidan laddar snabbt eller inte. Har man nått så nära den gränsen man kan komma så är det viktigt att undersöka ifall man kan göra andra ändringar för att få användaren att uppfatta systemet som snabbare. Därför kommer även valet av att ha en laddningssymbol eller inte tas med i denna studie för att se om detta kan få användarna att uppfatta laddningstiderna som kortare än vad de egentligen är, något som Hong et. al (2013) forskat om och som Nielsen (1993; 2010) poängterar som viktigt. Skulle detta ändra användarens uppfattning om laddningstider till det positiva så är det ett relativt enkelt sätt för e-handlare att öka acceptansen för laddningstiderna på sin e-handelssida om sidan har långa laddningstider och man har gjort allt man kunnat för att sänka dessa.

1.1. Problembeskrivning

Folk blir mer och mer kräsna med laddningstider, men det finns tekniska aspekter och även okunnighet som gör att sidor är långsamma. Vad som definieras som långsamt är subjektivt, det är upp till var och en användare att bedöma vad denna anser vara långsamt. Är användarna inte nöjda med laddningstiderna så kan de välja att inte genomföra köpet, de kanske inte kommer tillbaka och handlar igen och det i sin tur gör att e-handelsbutiken inte anses som så attraktiv på marknaden att man tappar försäljning och kunder.

De problem som denna studie berör är tre olika aspekter som är nära kopplade till varandra:

Det **första** är hur laddningstiderna påverkar användarnas attityd mot sidan, något som tidigare beskrivits i inledningen är en viktig punkt för att användare ska vilja handla och komma tillbaka till sidan. Det **andra** är hur laddningstider påverkar användarnas effektivitet och då ifall långa laddningstider påverkar användarna så pass mycket att effektiviteten påverkas negativt. Något som skulle kunna ändra användarnas attityd gentemot sidan och på så sätt göra att användarna inte handlar eller vill återkomma i framtiden. Det **tredje** är om man med hjälp av att visa en symbol under laddningstiderna påverkar hur lång tid som användarna uppfattar att fördröjningen är.

1.2. Syfte

Syftet är att mäta hur mycket laddningstider påverkar effektiviteten och användbarheten hos användaren på e-handelssidor, samt att utvärdera om att visa en laddningssymbol påverkar användarens uppfattning positivt eller negativt.

1.3. Forskningsfrågor

Följande forskningsfrågor är de som har besvarats i denna studie:

- Hur påverkar laddningstiderna användarens effektivitet vid att utföra ett köp?
- Hur påverkar laddningstiderna användarens attityd mot e-handelssidan?
- Hur påverkas användarens uppfattning om laddningstider av en laddningssymbol?

1.4. Avgränsningar

Forskaren har avgränsat sig till att enbart använda en typ av laddningssymbol för att utvärdera ifall den påverkar positivt eller negativt då fokus inte är vilken typ av laddningssymbol/laddningsbild som avgör utan mer generellt vad en laddningssymbol har för inverkan. Avgränsningar har även gjorts till fördröjningar från 0ms till 12000ms av den anledningen att det bör anses vara en rimlig gräns för dagens mått.

1.5. Disposition

Nedan följer en kort beskrivning av vad uppsatsen innehåller i varje del.

Kapitel 1 – Inledning

En introduktion till ämnet, problembeskrivningen som studien bygger på, syftet med studien, forskningsfrågor samt avgränsningar som rör denna studie.

Kapitel 2 – Relaterad forskning

Den tidigare forskning som finns inom området som relaterar till det ämne som denna studie rör.

Kapitel 3 – Teori

Här finns den teoretiska grund som denna studie bygger på, samtliga teorier som testas i denna studie presenteras här.

Kapitel 4 – Metod

Här beskrivs den metod som har använts för att utföra studien, vilka empiriska verktyg som använts för att samla in information, de etiska aspekterna och forskarens filosofiska värderingar.

Kapitel 5 – Analys

I detta kapitel så presenteras den analys som forskaren har gjort baserat på den information som framkom i de empiriska undersökningarna i text och grafer.

Kapitel 6 – Diskussion

Forskaren analyserar och diskuterar det resultat som framkommit i analysen och huruvida de teorier som ska testas antingen valideras eller avfärdas. Innehåller även en metoddiskussion och förslag på framtida studier.

Kapitel 7 – Sammanfattning

Innehåller en kort sammanfattning om de resultat som framkommit i studien, samt förslag på framtida forskning.

Kapitel 8 – Referenser

Förteckning över det material som det teoretiska underlaget bygger på.

Bilaga 1 – Enkät

Den enkät som har använts för att samla in data ifrån användarna.

2. Relaterad forskning

Forskare inom området verkar vara eniga om att långa laddningstider påverkar användarens uppfattning om hemsidan negativt.

Hong et. al (2013, s. 383) anser att laddningstider är ett av de mest förekommande problem som påverkar framgången för en e-handelssida. I en studie utav Hasan och Morris (2017, s. 98) så gjordes ett antal tester på några av de större e-handelssidorna som finns, däribland Amazon, Alibaba Group och eBay där laddningstider var en av parametrarna man utvärderade. Även på så pass stora sidor så ansåg testpersonerna att laddningstiderna ofta var för långa. Hoxmeier och DiCesare (2000, s. 143) skriver att för varje 3000 ms som laddningstiden pågår så ökar den negativa attityden gentemot systemet med 22%. Enligt tidigare studier (Nielsen 2010; Hoxmeier & DiCesare 2000, s. 143) så är 1000-2000 ms en lagom laddningstid som inte påverkar attityden negativt gentemot hemsidan.

Laddningstiderna i sig har en direkt inverkan på kunderna och köpen, men en annan sak man också måste ta hänsyn till är att laddningstider även ingår i Google's sök-algoritm (Google 2010). Långa laddningstider kan sänka rankingen (placeringen i söklistan) vilket i sin tur även det påverkar kunderna och köpen eftersom resultatet hamnar längre ned.

Singh, Malik och Sarkar (2016, s. 104) instämmer även på att snabbheten är en stor faktor när det kommer till hur användarna uppfattar en hemsida. Enbart några millisekunder kan vara avgörande i hur användaren ställer sig gentemot e-handelssidan. Som subparametrar till "snabbhet" är det viktiga är enligt dem är att sidan ska ladda och kunna fungera snabbt.

Green och Pearson (2010, s. 193) testade i sin studie ifall laddningstider påverkade användarens uppfattning om att en e-handelssida var enkel att använda, det som framkom i deras studie var att det fanns en korreleration mellan längre laddningstider och användarens uppfattning. Denna korreleration var dock ganska vag, till skillnad från de andra studierna som är med i denna studie.

3. Teori

För att kunna besvara forskningsfrågorna och uppfylla syftet så har tre huvudsakliga teorier använts som ligger som grund för de empiriska studier som genomförts.

3.1. Användarens effektivitet

Nielsen är en ofta citerad forskare inom användbarhet, effektivitet och e-handelsforskningen. I de studier Nielsen har genomfört så har han valt att kategorisera laddningstiderna i tre olika kategorier (Nielsen 2013).

100 ms fördröjning – ger användaren en känsla av att det sker direkt och att det inte behövs någon speciell feedback för användaren för att förstå att det händer något. Något som också nämns är att när det laddar så pass fort så kan det ge användaren en känsla av att det är datorn som styr, och inte användaren själv (Nielsen 2010).

1000 ms fördröjning – verkar vara gränsen för vad som är rimligt utan att avbryta användarens fokus (ibid). Trots att användaren känner av fördröjningen så kan denne fortfarande hålla sig fokuserad och komma ihåg vad denne skulle göra (Nielsen 2009).

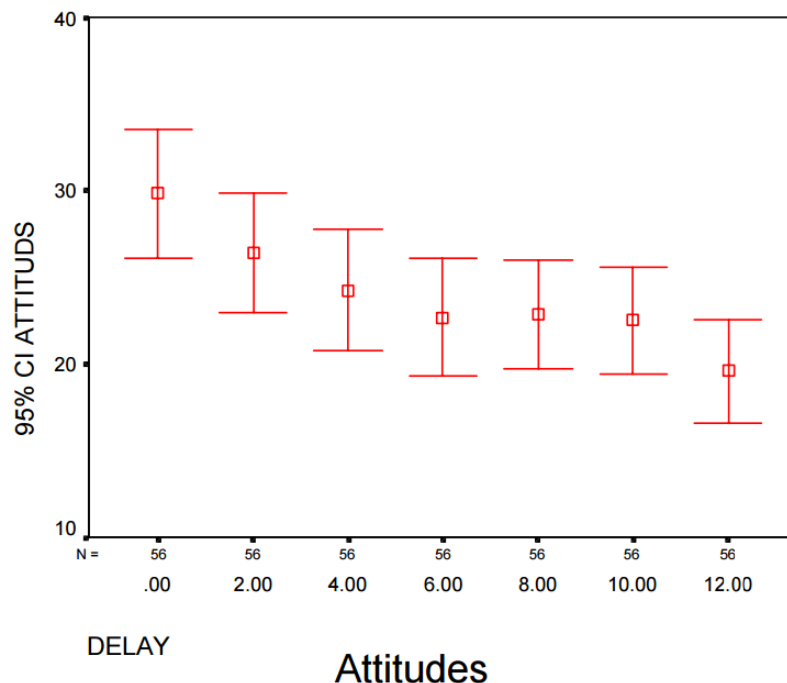
1000 ms till 10 000 ms fördröjning – är gränsen för att kunna hålla användarens fokus på uppgiften (Nielsen 2010). Användaren börjar också bli otålig och väntar på att något ska se, vid detta tillfälle så börjar användarens tankar vandra bort och försvinner ur korttidsminnet. Detta gör att användaren inte är fokuserad och minns exakt vad denne skulle göra när sidan laddat klart (Nielsen 2009). Att användaren glömmer bort vad denne ska göra påverkar effektiviteten eftersom det tar längre tid för användaren att utföra den uppgift som denne tilldelades. Rent konkret skulle detta göra att köpprocessen blev längre och det skulle också höja risken att användaren hoppar av köpet.

3.2. Användarens attityd mot sidan

I en studie genomförd av Galetta et. al så medverkade 196 st studenter som höll på att ta sin kandidatexamen, de fick sammanlagt 9 olika uppgifter att utföra. Användarna tilldelades en konstant fördröjning i laddningstider på sidan som laddas, den sattes ut slumpmässigt med hjälp av en javascript funktion som gav användarna en laddningstid på antingen 0, 2, 4, 6, 8, 10 eller 12 sekunder. Användarnas nöjdhet utvärderades genom ett antal frågor där användarna fick svara på hur de uppfattade sidorna och de fick svara på om de skulle besöka sidan igen i framtiden (Galetta et. al 2004, s. 1). Attityd kan tolkas på många olika sätt, men i studien väljer man att tolka det som användarnas nöjdhet med sidan (ibid, s. 5).

Det som kommer att testas empiriskt och utvärderas i denna studie är följande del (ibid, s. 8):

- Ökade laddningstider påverkar användarnas attityd mot sidan negativt, men med avtagande missnöjdhet för varje steg i laddningstiderna.



(Figure 2. Galetta et. al 2004, s. 17)

I studien så förutspådde man att nöjdheten skulle sjunka i och med att laddningstiderna ökade, vilket också stämde i studien och missnöjet ökade som förväntat (ibid, s. 20).

Enligt Galleta et al. (ibid, s. 21) så skriver de i sin diskussion att andra som utfört tester gällande laddningstider har använt sig av manipulerade laddningstider upp till 2 minuter, men att detta inte är nödvändigt för att få ett tydligt resultat eftersom användare är känsliga mot små fördröjningar i laddningstider.

Som förslag till andra forskare så skriver de att även en liten ökning i laddningstider kan ha en relativt stor påverkan på hur användarna reagerar på hemsidan (ibid). De resultat som framkommer i deras studie är också intressanta och väldigt viktiga eftersom de har en stor inverkan på användarnas attityd och uppfattning.

3.3. Laddningssymbol

I denna studie genomförd av Hong et. al (2013, s. 383) har man genomfört ett antal empiriska experiment för att se om att visa något grafiskt medans det laddar påverkar användarens uppfattning om hur långa laddningstiderna känns.

Ett antal hypoteser testades i denna studie, de som enligt forskaren anses vara relevanta och intressanta för denna studie är följande (ibid, s. 389):

Kortare väntetider:

Att visa en bild under kortare laddningstider påverkar den uppfattade väntetiden negativt vilket gör att det känns som längre tid för användarna. Sedan finns det den motsatta effekten, ifall väntetider känns snabbare om en bild visas.

Längre väntetider:

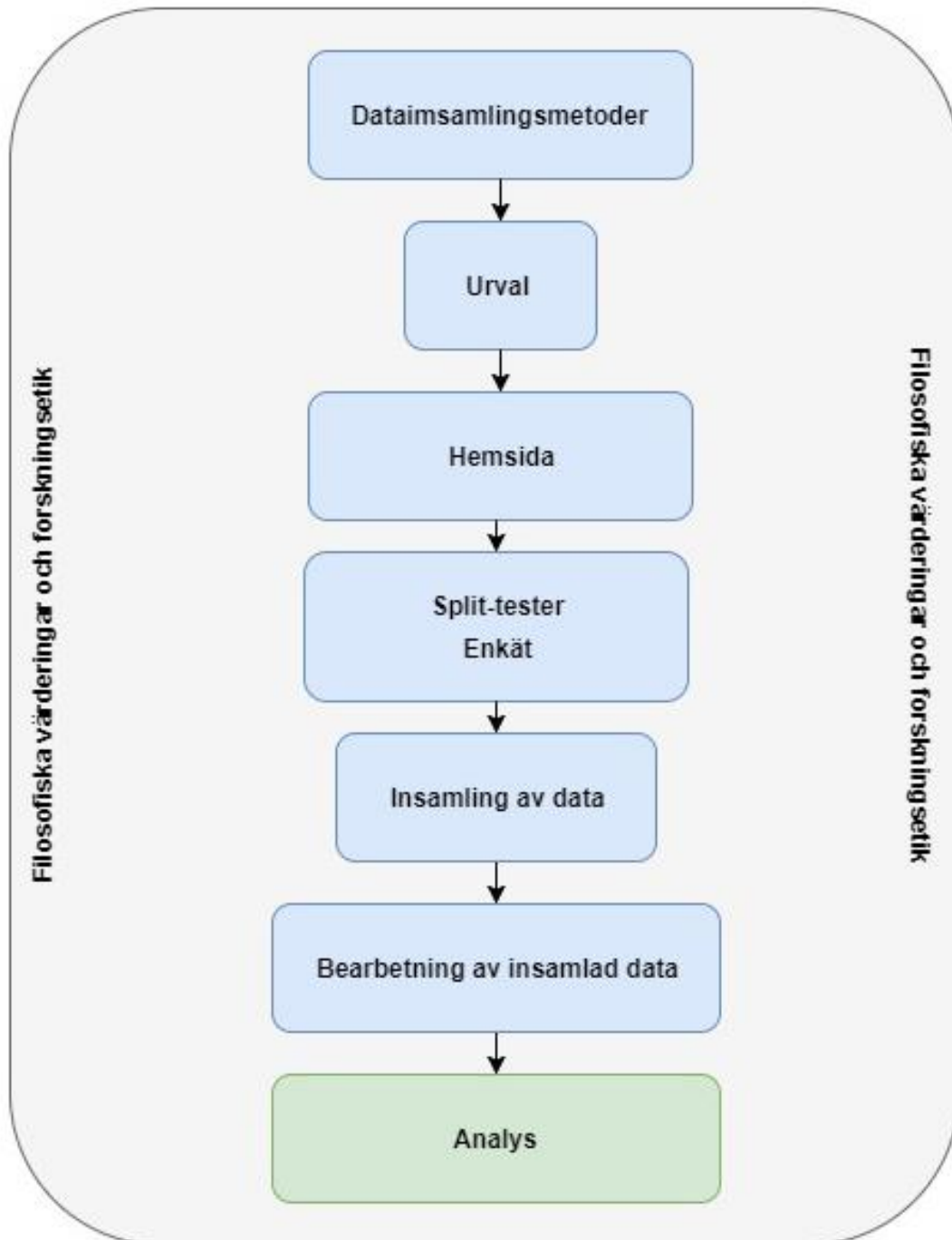
Att visa en bild under längre väntetider påverkar den uppfattade väntetiden negativt och användarna uppfattar det som att det tar längre tid. Den sista är ifall en bild får väntetiden att kännas kortare under längre laddningstider.

Det som bekräftas i deras studie är att under kortare laddningstider så fick en bild användarna att tycka att det kändes långsammare medans under längre laddningstider så fick det användarna att uppfatta laddningstiderna som kortare.

4. Metod

Tre olika teorier har testats, analyserats och diskuterats i studien och detta har skett med följande metodik.

Nedan följer en bild som visar samtliga steg i metoden (filosofiska värderingar och forskningsetiken är det som ramar in processen):



Figur 1. Övergripande bild som beskriver metoden.

4.1. Filosofiska värderingar och kunskapssyn

Positivismen har ett inslag i och med att forskaren försöker hitta ett mönster och samtidigt försöker förstå hur användarna har tänkt i den data som pekar för/emot de teorier som testat. Det är enbart observationer och empiriska mätningar som kan ge trovärdig och riktig data (John Dudovskiy 2016). Den data som används i studien kan påvisa ett beteende hos testarna som i sin tur ligger som grund över vilka teorier som stämmer, denna data måste också analyseras enbart med hjälp av logik (ibid).

På Research Methodology (John Dudovskiy 2016) beskrivs positivism och dess koppling till forskning med fyra olika punkter som stämmer väl överens med forskarens syns på hur forskning ska bedrivas:

- Forskningsansatsen ska baseras på ett antagande av att faktor X resulterar i faktor Y, att det bildar ett mönster.
- Dessa mönster undersöks sedan genom att forskaren skapar hypoteser som kan antingen valideras eller avfärdas med hjälp av forskningsmetoder.

Denna punkt skiljer sig en aning då det inte är några egna hypoteser som ska valideras utan redan existerande teorier ifrån tidigare studier istället.

- Metoden som valts involverar ett urval, mätningar, analyser och resulterar i en slutsats gällande hypoteserna.
- Forskningen kan enbart bedrivas på något som kan observeras eller mätas.

4.2. Urval

Studien utfördes på studenter som går på Mittuniversitetet, som troligtvis har viss datorvana och är inte helt främmande för att använda hemsidor generellt då många går en webbaserad distansutbildning men inte nödvändigtvis har någon erfarenhet av e-handel sedan tidigare.

Eftersom urvalet är studenter på Mittuniversitetet och forskaren söker en jämn könsfördelning som är representativ för befolkningen så har forskaren undersökt hur könsfördelningen ser ut på Mittuniversitetet. I en studie gjord av Universitetskanslersämbetet och Statistiska centralbyrån (2014) så undersöktes det hur många andelar män och kvinnor som studerar på olika universitet i landet, Mittuniversitetet hade då ca 60% kvinnor och 40% män, detta ansåg forskaren vara en tillräckligt jämn könsfördelning för att kunna samla in ungefär lika många män och kvinnor som urvalsgrupp. Denna undersökning är ifrån 2014, men forskaren anser att denna data inte bör ha förändrats till den mån att det på något sätt påverkar denna studie.

Eftersom det program/kurser som studenterna gick på inte innebar någon relevans för denna studie så plockades de valda studenter slumpmässigt ifrån de olika program och kurser som finns på Mittuniversitetet med hjälp av något som

Denscombe (2007, s. 14) beskriver som "systematic sampling". En lista på ca 4000 studenter plockades ut och utifrån denna lista skrevs en simpel algoritm ut som plockade ut en fjärdedel av studenterna på ett slumpmässigt sätt.

1442 personer mailades gällande att göra testet och att svara på enkäten. Sammanlagt 121 st antal personer valde att utföra testet, av de 121 st som utförde testet så avslutade 98 st hela köpet och svarade även på enkäten. Den sammanlagda svarsfrekvensen var ca 7% av de som fick förfrågan att genomföra studien, forskaren räknade med att det skulle vara ett stort bortfall ifrån urvalsgruppen eftersom många andra studenter utför sin studie samtidigt. Enligt Denscombe (ibid, s. 23) så är det inte ovanligt att få svar ifrån 10-15 procent av de som enkäten skickats ut till. Därför kontaktades ca 10 gånger fler personer än vad som forskaren ansåg krävdes som gräns för att få ett resultat att mäta.

Denscombe (ibid, s. 28) skriver att en urvalsgrupp inte alltid behöver vara så stor, det är inte ovanligt med en mindre urvalsgrupp på ca 30 – 250 personer förutsatt att ett antal punkter uppfylls:

- Det ska inte vara färre än 30 personer i urvalsgruppen, det anser Denscombe vara en för liten grupp.
- Ju mindre urvalsgruppen är, ju enklare rekommenderas analysen att vara, den bör inte heller delas upp i allt för många små grupper/kategorier.
- Forskaren måste ta hänsyn till hur representativ urvalsgruppen är i studien, så länge forskaren är medveten om detta gör det inte att det som framkommer i studien på något sätt ogiltigförklaras bara för att det är en mindre urvalsgrupp.

I samtliga av de tre studierna (Nielsen, Galetta et al. och Hong et al.'s) som används som material så har ungefär samma antal personer varit med som urvalsgrupp i dessa. Urvalet för de andra studierna ligger på mellan ca 120 – 200 st vilket är snarlikt med det urval som använts i denna studie. Då får man också ta hänsyn till att det område och den data som efterfrågas i de andra studierna mest sannolikt kräver fler svar då det är fler variabler i dessa studier som påverkar än i denna studie.

4.3. Datainsamlingsmetoder

Kvantitativa empiriska metoder har använts i denna studie. Kvantitativa metoder har använts för att kunna samla in mycket data, i detta fall främst siffror från många olika användare som i sin tur mätts, analyseras och jämförts. En annan fördel med kvantitativa metoder i detta fall är att allt som ska undersökas kan sättas upp i fördefinierade variabler som sedan används. Datan som tas fram för att validera dessa teorier kan enkelt göras om för att skapa representativ och genomsnittlig information. Det är två typer av mätverktyg, split-testerna (se punkt 4.4) som genomförts och dels den enkät (se punkt 4.4.2) som användarna har svarat på.

Anledningen till att kvantitativa metoder användes framför kvalitativa metoder är dels för att denna studie bygger på en representativ och genomsnittlig data som material för att kunna testas. Samt att kvantitativa metoder har varit den typ av metod som använts i samtliga studier som denna studie i sin tur bygger på. Datan för att kunna bevisa dessa teorier kräver inte en djupare tolkning av ett fenomen eller ett skeende, utan testas enligt forskaren enklast genom siffror och mätningar. Den mänskliga faktorn som kan påverka vid tolkning har på så sätt till viss del exkluderats, eftersom alla svar och all data är fördefinierade variabler som inte ändras. Att ha fördefinierade variabler har också sin fördel i och med att information som framkommer under studiens gång kan komma att påverka forskarens synsätt inte blir en faktor som påverkar resultatet.

För att göra en studie inom området, kunna testa teorierna och besvara frågeställningarna så behövde en testsida byggas (med split-tester) upp samt verktyg för att analysera data. Denna typ av data kan enbart ge rena siffror som svar och som i sin tur enbart besvarar de två första teorierna. För att kunna få användarens egna åsikter och uppfattning om laddningstiderna så används ett formulär/enkät i slutet av testet med ett antal frågor som ligger som grund för att kunna få fram ett resultat ifall laddningstiderna har någon inverkan på attityden gentemot systemet. De svar som användarna ger i enkäten kan enkelt göras om till genomsnittlig data eftersom svarsalternativen är fördefinierade.

4.3.1. Split-tester på e-handelssida

För att kunna testa Nielsen, Galetta et al. och Hong et al.'s teorier har en e-handelssida byggts upp, analysverktyg har byggts för att kunna logga vad användaren gör och hur lång tid det tar och ett formulär har skapats där användaren kan ge sina åsikter om sin upplevelse. Insamlingen av data har skett via en enkelt designad e-handelssida vars syfte är att vara något som användaren kan interagera mot, medans testerna körs så har ett analysverktyg körts i bakgrunden för att kunna läsa av användarens effektivitet, klick och om denne väljer att avbryta. Hemsidan är byggd i programmeringsspråket PHP, ihop med Javascript, HTML, CSS och en MySQL databas. Anledningen till att PHP har använts som programmeringsspråk är för att forskaren har lång erfarenhet av detta sedan tidigare. CSS används för att skapa designen på hemsidan, HTML för strukturen av sidan och en databas för att samla all data.

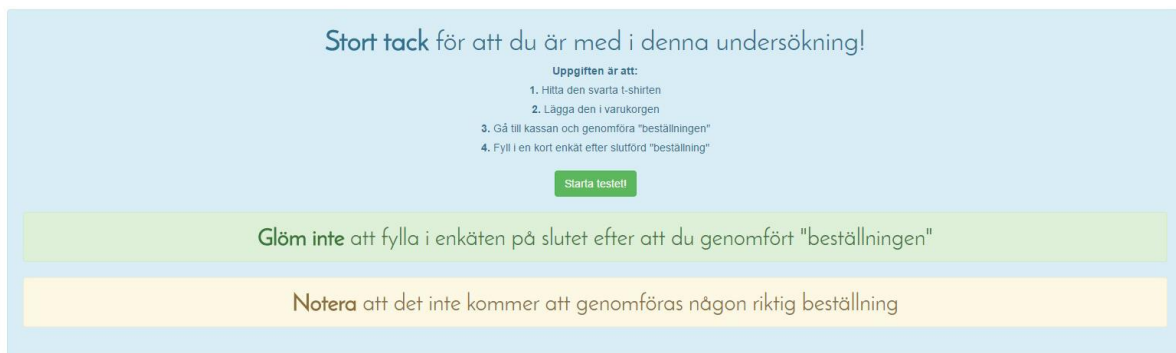
Hemsidan i sig är byggd från grunden av forskaren själv för att kunna skräddarsy allting så att den data som behövs för studien kan samlas in. Enkäten byggdes också till att vara en webb-variant där svaren sedan sparades ned i en databas så att data enkelt kunde extraheras och användas.

En inbyggd ökning av laddningstiderna har implementerats på hemsidan med följande ökning: 0, 2, 4, 6, 8, 10 och 12 sekunders ökning ifrån Galetta et al.'s studie (2003, s. 14) samt i kombination med Nielsens studie (2010). Detta har baserats på en manipulerad randomfunktion som utefter behov väljer in nästkommande test i någon av de grupperna som nämns ovan med laddningstiderna. För att testa Hong et al.'s teori om att en laddningsbild eller text påverkar användarens uppfattning negativt/positivt gällande laddningstiden så har detta implementerats på 50% av de tester som körs på de tester med en laddningstid över 0 sekunder.

Eftersom testerna har utförts på en e-handelssida så måste den dels vara väldigt snabb från början, allt behöver vara minimalistiskt och helst utan bilder, sidan får ej vara så pass "tung" att uppkopplingen kommer att bli en avgörande faktor när det kommer till laddningstiderna. För att komma runt detta kommer så har alla sidor på hemsidan laddas in direkt innan man startar testet, så att den uppkoppling man sitter på inte blir en faktor som spelar in.

För att vara säker på att en person inte utför testet två gånger så har det byggts en funktion för att kolla av IP-adress och matcha mot IP-adresser som redan har kört testet. Detta för att försöka utesluta manipulering av data och för att få ett så rättvist resultat som möjligt. En annan metod som har använts är att kolla cookies i webbläsaren om personen har kört testet redan. Data extraherades ur databasen via ett PHP-script som byggdes för att enkelt kunna samla och sätta data i ett excel-ark för att i sin tur kunna visa statistik grafiskt.

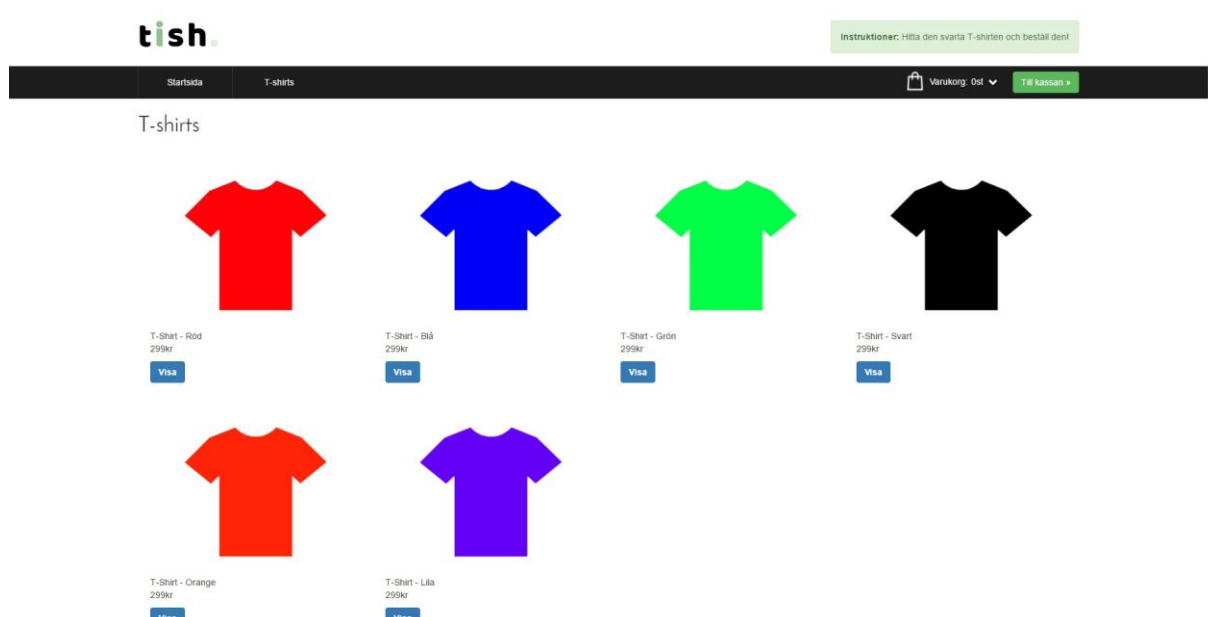
4.3.2. Bilder på hemsidan



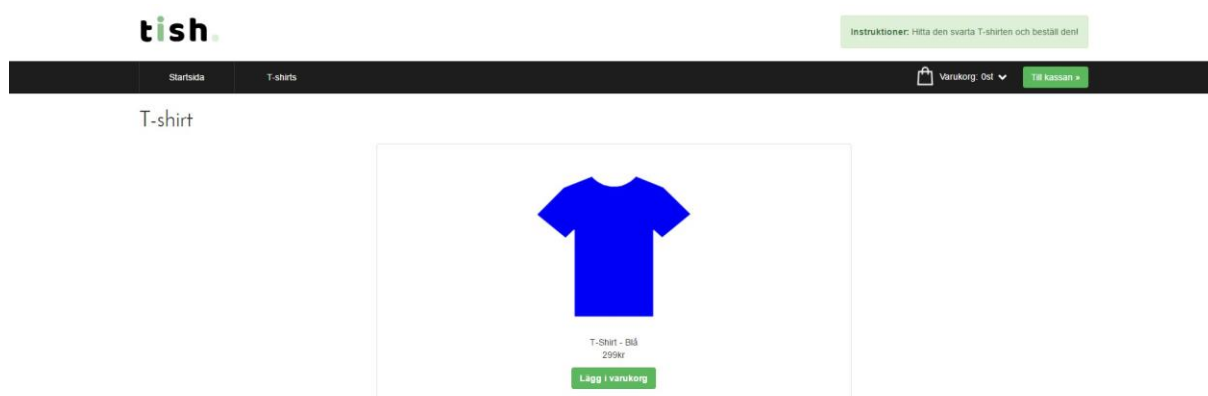
Figur 2. Sidan för att starta testet.



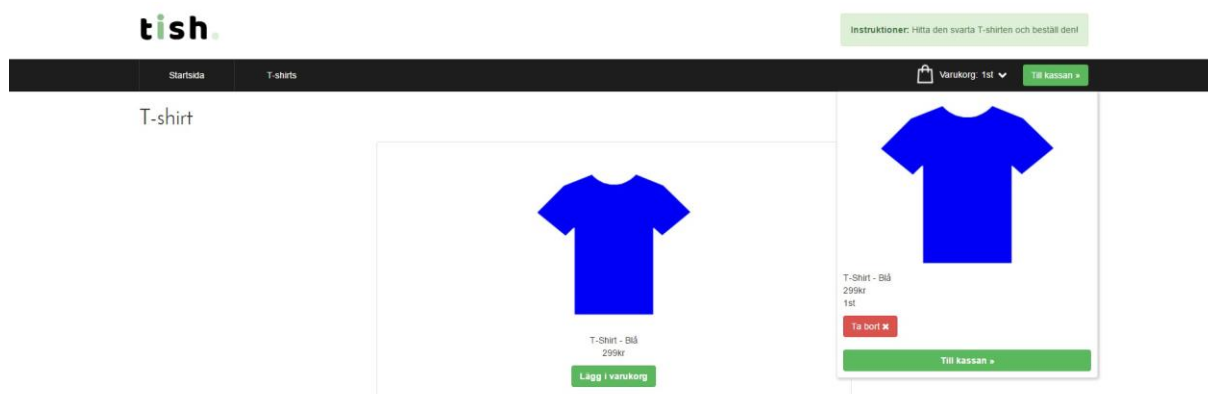
Figur 3. Startsidan.



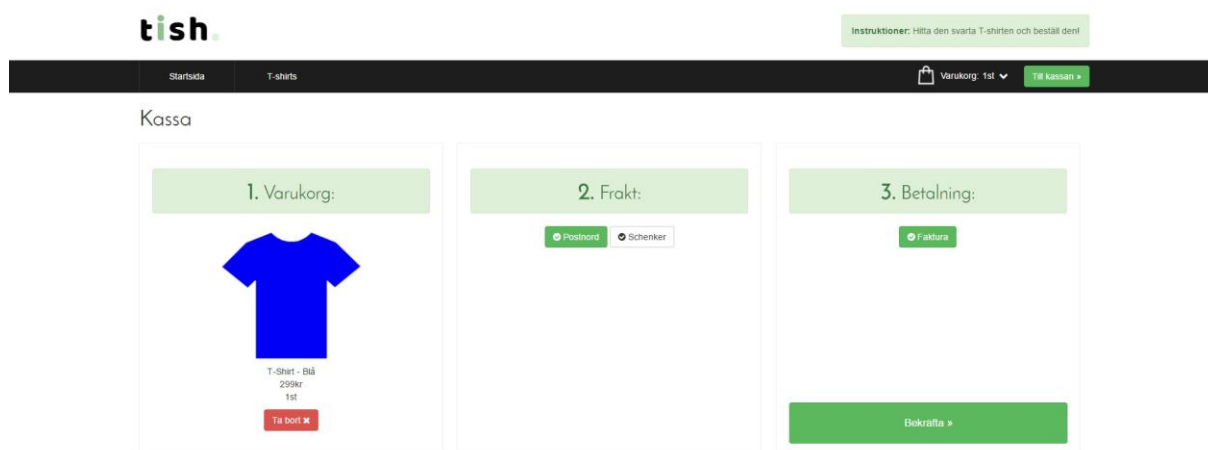
Figur 4. Kategorisida.



Figur 5. Produktsida.



Figur 6. Produktsida (produkt lagd i varukorg).



Figur 7. Kassa.



Figur 8. Laddningssymbol.

4.3.3. Formulär/enkät

Vid eventuellt avslutat köp så kommer också ett formulär visas där användaren får fylla i vad denne tyckte om köpupplevelsen.

Hur uppfattade du köp-upplevelsen? *

☐ Mycket bra
☐ Bra
☐ Medel
☐ Dålig
☐ Mycket dålig

Hur uppfattade du laddningstiderna? *

☐ Mycket korta
☐ Korta
☐ Varken eller
☐ Långa
☐ Mycket långa

Om du skulle uppskatta laddningstiderna, vad gissar du på? *

☐ 0 sekunder
☐ 2 sekunder
☐ 4 sekunder
☐ 6 sekunder
☐ 8 sekunder
☐ 10 sekunder
☐ 12 sekunder

Skulle du handla via denna sida igen? *

☐ Ja
☐ Nej

Skapade laddningstiderna någon form av irritation? *

☐ Ja
☐ Nej

 Uppfattade du det som att laddningssymbolen (ovan) fick tiden att gå snabbare eller saktare? *

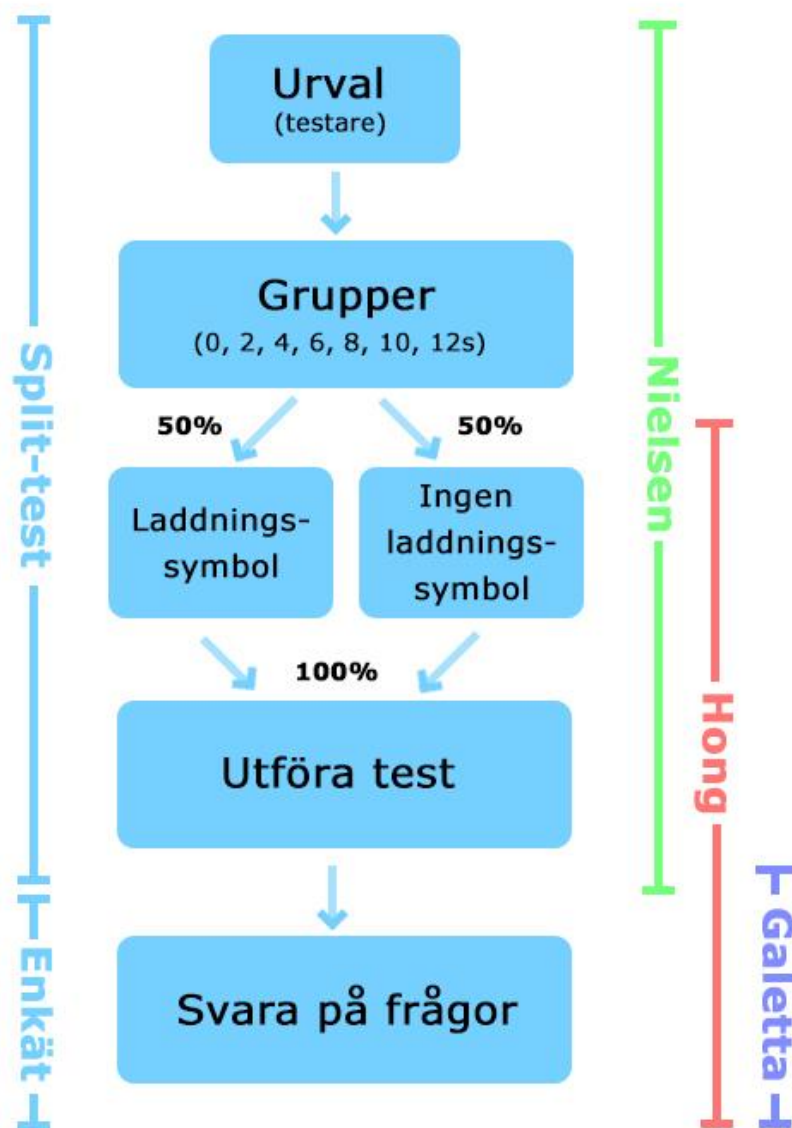
☐ Snabbare
☐ Saktare
☐ Ingen uppfattning

Figur 9. Enkät (se bilaga 1).

Frågorna och svaren togs fram på detta sätt för att bäst kunna besvara Galetta et al.'s och Hong et al.'s teorier. Eftersom dessa rörde attityden gentemot sidan och hur laddningssymbolen tycktes påverka användarna så utformades frågorna på ett sådant sätt så att användarnas synpunkter kan tas hänsyn till gällande dessa punkter. Data ifrån enkäten kan enkelt användas för att ta fram genomsnittlig information ifrån användarna som kan användas för att validera teorierna.

Fråga 1, fråga 2, fråga 4 och fråga 5 är de frågor som gäller Galetta et al.'s teori. De övriga är de frågor som gäller Hong et al.'s teori om laddningsymbolen.

4.3.4. Hur teorierna kommer att användas



Figur 10. Flöde (verktygen och vilka teorier som omfattas av vilka steg).

På figur 10 syns en bild dels på vilka delar som omfattas av antingen split-testet eller enkäten. Med detta menas då att splitverktyget är det som sköter så att respektive användare hamnar i en grupp, samt får/får inte en laddningssymbol tilldelad till sig. Varje grupp får en fördröjning som är konstant genom hela testet.

Nielsens teori som bygger på ifall laddningstiderna påverkar effektiviteten är den del som innefattas av att man tilldelas en grupp och att man utfört testet, datan som används för detta är enbart data ifrån split-testerna. Data ifrån enkäten används inte för att testa Nielsens teori.

Laddningssymbolerna är en del som kommer in efter att man tilldelats en grupp, där 50% av gruppen får en laddningssymbol visad för sig medan den andra hälften inte får det. Datat ifrån split-testerna ihop med svaren ifrån enkäten har tagit fram den information som krävs för att kunna testa Hong et al.'s teori ifall laddningssymbolen har en inverkan på användarnas uppfattning om laddningstiderna. Gällande Galetta et al.'s teori gällande attityden mot systemet så kommer denna information ifrån enkäten som besvaras efter testet är klart.

På så sätt har denna studie lagts upp där split-testerna ligger som grund för samtliga teorier i och med hur grupperna skapas samt hur datan samlas in, eftersom datan som samlas in behöver vara i grupper för att kunna besvara dessa teorier. Enkäten har som uppgift att ge mer specifika svar gällande just attityden gentemot sidan och hur laddningssymbolen påverkar. Detta är vad respektive del i studien omfattar och vilka teorier som avses att valideras av verktygen.

4.4. Bearbetning av insamlad data

All information ifrån split-testerna och enkäterna har sparats i en databas tills dess att all data är insamlad. Därefter så har denna data extraherats med hjälp av PHP-script som plockar den relevanta datan och i sin tur genererar den data som använts som grund för analysen. Datat som samlats in används för att skapa den statistik som behövs för att kunna utvärderas och analyseras. De olika grupperna (med en viss tilldelad fördröjning) har ställts emot varandra ihop med hur det påverkade effektiviteten, användarens uppfattning samt hur laddningssymbolen påverkade.

4.5. Forskningsetik

Denscombe (2007, s. 149) skriver att det är ett krav att personer som är med i en undersökning förstår att det är frivilligt och att de är informerade om vad undersökningen innebär, samt att han skriver att forskaren förväntas att vara tydliga och ärliga med vad undersökningen ska användas till. Detta stämmer också överens med det som Codex (2017) skriver om gällande yrkesetik inom forskning.

I denna studie bör det vara självklart för samtliga testare att det är en studie och att det inte är något krav då detta poängterades i det mail som skickades ut till urvalsgruppen. Samtliga testare startar själva testet aktivt, för att inte på något sätt få det att framstå som att man lurar användaren. Testaren är fullt medveten om att det är ett test och det godkänns genom att användaren klickar på *Starta*

test!-knappen. Instruktioner finns för de som gör testet, alltså vilken uppgift de ska utföra, även kontaktuppgifter till forskaren så att man minimerar risken att de som testar känner sig osäkra om det är svårt att utföra uppgifterna.

Denscombe (ibid. s. 150) skriver att det är i princip omöjligt att utföra forskning som involverar tester via internet att garantera att testarna förblir privata och att det som samlas in inte kan kopplas till denne personen.

Det forskaren har gjort i denna studie är att inte samla in personlig data ifrån testarna och har krypterat all information för att undvika att testarnas privatliv och integritet påverkas negativt genom att delta i undersökningen.

Forskaren har försökt att skapa mätverktygen på ett sätt så att dessa varken stärker eller sänker chansen att teorierna valideras. Mätverktygen ska inte avgöra resultatet för testningen av dessa teorier, det är datan i sig som ska avgöra vad slutsatsen blir.

Codex (2017) skriver att man inte får fuska med den data som samlas in eftersom det bryter mot yrkesetiken när man bedriver forskning.

Gällande denna typ av fusk så är det viktigt (enligt forskaren själv) att man inte på något sätt manipulerar data för att stärka ett påstående. Detta är i detta fall en väldigt liten risk eftersom de teorierna som ligger som grund för denna studie inte är något som forskaren själv försöker bevisa för egen vinning, utan enbart är tre teorier som forskaren ser som intressanta att validera eller avfärda.

IP-adresser och cookies används för att förhindra att personer försöker manipulera testet, två likadana IP-adresser förhindrar användare för att göra tester två gånger. IP-adresser kan vara känsligt i och med den personliga integriteten. Därför kommer IP-adresserna som lagras ligga krypterade med en MD5-kryptering på tabellen i databasen, på så sätt kan forskaren inte se denna information samt att den skyddas ifrån eventuella intrång. IP-adresserna finns aldrig synliga för forskaren och används enbart i funktioner som jämför en IP-adress mot en annan. Cookies som sätts i webbläsaren för att förhindra att någon kör testet två gånger kan inte på något sätt skada eller modifiera användarnas webbläsare. Inga personliga uppgifter samlas in ifrån användarna för att värna om integriteten för de som testat sidan samt svarar på enkäterna, inget av den data som samlats in kan kopplas till någon enskild individ.

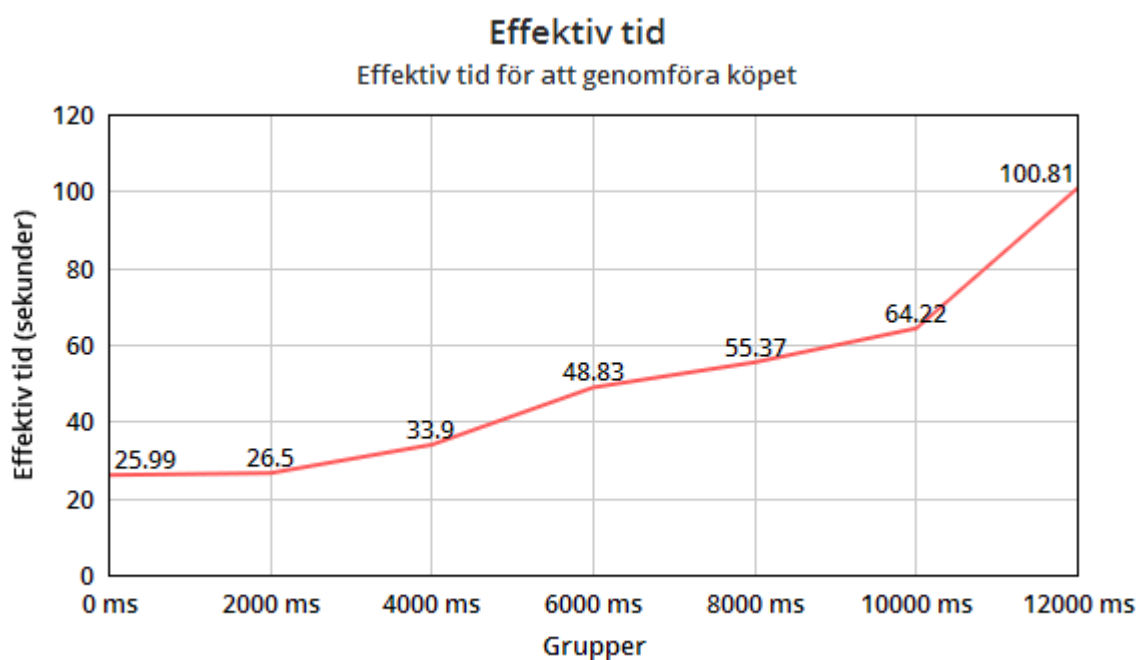
5. Analys

Det som har bedrivits i denna studie är deskriptiv forskning, där en större mängd data samlats in och bearbetats för att ta fram genomsnittliga värden. Utifrån den data som framkommer så har en statistik analys utförts. Forskaren förhåller sig till den data som framkommer av testerna samt enkäten, har en relativt låg tolkningsnivå och beskriver det resultat som framkommer.

Nedan följer den analys gällande de teorier som ska utvärderas i form av text och grafer som visar och beskriver den data som samlats in via de empiriska studierna. Analysen har skett i tre olika delar gällande Nielsen, Galetta et al. och Hong et al.'s teorier. Svaren från enkäten har använts för att besvara Galetta et al.'s teori om attityden mot sidan samt Hong et al.'s teori om laddningssymbolens påverkan på uppfattad laddningstid. Den data som samlades in från split-testerna där användarna genomförde ett testköp har använts för att besvara Nielsens teori om effektiviteten. Genom att använda dessa två verktyg så kunde data samlas in för att kunna avfärda/bekräfta samtliga teorier.

5.1. Användarnas effektivitet

Nielsens teori bygger på att längre laddningstider gör att det tar längre tid för användarna att utföra uppgifter.



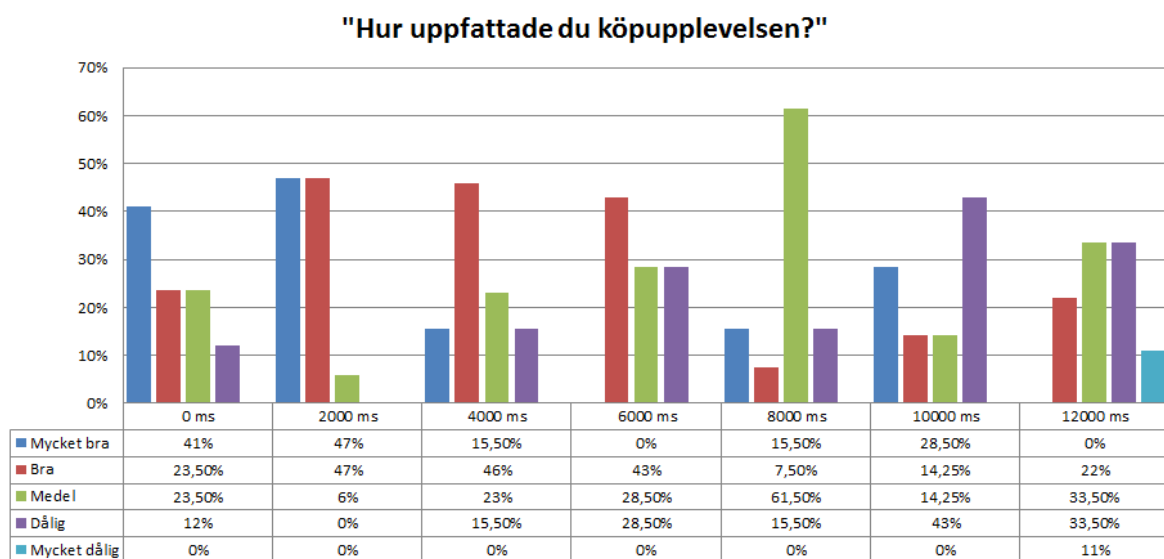
Graf 1, användarnas effektivitet

Tittar vi på grafen ovan så ser vi att X-axeln längst ner är de grupper som har testats och vilken fördröjning de hade, Y-axeln är den tid i genomsnitt som det tog för användarna från att hitta produkten till att genomföra köpet. Den fördröjning som manuellt tilldelades respektive grupp har plockats bort ifrån den effektiva tiden.

Det som framkommer är att den effektiva tiden som spenderas på sidan ökar beroende på vilken fördröjning som användarna fick tilldelade sig. 0ms gruppen och 2000ms gruppen skiljer inte så mycket, men efter det så ökar den effektiva tiden kontinuerligt. Det skiljer i genomsnitt ca. 75 sekunder mellan den grupp som hade 0ms fördröjning och den grupp som hade 12000ms fördröjning och detta trots att fördröjningen är borträknad ifrån den effektiva tiden.

5.2. Användarnas attityd

Nedan följer grafer samlad ifrån data baserat de frågor i enkäten som gäller hur användarna uppfattade sidan. Samtliga svar är grupperade i grupper som benämns med den fördröjning de fått i millisekunder.

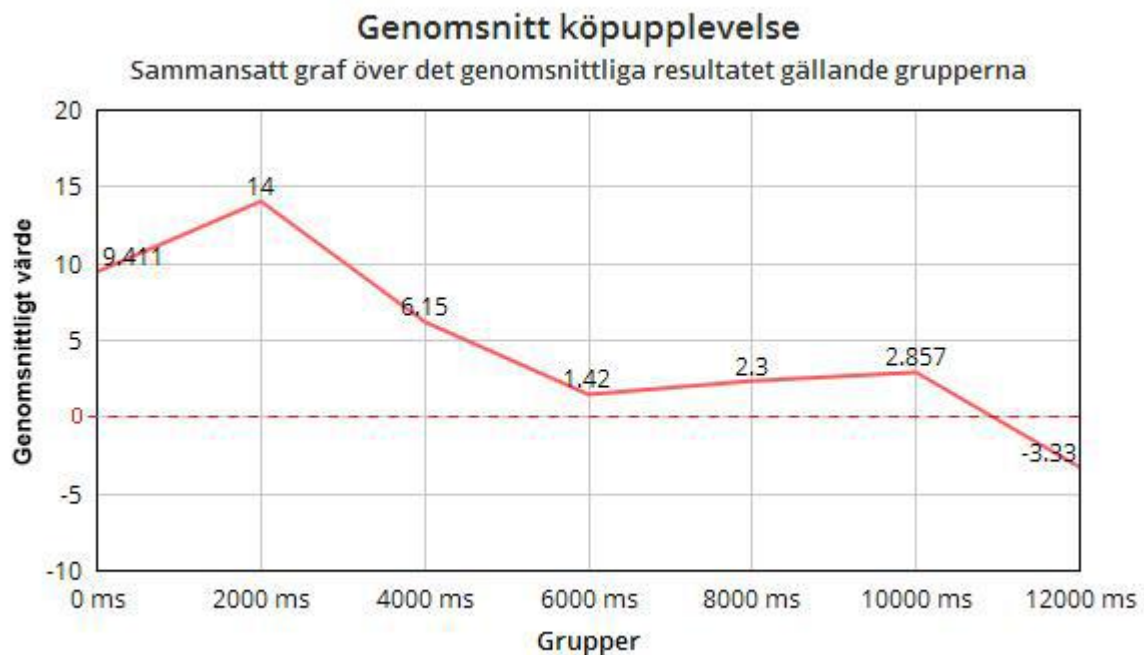


Graf 2, svar från enkätfråga #1

Ovan så visas antal svar som vardera svarsalternativ fick ifrån de olika grupperna. De svar som kom ifrån samma fråga har sammanställts till en ny graf (graf 8) genom följande regel:

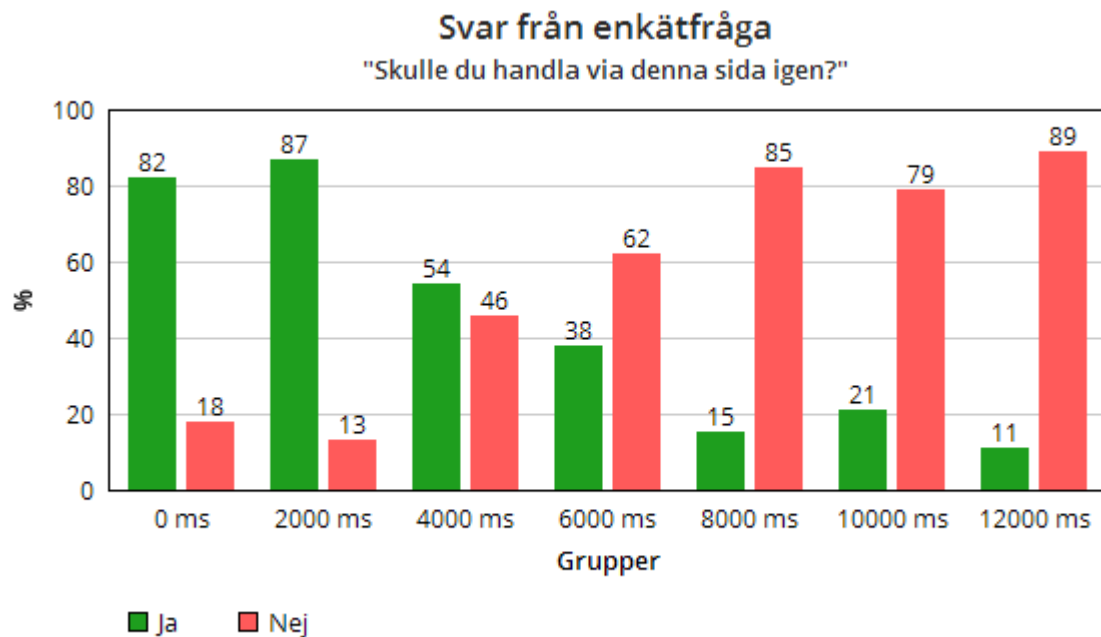
Mycket bra = 2
Bra = 1
Medel = 0
Dålig = -1
Mycket dålig = -2

Denna regel används för att ta fram ett genomsnitt för vad varje grupp ansåg om köpupplevelsen. Därefter multiplicerades detta genomsnittsvärde med 10 för att skapa en siffra som är enklare att tyda. Om alla svar från en grupp var medel så skulle värdet bli 0, vilket blir ett neutralt medelvärde där användaren varken är positivt eller negativt inställd mot sidan.



Graf 8, Genomsnitt köpupplevelse

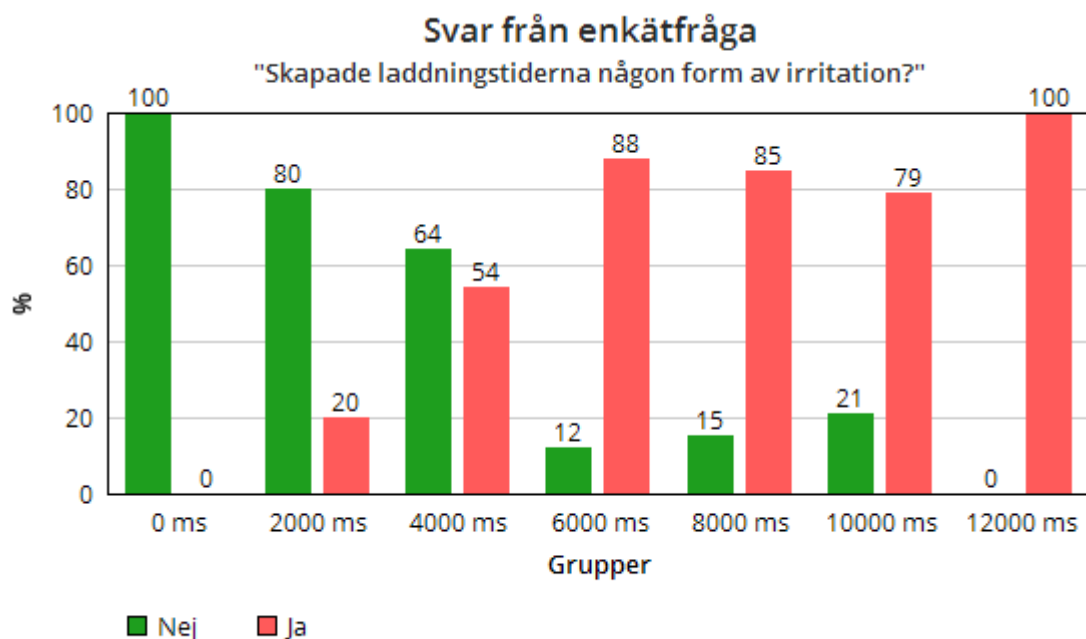
Regeln användes för att ta fram ovanstående graf, där ett genomsnittligt sammanställt värde för varje grupp tagits fram för att visa attityden gentemot systemet. Är det genomsnittliga värdet 0 på bilden ovan så är det ett helt neutralt värde, det vill säga att användaren är varken positiv eller negativt inställd mot sidan. Gruppen med 6000ms ansåg generellt att deras köpupplevelse var sämre än de som hade 8000ms och 10000ms, vad detta beror på är svårt att svara. Det är en markant skillnad mellan 10000ms och 12000ms, trots att det bara är 2000ms skillnad. Gruppen som hade 0 ms hade ett lägre snitt än den grupp som hade 2000 ms enligt de svar som framkom i enkäten gällande köpupplevelsen.



Graf 3, "Skulle du handla via denna sida igen?"

Nästa fråga är gällande ifall kunden skulle handla via denna hemsida igen om tillfälle ges. Andelen som svarade ja på att de skulle handla via sidan igen sjunker i och med att laddningstiderna ökar, även om det över 8000 ms inte är en särskilt stor skillnad på de grupperna.

Brytgränsen där majoriteten skulle vilja handla via hemsidan kommer vid 6000ms fördröjning. För de som hade 12000ms fördröjning så skulle endast 11% av personerna handla via sidan igen, jämfört med gruppen med 0ms och gruppen med 2000ms där en stor majoritet (82% respektive 87%) skulle kunna tänka sig att handla via sidan igen.



Graf 4, "Skapade laddningstiderna någon form av irritation?"

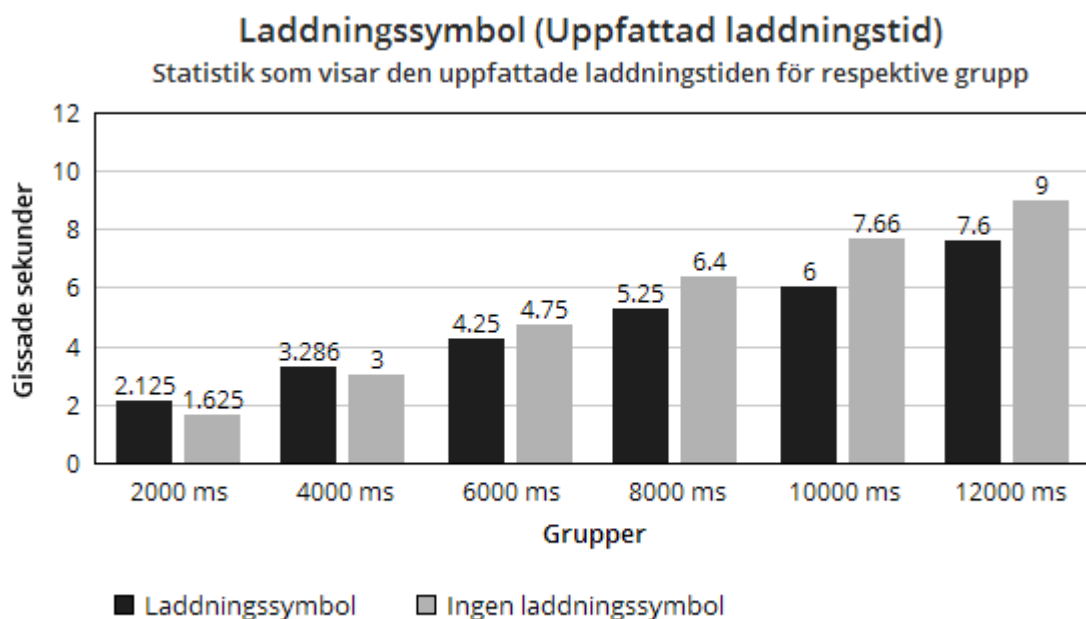
Grafen ovan visar svaren gällande ifall laddningstiderna skapade någon form av irritation. För den grupp med 0 ms fördröjning så tyckte 100% av användarna att laddningstiderna inte skapade någon irritation. Vid 2000ms så är fortfarande 75% av användarna nöjda och tyckte inte att det skapade någon irritation, men redan vid 6000ms fördröjning så börjar en stor majoritet tycka att laddningstiderna skapar irritation.

Skillnaden mellan 4000 ms och 6000 ms fördröjning är markant där majoriteten av de i 4000 ms gruppen fortfarande tyckte att laddningstiderna inte skapade irritation, medans vid 6000 ms så tyckte 88% av samtliga att det skapade irritation. För den grupp som hade 12000ms fördröjning så ansåg 100% av alla användare att laddningstiderna skapade irritation.

Utifrån denna data ihop med den data ifrån graf 3 kan man utläsa att irritationen gällande laddningstiderna verkar ha någon form av inverkan på ifall användaren skulle handla via denna sida igen eller inte.

5.3. Laddningssymbolens inverkan

Nedan följer den data som samlades in gällande laddningssymbolens inverkan på användarens uppfattning av laddningstider.



Graf 5, Uppfattad laddningstid

Ovanstående graf visar vad de svar som inkom ifrån enkäten där de som fick se en laddningssymbol ställs emot de som inte fick se någon laddningssymbol gällande vad de skulle uppskatta laddningstiderna till.

De som hade en kortare fördröjning än 6000ms samt laddningssymbol ansåg att laddningstiden kändes som att väntan blev längre ifall en symbol visades. Brytgränsen här kommer för gruppen som hade 6000ms fördröjning, då började

Niklas Liljendahl
E-handelssidor och laddningstider
2017-09-15

majoriteten tycka att laddningssymbolen fick den uppfattade tiden att kännas kortare än den egentliga laddningstiden. Den största skillnaden är för de som hade 12000ms fördröjning i laddningstiderna, där de som hade laddningssymbolen i genomsnitt tyckte att tiden kändes 16% kortare än de som inte hade någon laddningssymbol. Trots att ingen laddningssymbol visades så svarade båda grupperna att de uppfattade laddningstiderna som kortare än den egentliga fördröjning som var utsatt.

6. Diskussion

Syftet var att mäta hur mycket laddningstiderna påverkade attityden och användbarheten, samt ifall en symbol vid laddning gjorde att det kändes som kortare eller längre väntan. Detta har genomförts i denna studie med hjälp av split-tester samt enkät. Laddningstider har en större inverkan på användarna än vad man kan tro, det verkar vara avgörande för både attityden och effektiviteten hos användarna på e-handelssidor. Som det nämndes i inledningen så är det ingen överdrift att laddningstiderna faktiskt kan vara avgörande ifall kunder väljer att handla och återkomma. I det långa loppet så är detta också avgörande för de e-handlare som har butiker som ska kunna konkurrera med andra butiker.

Längre laddningstider påverkade attityden negativt vilket också verifierar Galetta et. al's teori gällande detta. Redan vid 6000 ms så börjar användarna tappa tålamodet och attityden gentemot sidan sjunker, denna studie visar tydligt på att 6000 ms skapar irritation hos användarna, majoriteten av de som testade att utföra en beställning skulle inte vilja handla via sidan igen. Det som kan komma att framstå som ganska oväntat är att den grupp helt utan laddningstider hade aningen sämre attityd gentemot de som hade 2000 ms fördröjning. Detta kan eventuellt kopplas ihop med Nielsens teori (Nielsen, 2010) gällande att det känns som att det inte är användarna som styr utan att det är datorn som styr vilket för användarna kan kännas konstigt. Därav så var de som testade mer nöjda med 2000 ms fördröjning än 0 ms. Nielsens teori verifieras också i denna studie, laddningstiderna påverkar effektiviteten till en hög grad så det till och med tar 75 sekunder längre för de som hade högsta laddningstiden jämfört med de som hade 0 sekunder. Detta är nästan en fyrfaldig ökning i jämförelse gällande den effektiva tiden i hur lång tid det tog i snitt att genomföra ett köp. Mellan 2000 ms fördröjning och 10000 ms så stiger genomsnittet stadigt för hur lång tid det tar att genomföra köpet. Detta stämmer väl överens med Nielsens teori om att användarnas effektivitet påverkas negativt och att användarna verkar glömma bort vad som ska utföras på grund av att vad som ska utföras försvinner ur minnet eftersom användarna tappar fokus. Om detta är den exakta anledningen till att det tar längre tid kan inte verifieras, men datan som togs fram kan analyseras och tolkas på ett sätt som att det är en giltig orsak.

Hong et. al's teori gällande att långa laddningstider kan kännas kortare om man visar en symbol verifieras, även att korta laddningstider kan kännas längre om en symbol visas. Denna studie visar tydligt på att detta stämmer och att brytgränsen går mellan 6000 ms och 8000 ms fördröjning. Om man ska försöka hitta någon form av riktlinjer så verkar brytgränsen för samtliga teorier ligga runt 6000 ms fördröjning. Då sjunker attityden markant, en stor majoritet skulle inte kunna tänka sig att handla via sidan igen. Effektiviteten sänks även mycket vid just denna fördröjning och brytgränsen går här för när symbolen känns som att den påverkar laddningstiderna negativt (att det går snabbare).

Utifrån denna studie så kan samtliga tre teorier valideras med stor säkerhet då all data som samlats in pekar på detta. Detta anser forskaren vara rimligt eftersom teorierna är nära kopplade till varandra och den data som samlats in följer liknande ett mönster. De negativa aspekterna verkar infalla på ungefär samma fördröjningar, och detta oavsett ifall det är data ifrån split-testerna eller ifrån enkäten.

Den viktigaste slutsatsen som kan dras är att attityden påverkas negativt i och med att laddningstiderna ökar, effektiviteten sjunker och symbolen har den inverkan som förväntas på användarnas uppfattning. Samtliga teorier har validerats i denna studie och forskningsfrågorna har besvarats.

6.1. Metoddiskussion

Den empiriska undersökningen (splittesterna och enkät) fungerade som planerat, det var ungefär så många jag förväntade mig som utförde testerna. Vad jag vet så var det ingen som hade direkta problem med testköpen på hemsidan, alla loggar och den data jag samlade in verkar stämma bra överens med förväntningarna. Att samla in data gick snabbare än väntat och metoden som användes (att skicka ut mail till studenter på Mittuniversitetet) gav resultat nästan direkt och mycket av den data som samlades in samlades in inom två - tre dagar. Ungefär två veckor hade de som fått mailet på sig att utföra testerna och besvara enkäten, ett uppföljelsemail skickades ut efter en vecka som bad studenterna som inte utfört testerna att göra detta. Under tiden som studien utfördes så försökte jag hålla ett kritiskt och ärligt förhållningssätt till den data som samlades in, jag personligen har ingen vinning av att manipulera data för att bevisa en hypotes. Utan att fundera på det under tiden som studien utfördes så kan jag kolla tillbaka på studien och se att jag haft ett positivistiskt synsätt på forskningen. Detta utan att på något sätt försöka hålla tanken i huvudet att detta är något som ska uppfyllas.

Urvalsgruppen var som tidigare beskrivet studenter på Mittuniversitetet och dessa är medvetna om att det är en studie som genomförs, därför kan detta ha påverkat resultatet. De visste inte om att det var just laddningstiderna som undersöktes, men det kan ändå ha påverkat resultatet i och med att de var medvetna om att det inte var ett riktigt köp som genomfördes. Detta kan medföra att de som utfört testet inte är lika försiktiga som de egentligen brukar vara och skyndade sig kanske igenom köpet, de kan också ha varit extra tålmodiga samt kanske gett aningen mer positiva svar på enkäten. Utfallet kanske hade kunnat blivit annorlunda om det utfördes på en större och en mer representativ urvalsgrupp, exakt hur skillnaden hade varit är svårt att svara på. Gällande urvalsgruppen så är en faktor som spelar in att de som valt att svara kanske är de som är extra intresserade av just e-handel och detta i sin tur gör att de har mer tålamod och därför genomför testet trots att de egentligen vill avsluta det. En annan faktor är att det är studenter som genomför testet och svarar på enkäten, detta kan medföra att de är lite mer förstående och ger "snällare" svar för att det är en annan student som genomför studien. Detta kan ha påverka resultatet av studien. Forskaren tror att de som inte utfört studien kan vara de som är ointresserade av ämnet, tyckte det kunde uppfattas som komplicerat och/eller verkade jobbigt. Det kan säkert ha varit någon som trodde att det var ett riktigt köp, trots att det beskrevs i både det mail som skickades ut samt som information innan man startade testet. Detta kan skapa ett systematiskt fel då de som är mer intresserade är de som väljer att svara, i sin tur kan detta generera ett snedvridet resultat. Konsekvenserna av bortfallet kan göra att det blir större felmarginal eftersom det är färre som genomfört testet och svarat på enkäten. Om det hade varit alldeles för få studenter som genomförde testet och svarade på enkäten så hade ytterligare förfrågan behövt

skickas ut, med detta menar jag då om det hade varit långt under det antal som jag förväntade mig. En annan lösning hade kunnat vara att skicka ut förfrågningar till fler studenter på Mittuniversitetet.

Under genomförandet av denna studie så övervägde jag att lägga till ytterligare en teori i denna uppsats. En till teori hade kunnat tillföra till ett större diskussionsunderlag och kunde haft en del resultat som inte enbart hade varit validering av teorier. Anledningen till att den inte valdes en till teori är för att denna studie redan bygger på tre teorier som ligger nära kopplade till varandra. En till teori hade troligtvis kunnat skapa en djupare diskussion, men samtidigt kände jag att det var bättre att använda de tre teorier jag hade istället för att tvinga in en till teori som kanske inte var tillräckligt nära kopplad till den ursprungliga idé och syfte.

Något som inte riktigt stämde överens med de tankar och planer som sattes inför denna studie var hur lång tid det skulle ta att utveckla testplattformen, detta tog längre tid än förväntat. Det var också mer avancerat än jag tidigare förutspått och det har varit en hel del problemlösning för att få ihop det. Hade jag kunnat göra något annorlunda så hade jag troligtvis försökt utöka urvalsgruppen ytterligare och göra en mycket större studie. Den data som samlats in verkar ha varit tillräcklig, men för att få ännu mer spets på uppsatsen så hade det kanske hjälpt med en större urvalsgrupp.

Allt tekniskt och den bakomliggande kod som krävdes för att samla in data, skapa grafer, utföra tester fungerade över förväntan och inga direkta problem uppstod. Enkäten som användes för denna studie hade kunnat utformats på ett annat sätt där användarna också får ge kommentarer som svar istället för ett svarsalternativ, men det hade varit svårare att behandla och bearbeta den typen av svar. Hade enkäten utformats på ett annat sätt (förslagsvis som beskrivet ovan) så hade man kunnat få mer detaljerade svar ifrån användarna.

Ska man försöka se det ifrån ett annat perspektiv och se på hur denna studie hade kunnat genomföras med hjälp av kvalitativa metoder så hade det troligtvis varit svårt att få fram all den data som behövs genom kvalitativa metoder.

Intervjuer, observationer och andra alternativ hade varit tidskrävande och mer svårdokumenterade eftersom denna studie rör sig mycket om tider och siffror.

Den mänskliga faktorn hade varit en faktor som kunnat påverka resultatet på ett annat sätt än vid denna typ av datahantering. Men med hjälp av kvalitativa metoder så hade man troligtvis kunnat få djupare och mer detaljrika svar ifrån användarna gällande attityden och laddningssymbolens inverkan på användarna, men det hade varit svårare att utvärdera användarnas effektivitet.

7. Sammanfattning

Förhoppningsvis kan denna studie på något sätt ligga som grund, alternativt som material för andra som utför studier gällande laddningstider och e-handel. En fortsättning på denna studie skulle kunna vara att se vilka aspekter som kan ha en betydelse för att häva effekten av långa laddningstider för e-handelssidor. Detta skulle i så fall kunna vara design, navigation, interaktivitet m.m. och hur detta kan förbättras för att laddningstiderna inte ska uppfattas som långa och på så sätt påverka en sida negativt. Det finns inte så mycket forskning inom just laddningstider och e-handel, där just laddningstiderna kan påverka en verksamhet till en stor grad att det sänker konkurrenskraften hos ett företag. Detta kan och vara skillnaden mellan succé och konkurs för e-handlarna.

För att sammanfatta resultatet i denna studie och hur resultatet besvarar forskningsfrågorna så är svaret följande:

Hur påverkar laddningstiderna användarens effektivitet vid att utföra ett köp?

Ju längre laddningstiderna är ju mer påverkar det användarnas effektivitet. Det är en stor skillnad mellan de som exempelvis hade 2000 ms fördröjning och de som hade 12 000 ms fördröjning. Skillnaden på den effektiva tiden det tog att genomföra ett köp för de två grupperna är stor, ca 75 sekunder i genomsnitt.

Hur påverkar laddningstiderna användarens attityd mot e-handelssidan?

Som förväntat så påverkar högre laddningstider användarnas genomsnittliga attityd negativt mot sidan. Detta är ett ihållande mönster för samtliga svar i enkäten som rör just attityden mot sidan.

Hur påverkas användarens uppfattning om laddningstider av en laddningssymbol?

När man visar en laddningssymbol vid korta laddningstider så gör det att laddningstiderna i genomsnitt kändes längre för användarna. Medans vid långa laddningstider så fick symbolen det att i genomsnitt kännas som att det tog kortare tid än vad det egentligen gjorde. Här framkommer även här ett förväntat resultat.

En rekommendation som framkommer i denna studie som är utöver det som efterfrågades är riktlinjer för vad som dessa användare anser vara för långa laddningstider, riktlinjerna är att hålla det under 6000 ms fördröjning. Det kan vara intressant att forska vidare på detta närmre vid lägre laddningstider, mellan 0 ms och 6000 ms fördröjning och dela upp detta med mindre skillnad i laddningstid mellan grupperna. Och på så sätt kunna få en mer precis bild av vart gränserna går och utifrån detta kunna ta fram vad som kan anses vara för lång fördröjning samt att detta kanske är ett mer "normalt" register av laddningstider. Denna typ av studie skulle kunna vara mer precis i vart brytgränserna ligger mellan nöjda och missnöjda kunder. Vart gränsen för effektiviteten går, vart attityden påverkas negativt och när laddningssymbolen har en positiv inverkan. Detta skulle kunna ligga som grund för många e-

handlare i världen att utgå ifrån för att kunna bli mer konkurrenskraftiga och att inte underskatta effekten av vilken inverkan laddningstiderna har på användarna. Ett annat förslag på framtida forskning inom området är att använda sig av kvalitativa metoder för att ta fram mer data gällande användarnas attityd mot sidan. Metoder som skulle kunna användas är exempelvis intervjuer eller observationer och på så sätt kunna få mer detaljerad och djup information ifrån användarna som också ger forskaren en möjlighet att tolka och tyda svaren på ett annat sätt än vid denna typ av studie. Andra förslag på framtida forskning är att kolla på andra faktorer så som design och om detta kan minska den negativa attityden mot sidan vid olika laddningstider. En mer genomtänkt och attraktiv design kanske kan medföra att användarnas attityd inte påverkas lika negativt som det gjorde vi denna studie.

I denna studie användes enbart en typ av laddningssymbol, det som skulle kunna utvecklas gällande det är att testa olika typer av laddningssymboler: animerade, icke animerade eller om en text hjälper till att ändra användarnas uppfattning positivt eller negativt gällande laddningstiderna. På så sätt så kan man ta fram det med effektiva sättet att öka användarnas acceptans för laddningstider, detta kan då också användas rent praktiskt av e-handlare och utvecklare.

Tekniken går hela tiden framåt och det gör även våra krav på tekniken, därför anser forskaren att detta är ett viktigt område att fortsätta bedriva forskning inom för att kunna hålla användarna nöjda och för att kunna gynna e-handlarna.

8. Referenser

Chow, Danny SL. (2001). "The Effects of Time Delay in Electronic Commerce". *CHI '01 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, s. 387 – 388. ISBN:1-58113-340-5. doi>10.1145/634067.634296.

Codex (2017). Forskarens etik. <http://www.codex.vr.se/forskarensetik.shtml> (Hämtat 2017-07-08)

Denscombe, Martyn (2007). *"The Good Research Guide for small-scale social research projects"*, vol. 3. Open University Press, McGraw-Hill Education.

Dudovskiy, John (2016). Research Methodology. Positivism. *Positivism Research Philosophy*. <http://research-methodology.net/research-philosophy/positivism/> (Hämtat 2017-08-18)

Galletta, Dennis F., Henry, Raymond, McCoy, Scott & Polak, Peter (2004) "Web Site Delays: How Tolerant are Users?". *Journal of the Association for Information Systems*, s. 1 – 28. Vol. 5, Iss. 1.

Google (2010). Using site speed in web search ranking. <https://webmasters.googleblog.com/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking.html> (Hämtat 2017-06-20)

Green, David T. & Pearson, Michael J. (2011). "Integrating Website usability with electronic commerce acceptance model". *Behaviour & Information Technology* 30:2, s. 181 – 199. DOI: 10.1080/01449291003793785

Hasan, Layla & Morris, Anne (2017). "Usability Problem Areas on Key International and Key Arab E-commerce Websites", *Journal of Internet Commerce*, 16:1, 80-103, DOI: 10.1080/15332861.2017.1281706

Hong, Weiyin, Hess, Traci J., Hardin, Andrew (2013). "When filling the wait makes it feel longer: a paradigm shift perspective for managing online delay". *MIS Quarterly*, s. 383-406. Vol. 37, No. 2.

Hoxmeier, John A. & DiCesare, Chris (2000). "System Response Time and User Satisfaction: An Experimental Study of Browser-based Applications". *AMCIS 2000 Proceedings* 347, s. 140-145.

Mazucco, Michele (2010). "Towards autonomic service provisioning systems". In *IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid*, s. 273–282. doi:10.1109.

Nielsen, Jacob (1993). Response Times: The 3 Important Limits. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/response-times-3-important-limits/> (Hämtat 2017-06-01)

Niklas Liljendahl
E-handelssidor och laddningstider
2017-09-15

Nielsen, Jacob (2009). Powers of 10: Time Scales in User Experience. Nielsen Norman Group.

<https://www.nngroup.com/articles/powers-of-10-time-scales-in-ux/> (Hämtat 2017-06-01)

Nielsen, Jacob (2010). Website Response Times. Nielsen Norman Group.
<https://www.nngroup.com/articles/website-response-times/> (Hämtat 2017-04-13)

PostNord 2017. *E-barometern Årsrapport 2016*. Förord. PostNord, HUI och Svensk Digital Handel.
http://www.hui.se/MediaBinaryLoader.axd?MediaArchive_FileID=007ecdeb-90ed-4061-ae3c-a080764e31ac&FileName=e-barometern+hel%c3%a5rsrapport+2016.pdf&MediaArchive_ForceDownload=True&Time_Stamp=636279604627797760 (Hämtad 16/4-17)

Singh, Tanya. Malik, Sachin & Sarkar, Darothi (2016). "E-Commerce Website Quality Assessment based on usability". *International Conference on Computing, Communication and Automation (ICCCA2016)*, s 101 – 105. ISBN: 978-1-5090-1666-2.

Universitetskanslersämbetet & Statistiska centralbyrån (2014). "Univsersitet och högskolor". *Sveriges Officiella Statistik, statistiska meddelanden UF 20 SM 1401*. ISSN 1654-3424

9. Bilagor

Bilaga 1 (enkät)

Fråga 1:

Hur uppfattade du köp-upplevelsen?

- Mycket bra
- Bra
- Medel
- Dålig
- Mycket dålig

Fråga 2:

Hur uppfattade du laddningstiderna?

- Mycket korta
- Korta
- Varken eller
- Långa
- Mycket långa

Fråga 3:

Om du skulle uppskatta laddningstiderna, vad gissar du på?

- 0 sekunder
- 2 sekunder
- 4 sekunder
- 6 sekunder
- 8 sekunder
- 10 sekunder
- 12 sekunder

Fråga 4:

Skulle du handla via denna sidan igen?

- Ja
- Nej

Fråga 5:

Skapade laddningstiderna någon form av irritation?

- Ja
- Nej

Fråga 6 (syns för de som hade en laddningssymbol):

Uppfattade du det som att laddningssymbolen (ovan) fick tiden att gå snabbare eller saktare?

- Snabbare
- Saktare
- Ingen uppfattning