

Responsive web design – en studie i hur designkonceptet påverkar användbarheten hos en webbplats

Sara Ingmar

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Syfte	4
1.2	Avgränsningar	4
1.3	Förklaringar av begrepp	5
2	Bakgrund	5
2.1	Responsive web design	5
2.2	Teknik	5
2.2.1	HTML5	5
2.2.2	CSS	6
2.2.3	Javascript	6
2.2.4	Fluid grids	6
2.2.5	Fluid images	6
2.2.6	Media queries	7
2.3	Upplägg av CSS	7
2.4	Användning på olika enheter	8
2.5	Fördelar	8
2.6	Mobile first	8
2.7	Att anpassa en webbplats	8
2.8	Webbplatsers syften	9
2.9	Skillnader från mobilspecifika webbplatser	10
2.10	Valtech	10
3	Teori	10
3.1	Användbarhet	10
3.2	Användningstester	11
3.3	Användbarhet inom gränssnitt	11
3.4	Användbarhet och anpassning till olika enheter	12
3.5	Andra aspekter än skärmens storlek	12
3.6	Några viktiga aspekter hos responsiva sidor	12
3.6.1	Läsbarhet	12
3.6.2	Navigering	12
4	Metod	13
4.1	Att utvärdera användbarhet	13
4.2	Intervjuer	13

4.3 Användningstester	13
4.3.1 Syfte med användningstester	14
4.3.2 Tillvägagångssätt	15
4.3.3 Testfall	16
4.3.4 Frågeformulär	17
4.3.5 Testpersoner	17
4.4 Resultat från användningstesterna	18
4.4.1 Tider för testfallen	18
5 Anpassning av Vasamuseet.se	20
5.1 Prototyp	20
5.2 Anpassningar av element	20
5.2.1 Bilder	21
5.2.2 Navigering	21
5.2.2.1 Huvudmenyn	21
5.2.2.2 Dropdown-menyer	23
5.2.2.3 Header meny	25
5.2.2.4 Menyer längst ner på sidan	25
5.3 Anpassade sidor	27
5.3.1 Startsidan	29
5.3.2 Listning av informationssidor	33
6 Diskussion	35
6.1 Resultat från användningstesterna	35
6.1.1 Kvantitativa faktorer	35
6.1.2 Kvalitativa faktorer	35
6.2 Implementation av prototypen	36
7 Framtida arbete	37
8 Litteraturförteckning	37

1 Inledning

Detta examensarbete har utförts vid Valtech AB för att undersöka effekten på användbarhet vid responsive web design, ett koncept för att skapa webbsidor vars design anpassar sig till olika skärmformat. Nedan presenteras bakgrund och problemformulering för arbetet.

Webben har länge främst varit tillgänglig via persondatorer för allmänheten, och de flesta webbsidor är också anpassade efter ett skärmformat som konventionellt används för laptops och stationära datorer. Webbsidorna är ofta även anpassade till andra egenskaper som hör till persondatorer, såsom att användaren främst interagerar med sidan genom mus och tangentbord.

De senaste åren har smartphones och läsplattor vuxit på marknaden, och i och med det har mängden surfande på dessa enheter ökat kraftigt. Den mobila användningen har beräknats gå förbi desktop-användningen redan år 2013 (Stanley, 2009). Smartphone-användningen sammantaget med den ökande användningen av läsplattor har användandet gått från desktop till både desktop, mobilt och läsplattor. Detta har skapat ett behov att skala sin befintliga webbplats till olika skärmstorlekar. Specifika mobilversioner har utvecklats för många sajter, för att möta behovet av att kunna nå webben från sin smartphone. En annan metod för att anpassa sin webbplats till olika skärmstorlekar är att använda sig av konceptet responsive web design, där en och samma sajt används och intar en design som är optimal för just den enhet som används.

Idag har många organisationer och företag har inte en webbplats som anpassar sig efter olika skärmstorlekar. I och med den ökade användningen av mobila enheter och läsplattor vid surfande på webben finns det dock nu en efterfrågan på responsiv funktionalitet hos sajter, för att besökarna på sajten ska kunna

Då en användare surfar på konventionella webbsidor i en mobiltelefon, behöver denne ofta scrolla och zooma för att komma åt allt innehåll – eftersom sidorna är designade för att användas optimalt på en stor datorskärm. Det kan då bli svårt för användaren att samtidigt få en överblick över sidan och interagera med den. Ett scenario som man vill uppnå är att en webbsida är lika lätt att använda på enheter med liten skärm, som den är på stor skärm.

1.1 Syfte

Arbetet syftar till att undersöka vilken skillnaden är mellan konventionella webbplatser jämfört med sådana som har responsiv funktionalitet med avseende på användbarhet. Dessutom ska rekommendationer tas fram för hur utvecklare bör gå till väga för att anpassa webbsidor till att stödja flera enheter (mobil, läsplatta och desktop) för att uppnå god användbarhet.

Frågeställning:

Med avseende på användbarhet, hur effektivt är ett gränssnitt som tillämpar responsive web design på enheter med mindre skärm, jämfört med motsvarande gränssnitt anpassat för desktop-format?

1.2 Avgränsningar

Arbetet kommer främst att fokusera på gränssnittet, och inte på hur ytvecklingen av bakomliggande system eventuellt påverkas av att en responsive web design används.

Användningstester kommer att göras på en smartphone, läsplatta och skärm i desktop-format. Skärmar som är större eller mindre, eller har ett format som ligger någonstans mellan dem för enheterna som testas, kommer alltså inte att testas.

Tillgänglighet hos webbsidor, det vill säga hur väl anpassade de är för personer med vissa funktionsnedsättningar, och hur den eventuellt påverkas av en responsive web design tas inte upp i det här arbetet.

1.3 Föklaringar av begrepp

Det engelska begreppet responsive web design används ofta även på svenska, även om det finns andra svenska begrepp som ibland ersätter den engelska frasen. I det här arbetet används det engelska begreppet samt ord som "responsiv". Det kan i andra sammanhang ha andra betydelser, men innebär här att det är en webbsida som har funktioner som implementerar responsive web design.

2 Bakgrund

Ett system eller en webbsida som användare ska interagera med använder sig oftast av en visuell presentation av innehållet, ett så kallat grafiskt gränssnitt. Det är det grafiska gränssnittet (nedan kallat enbart gränssnitt) som visar hur användaren kan använda systemet, med iconer, knappar, text, bilder, etcetera. När användaren interagerar med gränssnittet utför systemet operationer i bakgrunden som behövs för att uppnå det användaren avser.

Det finns olika enheter som det går att komma åt webben ifrån. Två av dessa är PC och smartphone, vilka skiljer sig från varandra bland annat avseende skärmstorlek.

2.1 Responsive web design

Responsive web design är ett speciellt koncept för hur gränssnittet ser ut och beter sig hos en webbsida, och definierades ursprungligen av Ethan Marcotte (Marcotte, 2010). Syftet är att en och samma webbsida ska kunna anpassa sig till den skärmstorlek som finns på den enhet som användaren använder, och därmed inta en optimal design oavsett skärmformat. På så sätt behövs inte särskilda versioner av webbplatsen för specifika enheter, utan samma sajt passar till alla – bara layout och design varierar.

En webbsida med ett gränssnitt implementerat med responsive web design varierar i utseendet beroende storleken på den skärm, eller snarare det fönster som används, för att titta på webbsidan. För en stor skärm ser sidan typiskt ut som sidor gör som är designade för det format skärmar till persondatorer har. Om samma sida öppnas i en webbläsare i en smartphone kommer sidan att ha ett utseende som mer ser ut som en mobilspecifik sådan.

2.2 Teknik

Det är gränssnittet hos en webbplats som utvecklas och påverkas av responsive web design. Nedan presenteras de viktigaste teknikerna inom gränssnittsutveckling. Det finns dessutom några specifika tekniker som brukar ses som grundpelare i responsive web design, nämligen "*fluid grids*" (flexibel, kolumnbaserad layout), "*fluid images*" (flexibla bilder) och *media queries*.

2.2.1 HTML5

HTML (Hypertext markup language) är ett språk som definierar hur en webbsida ser ut och är uppbyggd. Då en användare går in på en webbsida använder denne en webbläsare på enheten som används, för att ta del av innehållet på sidan. Webbsidan renderas i webbläsaren genom att HTML-kod läses in från webservern. Koden definierar vilket innehåll som ska finnas på sidan med så kallade taggar, vilket tolkas av webbläsaren.

Nedanstående tag definierar texten "Vasamuseet i Stockholm" som ska skrivas ut på webbsidan:

```
<p>Vasamuseet i Stockholm</p>
```

<p> är en paragraf-tag, som alltså berättar att den innehåller en text. Andra taggar kan definiera bilder, rubriker, listor eller specifika delar av en sida. Annat innehåll såsom information om sidan till webbläsaren eller kortare program för att göra sidan dynamisk finns ofta också. Taggarna i HTML-koden bildar tillsammans det som brukar kallas sidans mark-up, alltså det som säger hur sidan ser ut. HTML5 är den senaste versionen inom HTML.

Taggarna kommer att ligga nästlade i varandra, då element kan ligga inuti andra element. En paragraf-tag kan till exempel ligga inuti en list-tag. Den del av listan som paragraf-tagen ligger omedelbart inuti kallas för paragraf-tags förälder.

2.2.2 CSS

CSS (Cascading style sheets) bestämmer stilen för de element som visas på webbsidan, bland annat bredd, position och färg. Detta görs genom att taggarna i mark-upen förses med klasser eller identifierare för vilka CSS-koden definierar egenskaper. Egenskaperna brukar definieras i filer med CSS-kod som koden på webbsidan säger åt webbläsaren att läsa in. Om en klass först definieras, exempelvis genom att en CSS-fil läses in, och sedan definieras om, är det den senaste definitionen som gäller. Detsamma gäller om enbart någon av egenskaperna i klassen ändras.

CSS3 är den senaste versionen, och en viktig egenskap för responsive web design hos CSS3 är en funktionalitet som får ut information om enheten som används för att läsa in webbsidan, nämligen *media queries* (se avsnitt 2.1.6).

Vissa egenskaper inom CSS går att ange i flera olika enheter. Bredd och höjd på element kan anges i både pixlar och procent, där antal pixlar ger ett bestämt värde medan antal procent utgår från förälderns värde för samma egenskap.

2.2.3 Javascript

Javascript är ett scriptspråk som bland annat används för att få ett dynamiskt beteende hos webbsidor. Ett script är en sorts program och javascript kan exempelvis användas för att ändra innehåll på en webbsida beroende på användarens eller webbläsarens beteende. Det kan då underlätta för användaren och förbättra användarupplevelsen.

För att kunna utnyttja alla de möjligheter som finns för att utveckla responsivt krävs ett visst stöd av teknikerna hos användarens webbläsare. Då inte alla webbläsare har fullt stöd för dessa, eller exempelvis javascript avslaget, bör det i gränssnittet finnas alternativ som visas i stället. Detta för att användarupplevelsen ska bli, om än inte fullgod, så bra som möjligt.

2.2.4 Fluid grids

Elementen på en webbsida definieras med flera olika egenskaper, där bland annat höjd och bredd bestäms. Dessa värden kan anges med ett antal enheter, ofta med antal pixlar eller antal procent av omgivande element. För att en webbsida ska kunna vara flexibel i den meningen att innehållet kan stretchas eller krympas för att anpassas efter skärmens gränser behöver måtten på elementen sättas i relativt värden, vilka kan anges som en viss procent av andra element på sidan. På så sätt går det att ange att bredden på en webbsida ska täcka hela skärmen, och att exempelvis en kolumn på sidan ska vara en fjärdedel av sidans totala bredd.

2.2.5 Fluid images

Liknande fluid grids, bör bilder på en sajt göras flexibla. Detta kan göras på olika sätt, men resultatet blir alltid att bilderna passar in i fönstrets format.

Ett sätt att få bilder flexibla är att beskära dem från ett eller flera håll, för att uppnå rätt storlek och

format. Då definieras den höjd eller bredd man vill att bilden ska ha, och bilden beskärs sedan till det mått som är definierat.

Ett annat alternativ är att skala om bilderna, då både höjd och bredd skalas om med samma faktor. Fördelen med det är att hela bilden syns och användaren inte missar någon information på dem. En nackdel med det kan vara att bredd och höjd inte passar den layout man vill ha, eftersom förhållandet mellan bildens höjd och bredd kanske inte är den man vill ha. Har man flera bilder på samma sida, där förhållandet mellan höjd och bredd skiljer sig bilderna emellan, blir resultatet inte lika enhetligt som det hade blivit om alla bilder haft samma format.

Ett tredje alternativ är att visa hela bilden, men att trycka ihop den antingen i höjd- eller breddled. Resultatet blir då en önskad bredd och höjd, men det är dock inte att föredra, eftersom innehållet blir förvrängt.

Ovanstående metoder kan också kombineras.

2.2.6 Media queries

CSS används för att definiera layout och utseende hos webbsidor. Inom responsive web design läses olika CSS-filer in beroende på egenskaper hos enheten som används och fönstret där webbsidan visas, för att få rätt design till den aktuella skärmen. För att läsa in rätt filer används media queries, en funktionalitet som utvecklats i CSS3.

Inom utveckling av responsiva sidor är det i synnerhet skärmens bredd och höjd som man vill åt, då det är dessa dimensioner som avgör hur mycket av en webbsida som får plats i ett webbläsarfönster. Att få en layout som passar till en viss storlek är ju också syftet inom responsive web design, varför media queries spelar en betydande roll vid utvecklingen.

Media queries läggs in vid så kallade brytpunkter. Det är vid vissa mått på fönstret där det är önskvärt att en förändring görs i designen och måtten definieras i utvecklingen av webbsidan. När sidan känner av att fönstret ligger under eller över en viss storlek kommer då en ny fil med CSS att läsas in. CSS-filen innehåller regler för något eller några element som förändrar designen genom att exempelvis flytta elementet eller ge det en ny höjd.

Alla webbläsare stöder inte media queries. Det går då att använda javascript för att ta fram den information som media queries hade kunnat få ut. Ett sådant script finns att inkludera på webbsidan genom att använda länken i nedanstående script-tag `<script src="http://css3-mediaqueries-js.googlecode.com/svn/trunk/css3-mediaqueries.js"></script>` (<http://webdesignerwall.com>).

2.3 Upplägg av CSS

Responsive web design bygger på att flera olika CSS-filer läses in utifrån de media queries som sidan använder. CSS-reglerna appliceras efterhand, vissa av dem skrivs över av nya regler som läses in senare antingen genom att en hel klass skrivs om eller genom att någon av egenskaperna ändras. På detta sätt är det lätt att ändra både stora delar av sidan och mindre detaljer hos några element.

Ur en utvecklars synvinkel är det bra att ha en struktur på CSS-filerna som gör det lätt att lägga till nya egenskaper eller ändra existerande sådana i klasser och identifierare, eftersom en egenskap i CSS som definierats tidigare skrivs över då ett nytt värde på denna läses in. Viktigt att tänka på är då förstås i vilken ordning CSS-filer läses in för varje sida, i synnerhet om det finns någon fil som definierar en viss typ av egenskap för element på hela sajten, exempelvis bakgrundsbilder.

Egenskaper kan anges i procent, och då avses antalet procent av motsvarande värde hos föräldern till elementet. Det är ofta storlekar, som bredd och höjd på element, som brukar sättas till procentuella värden. Värdet på egenskapen blir alltså relativt, och beror på hur stor föräldern till elementet är. För

att få en design som är flexibel och kan stretchas för att passa en skärmstorlek, är det ofta just relativa värden som behöver användas och appliceras på bland annat höjd, bredd och marginaler hos element.

De relativa värdena behöver dock inte alltid bero på föräldern hos ett element. Till exempel kan det vara önskvärt att ett element ska flyttas ner till mitten av hela sidans höjd. Den höjden är kanske inte samma som detta elements förälder har, varför sidhöjden kan behöva sparas i en variabel för lättare åtkomst och beräkningar. Sådana variabler kan dock inte användas i vanlig CSS. Det finns dock variabler som kompileras till CSS, där variabler kan användas för att bestämma värdena i CSS:en.

2.4 Användning på olika enheter

I många fall vill man att gränssnittet ska bete sig på ett visst sätt inte bara utifrån skärmstorlek, utan även utifrån vilken enhet som används. Webbläsaren Safari i smartphonen iPhone använder sig av en lösning för att avgöra hur en webbsida som lästs in eventuellt ska skalas om. Som standard skalar Safari om sidan så att hela sidan ska få plats på skärmen. Till skillnad från en sida som primärt är designad för desktop-format, behöver förstås inte på en sida som är designad specifikt för en mindre skärm skalas om så att hela sida synas. För att kunna använda en sådan sida på bästa sätt kan en specifik metatag användas i sidans mark-up:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width; initial-scale=1.0">  
(http://webdesignerwall.com). Denna tag säger åt Safari att inte skala om webbsidan.
```

2.5 Fördelar

Meningen med responsive web design är att användaren ska få tillgång till gränssnitt som är optimala för just den enhet denne använder. Även om det i många fall går att gissa vilka uppgifter en användare vill göra beroende på vilken enhet denne använder, är det inte säkert att det alltid stämmer. Då en användare surfar på sin smartphone behöver det inte betyda att användaren är utanför hemmet och därför bara kan förutsättas behöva en viss typ av information. "Research has shown that a significant percentage of people use 'the mobile web' from the comfort of their home." (Marcotte, 2011, s. 108) En responsiv sajt innehåller all information oberoende vilken enhet som används.

2.6 Mobile first

Metoden mobile first innehåller att man börjar med att lägga upp designen av en webbsida för en skärm i ett format för mobiltelefon, vilket brukar vara det minsta formatet man vill ha en optimerad design för.

Genom att använda sig av Mobile first, blir man tvungen att prioritera innehåll på sidan och lägga fokus på det som är viktigast. Detta kan vara bra även i den fas då designen görs för större skärmstorlekar, då behovet av fokus på det viktigaste på sidan finns även där. (s. 113, "Responsive web design"). Tillsammans med metoden Mobile first används ofta Progressive enhancement, som innehåller att man utgår från en grundläggande design som ska fungera utan att kräva att användaren har tillgång till javascript och de senaste versionerna av CSS. Därefter lägger man på lager av funktioner som användare som har stöd i webbläsaren kan komma åt.

Motsatsen till att använda sig av progressive enhancement är att tillämpa metoden Graceful degradation. Det har traditionellt sett ofta använts, då man utgått från en sajt designad för desktop och eventuellt med stöd för javascript och viss version av CSS. För de användare som inte stöder detta har man kommit fram till en sekundär lösning som dessa får använda. Exempel på detta kan vara att ett bildspel ersätts med en statisk bild.

2.7 Att anpassa en webbplats

Vid utveckling av en responsiv sajt finns förstås dels möjligheten att utveckla denna från grunden,

och dels att modifiera en redan befintlig webbplats så att denna ska bete sig responsivt. En av fördelarna med att starta från grunden är att utvecklaren redan från början kan utforma sajten på ett sätt som är nödvändigt för att de responsiva delarna ska fungera som önskat.

Elementen kan redan från början av utvecklingen definieras med en procentuell storlek för att webbsidorna ska vara flexibla och fylla ut en lika stor andel av fönstertytan oavsett storlek på den fysiska skärmen. Alternativet till att definiera mått procentuellt är att använda sig av pixelfasta format som finns definierade för varje brytpunkt i designen. En sådan lösning är dock inte lika flexibel och framtidssäker, då den förutsätter att användaren använder någon av de exakta skärmformat som layouterna är menade för. Om en enhet används som har en annan storlek, kan resultatet se annorlunda ut mot vad som var tänkt, vilket kan försämra användbarheten.

Om elementens storlek är satta med fast bredd, som inte ändras med skärmens storlek, behöver dess värden ändras för att elementen ska få en passande storlek på olika skärmar. Även bakgrundsbilder kan behöva skalas eller beskäras för att passa för andra format än vad som ursprungligen var tänkt.

När man anpassar en sida som ursprungligen är gjord för desktop-format behöver element förmögeligen flyttas för att gränssnittet ska passa den aktuella storleken på fönstret. Ett sätt att flytta element från dess ursprungliga position är att ange hur långt de ska flyttas i höjd- och sidled, utifrån originalpositionen. Ett problem med detta kan vara då man vill flytta flera element och placera dem med ett visst avstånd till varandra. I stället för att positionera dem utifrån dess ursprungliga position kan ett mer optimalt sätt vara att redan i mark-uppen placera dem i en gemensam behållare och därmed låta dem placera sig invid eller under varandra. Genom att placera dem utifrån originalpositionen måste man hålla reda på att förhållandet dem emellan blir rätt, vilket annars skulle ske automatiskt om de låg på rätt plats i mark-uppen. Ett fel som kan uppstå är att elementen krockar, genom att något element placerar sig ovanpå det andra och skymmer det.

2.8 Webbplatsers syften

Ur en användarsynvinkel har en webbplats ett antal syften som den är tänkt att uppfylla. Syftena beror bland annat på vilken sorts webbplats det är, vilka användarna är och vilket resultat man vill uppnå. Exempelvis kan ett företag som säljer produkter vilja få fler kunder och göra det lätt för dem att handla.

Vilka syften som är viktigast hos en webbplats kan också variera mellan olika situationer, och då kan man vilja anpassa innehållet för att passa just det problem som webbsidan är tänkt att hjälpa användaren att lösa. Beroende på hur användaren beter sig när denne använder sajten kan det gå att få ledtrådar om vad användaren mest kan tänkas vilja göra. En annan metod för att ta reda på vad användaren troligen vill göra är att ta reda på vilken enhet som används. Då kan rätt innehåll framhävas, beroende på vilka syften som förmögeligen är viktigast för den aktuella enheten. Dessa kan tas fram genom undersökningar och statistik.

Att utveckla en sajt på uppdrag av en kund kräver en djup förståelse för kundens verksamhet och vilka syften sajten ska uppfylla. Den förståelsen infinner sig inte av sig själv, utan det är viktigt att sätta sig in i kundens situation genom att utföra studier och intervjuer hos kunden. Representanter hos kunden är också de som måste vara med och avgöra bland annat vilka syften sajten ska fylla. En analys bör göras av en uppgiftsanalys, som även analyserar vem kunden är. Detta för att bättre förstå vad kunden kan behöva. (Van Duyne et al, s 40, 44, 51) Vid utveckling av en responsiv sajt görs prioriteringar av innehållet för olika format. Olika delar av innehållet kommer att lyftas fram på sidan beroende på hur mycket som får plats, vad som placeras var och vad som prioriteras högt. Därför kan det vara speciellt viktigt att ha en förståelse för vad som är viktigt för kunden och på vilket sätt sajtens upplägg på bästa sätt kan skapa nytta.

2.9 Skillnader från mobilspecifika webbplatser

Till skillnad från en vanlig sajt, oavsett om den responsiv, är en mobilsajt ofta ämnad för ett mer specifikt syfte. Det finns då ofta en ordinarie sajt utöver den mobila, som då innehåller mer information. På den mobila sajten finns då information som behövs för det eller de syften den är avsedd för, men det kan saknas information som går att finna på den ordinarie. Detta kan vara störande för användaren, om denne önskar komma åt någon information som inte går att hitta. En annan nackdel med att använda sig av en separat mobilsajt i stället för en responsiv är just att den är designad för det skärmformat som finns på telefoner (som dessutom kan skilja sig sinsemellan), och därmed inte skalar sig till ett upplägg som är optimalt för t ex läsplattor. Om en användare dessutom sitter vid t ex en desktop och följer en länk till en mobil webbsida, kommer sidan förmödligent att få ett utseende som är dåligt ur användbarhetssynpunkt, då innehållet kommer att sträckas ut i bredd- och/eller höjdled. (Marcotte, 2010) Detta tar dock vissa sajter hänsyn till, genom att dirigera användaren till motsvarande sida på den ursprungliga sajten.

Tanken med en responsiv sajt är att all information ska finnas tillgänglig, oavsett vilken enhet användaren surfar på. Innehållets upplägg ser förstås olika ut både för att passa skärmstorlek och för att uppnå de syften som sajten förväntas uppfylla för olika enheter – vid en fönsterbredd som passar bra för en mobiltelefon antar man ofta att användaren använder just en liten enhet. Utifrån en förstudie som analyserar vilka problem användare vill lösa beroende på var de befinner sig, vilken enhet de använder, med mera. Därefter kan man lägga upp innehållet på ett sätt så att användaren effektivt kan lösa sitt problem.

Att det finns många fördelar med en responsiv webbplats gentemot en mobil sådan behöver inte betyda att man behöver undvika att utveckla mobilsajter. För vissa sajter finns det ett specifikt ändamål som användaren med hög säkerhet kan antas vilja uppnå. Det kan vara en sajt med relativt lite innehåll, där det inte finns alltför många interaktionsmöjligheter. Exempel på en annan möjlighet är någon specifik funktion som finns på webbplatsen, eller enbart den viktigaste informationen som en besökare kan tänkas behöva. Det kan då vara användbart eftersom det går snabbt att utföra den uppgift som är ämnad. En god idé är dock att ge användaren möjlighet att gå till den ordinarie sajten om denne behöver, förslagsvis genom att placera en länk på mobilsidan.

Vasamuseet har en separat mobil webbplats, som hämtar innehåll från den stora sajten. På denna har man valt att ändra menyn något så att den innehåller färre alternativ, men sådana som användare tänks vilja ha tillgång till när mobilen används. I det här fallet har man valt att lyfta fram innehåll som besökare på museet vill använda. Öppettider och karta finns på förstasidan, och det finns information om museets sevärdheter som kan användas då man är inne på museet. Det går även lätt att hitta till ”audioguiden” där man i hörlurar från telefonen kan lyssna på information på ett antal stationer. Det som prioriterats bort på sajten är bland annat specifik information för skolor, viss fakta om museet, samt sökfunktionen.

2.10 Valtech

Arbetet har utförts vid Valtech AB, ett globalt IT-konsultföretag med ca 1600 anställda. Det svenska kontoret finns i Stockholm med ca 170 anställda (2012). Valtech har utvecklat sajten Vasamuseet.se som används att utgå från vid utveckling och testning av prototyp i arbetet.

3 Teori

Nedanstående kapitel beskriver teori om användbarhet samt hur de bör användas i examensarbetet.

3.1 Användbarhet

Användbarhet inom IT är ett mått på hur väl anpassat ett system är för att användare effektivt ska

kunna använda systemet för att uppnå önskade mål för vilket de använder systemet, genom att anstränga sig så mycket som är rimligt (Benyon et al, 2005, s. 56). Definitionen av användbarhet är, översatt från engelska: "Den utsträckning till vilken en produkt kan användas av specificerade användare för att uppnå specificerade mål med effektivitet, verkan och tillfredsställelse." (ISO 9241-11)

Egenskaper för god användbarhet kan skilja sig åt beroende på system, men det finns gemensamma övergripande drag. I Jakob Nielsens lista för heuristisk utvärdering finns egenskaper som ett system bör uppfylla. Dessa är, översatta från engelska:

- Synlighet av systemets status
- Matchning mellan systemet och den verkliga världen
- Frihet och kontroll hos användaren
- Systemet ska vara konsekvent och följa standarder
- Göra det svårt för användaren att göra fel
- Användaren ska känna igen sig snarare än att behöva minnas hur systemet används
- Flexibilitet och effektivitet vid användande
- Estetisk och minimalistisk design, som innehåller det nödvändigaste
- Hjälpa användaren att upptäcka, diagnostisera och rätta till fel
- Hjälpinformation och dokumentation

Ovanstående egenskaper bör alltså uppfyllas för alla format som en webbsida visas på.

3.2 Användningstester

En metod för att utvärdera system och gränssnitt är att använda sig av användningstester. Det går typiskt till så att personer ur den tänkta användargruppen väljs ut att utföra ett antal scenarios i systemet som testas. Hur resultatet av utförandet faller ut studeras och på det sättet samlas information in om hur väl interaktionen fungerar med användaren.

Användningstester är en viktig och användbar del i processen av att designa gränssnitt. Testning kan ske i olika faser av utvecklingen och ger indikationer på vad som kan förbättras för att få ett mer optimalt gränssnitt ur användbarhetssynpunkt. Genom att göra användningstester kan användbarhetsproblem upptäckas och utvecklarna av systemet får möjlighet att rätta till dessa innan systemet är klart att användas. (Benyon et al, 2005, s 271). Affärsnyttan med att genom användningstester få kärnfull feedback och utifrån den effektivt kunna anpassa designen till det bättre har upptäckts både av ledning och utvecklare hos företag. Både kostnader och tid för projekt kan skäras ner genom att effektivisera utvecklingsprocessen med användningstester. (Shneiderman, 2010, s. 156-157)

En metod som kallas "Think aloud protocol" är vanlig att använda vid användningstester. Den innebär att testpersonerna omedelbart berätta hur de resonerar under tiden som de utför uppgifterna. Metoden har många fördelar såsom att det går att uppfatta och få spontana kommentarer som ger insikt i hur systemet fungerar att interagera med och kan ge uppslag till förslag på förbättringar. (Shneiderman, 2010, s. 161-162)

3.3 Användbarhet inom gränssnitt

För system där användaren främst interagerar med det grafiska gränssnittet är detta förstås viktigt och det är ofta här problemen med användbarheten hos systemet ligger. (Benyon, 2005, s. 67)

Gränssnittet en webbsida har således en stor betydelse för dess användbarhet, då det är det som typiskt används vid interaktionen mellan användaren och webbsidan. Ofta finns standarder och riktlinjer för hur gränssnittet ska läggas upp på bästa sätt. Med hjälp av dem kan man uppnå en hög användbarhet genom att få en tydlighet i designen och att användaren känner igen mönstret för

layouten. (Benyon, 2005, s. 67)

3.4 Användbarhet och anpassning till olika enheter

Även om det är samma sajt som visas på en PC och en smartphone, kommer sajten i smartphonen att fungera bättre för användaren om webbsidan är designad specifikt för det formatet.

(<http://www.w3.org/standards/webdesign/mobilweb>) En viss omkonstruktion av designen krävs alltså oftast för att uppnå en bra användarupplevelse. Specifika element såväl som ett mer allmänt uppdrag av gränssnittet behöver tas hänsyn till.

3.5 Andra aspekter än skärmens storlek

För andra enheter än desktop som används för att komma åt webben finns det egenskaper att ta hänsyn för att inte användbarheten ska påverkas negativt. Exempelvis har en smartphone ofta inte samma prestanda (Benyon, 2005, s. 73). En annan egenskap är, förutom skärmens storlek, att interaktionen med touch-skärmar skiljer sig från interaktionen med skärmar utan touch-funktion. Hover, vilket är när användaren håller muspekaren över ett element på skärmen, att använda på touch-skärmar. Det fungerar, genom att hålla kvar fingret på det aktuella elementet, men är inte naturligt eftersom användaren klickar på eller drar i element för att göra val snarare än att hålla en markör över dem.

3.6 Några viktiga aspekter hos responsiva sidor

Vid utveckling av responsive web design finns flera aspekter som bör tas extra hänsyn till för att bli så bra som möjligt ur användbarhetssynpunkt. Dessa är givetvis delvis samma som vid utveckling av gränssnitt för specifika enheter, men vissa kräver speciella anpassningar då de ska kunna fungera i olika storlekar samtidigt som man vill undvika att ändra på elementens implementation.

3.6.1 Läsbart

En viktig del av användbarheten hos en webbsida beror på hur lätt det är att läsa och uppfatta texten på skärmen. Hur detta upplevs är ett resultat av flera olika aspekter.

En sådan aspekt är textstorleken, vilken man bör anpassa efter vilken storlek på enheten som man förutsätter att användaren använder. Ett exempel på detta är då man kan förutsätta att webbsidan används genom en mobiltelefon, eftersom man vill uppnå en textstorlek som är bekväm för användaren. Till skillnad från bilder som görs flexibla för att kunna anpassa sin storlek efter skärmen, behåller sidans text sin storlek då skärmstorleken ändras. Storleken måste då definieras i CSS:en till ett värde som är lämpligt för den aktuella skärmen.

3.6.2 Navigering

För en sajt som har mycket innehåll är det mycket viktigt med ett effektivt navigationssystem så att användaren lätt kan hitta rätt information och förstå var denne befinner sig. Om navigeringen brister finns det risk att sajten innehållsmässigt blir för tung och svåravänd. (Benyon, 2005, s. 70)

För menyer finns många alternativ för hur uppdraget för den ska se och fungera. Det finns olika typer av menyer som fungerar i olika sammanhang, beroende på innehållet i menyn, dess sammanhang och annan design av gränssnittet. För menyer med många alternativ kan en tvådimensionell meny passa bra, där innehållet ordnas hierarkiskt. Användaren kan då också få en överblick över vad som finns i menyn och på sajten och få till en effektiv navigering. (Shneiderman et al, 2010 s. 252) Detta kräver dock att skärmytan passar för den sortens meny. Fönstret där webbsidan med menyn visas ska vara tillräckligt stor för att menyn ska få plats, och resterande innehåll på skärmen bör inte bli lidande av att menyn tar upp större plats på skärmen när den fälls ut. Eftersom en tvådimensionell meny gärna används för att ge användaren en överblick bör det förstås också vara möjligt att utan svårighet se var de olika menyvalen leder, vilket betyder att menyn inte bör förminska för att hela ska få plats. Det kan därför vara svårt att på mindre enheter använda sig av tvådimensionella menyer på ett effektivt sätt på mindre enheter. För större format kan de dock fungera bra, så menyer kan behöva ändras när webbsidan ska visas på mindre enheter. Det behöver då tas hänsyn till när

designen för brytpunkterna vid mindre skärmformat tas fram.

4 Metod

För att svara på frågeställningen har en metod använts som består av användningstester, intervjuer och en heuristisk utvärdering. Den största delen av tiden har lagts på att utveckla och utföra användningstester på en responsiv version av Vasamuseet.se.

4.1 Att utvärdera användbarhet

Olika system har olika krav gällande användbarhet beroende på vilka de tilltänkta användarna för systemet är. Ett system som är menat att användas av exempelvis en yrkesgrupp i det vardagliga arbetet tillåts kräva en längre inlärningstid eftersom det kommer att betala tillbaka sig under resterande tid som systemet används, och är dessutom en mindre andel av tiden som användaren kommer att spendera med systemet.

Vasamuseet.se är tänkt att kunna användas av förstagångsanvändare likaväl som användare som är mer vana vid sajten. Designen behöver därför vara anpassad för det ändamålet och det ska gå fort att lära sig använda webbplatsen. Det finns då vissa krav som behöver uppfyllas för att användbarheten ska vara bra.

Genom att utvärdera användbarheten fås en bild av hur effektivt ett system är utifrån användarens synvinkel. När en användare utför en uppgift och det inte är helt uppenbart hur denne ska gå tillväga för att nå ett visst mål krävs en högre kognitiv ansträngning. Det kan störa användaren från dennes egentliga syfte och förlänga tiden det tar att slutföra uppgiften, och användbarheten hos systemet blir på så vis mindre effektiv.

4.2 Intervjuer

Under arbetets gång har intervjuer gjorts med utvecklare, användbarhetsexperter och grafiska designers på Valtech. Alla dessa personer har erfarenhet av att arbeta med responsive web design såväl som med webbutveckling för mer specifika enheter. Svaren som fåtts från intervjuerna har använts i teorin, för att utforma metoden samt vid utveckling av prototypen.

4.3 Användningstester

Användningstester har utförts för att undersöka användbarheten, där en originalversion har jämförts med en responsiv version av sajten. Det finns alltså två, på ytan till synes identiska, sajter. Den ena är en kopia av den publika Vasasmuseet.se och den andra har responsive web design implementerad. Båda versionerna har använts för att utföra samma användningsfall i användningstesterna, för att jämföra de två.

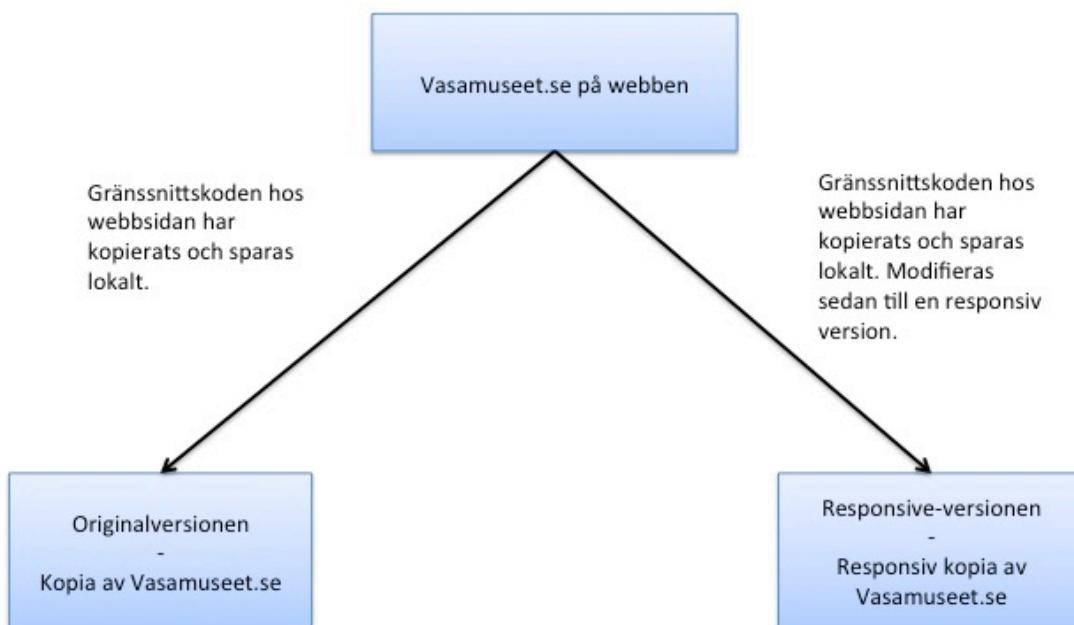
De två versionerna består av nedsparad kod av Vasamuseet.se som ligger uppe publikt. Figur 1 visar de olika versionerna. Att de versioner som används i testerna är nedsparade kopior och körs lokalt betyder alltså att de inte har kontakt med de underliggande system som den riktiga sajten har, utan filer med koden hämtas direkt som de är av webbläsaren. Kopiorna är inte heller fullständiga eftersom inte alla sidor och funktioner finns med, men huvudsakligen ser de på ytan ut som på den riktiga sajten.

Anledningen till att den icke-responsiva versionen är en kopia, och att inte den publika sajten har använts direkt i testerna, är att de två versionerna ska vara så lika varandra som möjligt, bortsett från den responsiva designen. Att använda en prototyp för originalversionen, i stället för den riktiga sajten, har bland annat följande fördelar:

- Innehållet ser likadant ut på båda versionerna. På den sajt som ligger live ändras innehållet då och då. Bilder kan bytas ut, aktuell information uppdateras, med mera. Den responsiva versionen sparades ner ett visst datum, och sedan dess har det hänt saker på Vasamuseet.se

som därmed inte återspeglas i den responsiva prototypen, och de två blir då inte identiska.

- Samma sidor saknas på de båda versionerna, så om en användare klickar på en länk som inte leder till någon sida, kommer båda versionerna att upplevas lika ofullständiga. Om den riktiga sajten Vasamuseet.se hade använts i testerna hade alla sidor funnits på den men inte på den responsiva versionen. Det hade kunnat skapa en skillnad i hur de två sajterna upplevdes, som inte är relevant för testerna.



Figur 1: De två versionerna som används i användningstesterna, baserade på Vasamuseet.se.

4.3.1 Syfte med användningstester

Användningstester kan vara dels kvantitativa och dels kvalitativa. I ett kvantitativt användningstest samlas mätbar data in gällande resultatet av testet. Mätbar data kan vara antal fel, antal klick eller den tid som krävs innan användaren slutfört en uppgift. Ett kvalitativt användningstest samlar in data som inte är mätbar på samma sätt som ett kvantitativt. Resultaten från ett sådant test fokuserar bland annat på hur testpersonen upplevde systemet och vilka aspekter som verkade problematiska utifrån dennes muntliga feedback och beteende.

Genom att utföra användningstester kan användbarheten hos ett system utvärderas. Enligt Joseph S. Dumas et al. bör man definiera mål för varje testfall, som ska utgå från de mål som satts upp i under designprocessen av produkten som testas. Ett generellt mål för produkten kan exempelvis vara att menyerna ska vara lättavigrade. Ett kvantitativt mål som sätts upp specifikt för testet kan då vara att användaren ska hitta till rätt sida på en viss tid utan att felnavigera för mycket. (Dumas, Redish, 1999, s. 110,112) I fallet med Vasamuseet.se testas ju två varianter av sajten, och det handlar främst

om en jämförelse snarare än en fullständig utvärdering av respektive version. Däremot bör mål för varje testfall sättas upp, som utgår från sådana aspekter som berör användbarhet både för sajter generellt och för Vasamuseet.se specifikt.

4.3.2 Tillvägagångssätt

För att jämföra originalversionen av Vasamuseet.se med den responsiva versionen, har ett antal användningsfall valts ut och testats på olika enheter. Skillnader har observerats i hur effektivt uppgifterna utförs på de olika enheterna. Tre olika enheter har använts för att testa de olika versionerna av Vasamuseet.se:

- Laptop – Macbook pro 13 ”
- Läsplatta – iPad 2
- Smartphone – iPhone 4S

De två versionerna (se figur 1) som kopierats ner från Vasamuseet.se har använts för olika testfall på de tre enheterna. De tester som utförs på laptop – nedan kallad desktop, då det är ett sådant format – kan ses som ett neutralt fall, mot vilket testerna på läsplatta och smartphone kan jämföras. Detta eftersom Vasamuseet.se egentligen är designad för desktop och därmed skulle kunna vara mest optimal för det formatet. Resultaten av testerna av de två versionerna på läsplatta och smartphone jämförs också med varandra.

En mätbar faktor som samlats in med hjälp av användningstester i arbetet är huruvida användarna lyckas slutföra testerna, och i så fall hur lång tid det tar. Undersökningarna ger dock inget statistiskt säkerställt resultat. För att få ett sådant skulle det bland annat krävas att tester utfördes på många fler personer, och att mer vikt läggs vid mätbara faktorer som sammanställs. Undersökningen i detta arbete är mer av en kvalitativ natur. Tiden för att utföra uppgifter har mätts, men information har även dokumenterats avseende klickföld, osäkerheter och ”misstag”, och muntlig respons från användare.

Jämförelsen hade kunnat göras på flera olika sätt. Exempelvis hade man kunnat testa fler funktioner på sajten, eller på andra enheter än de som valts ut. För att få större spridning på testerna hade också flera olika sajter kunnat användas, i stället för endast Vasamuseet.se. Ett annat alternativ hade också varit att utgå från en sajt som redan har responsiv funktionalitet, ta bort denna och jämföra de två versionerna som fås fram. På det sättet hade man sluppit lägga in sådana funktioner och design själv innan testerna kunde ske, men hade då förmodligen inte fått lika stor inblick i alla aspekter som processen att ta fram dessa innebär.

Alla tester har utförts inomhus i ett enskilt rum. Testpersonerna har suttit vid ett bord, men har själva fått välja hur de vill hålla i enheterna eller om de låter dem ligga på bordet. När testpersonerna har utfört testfallen har de ombetts att berätta hur de tänker för att utföra uppgifterna, genom att använda metoden ”Think aloud” (se avsnitt 4.2). Skärmen har filmats med en kamera och samtidigt har testpersonens röst spelats in. Därmed har det funnits möjlighet att studera utförandet i efterhand och observera beteendemönster samt lyssna på testpersonens kommentarer.

Tiden att slutföra testfallen har mätts i efterhand genom att titta på inspelningarna av utförandena. Anledningen till det är att det finns vissa skillnader i hur lång tid det tar att ladda in olika sidor i de webbläsare som används. Nya sidor laddas in när användarna klickar på länkar på sidan, vilket de gör när de utför uppgifterna. Hur lång tid det tar beror bland annat på internetuppkopplingen när testfallet utförs, prestanda hos enheten och webbläsaren, samt innehållet på webbsidan. För att de skillnaderna inte ska påverka resultaten av testerna, har laddningstiden för sidorna tagits bort från den totala tiden som testpersonen utför uppgifterna. När tiden har mätts har ett stoppur använts, som stoppats när en ny sida laddas in, och sedan startats igen när tillräckligt mycket av sidan har lästs

in för att användaren ska kunna fortsätta med uppgiften. När användaren inser att den kommit rätt eller lyckats utföra en specifik uppgift på sidan, har klockan stoppats och tiden antecknats.

Efter att testfallen genomförts har ett antal frågor ställts muntligen till testpersonerna, och svaren antecknats. Ett formulär med testpersonernas ålder och vana vid de olika enheterna och att använda webben fylldes också i.

4.3.3 Testfall

Användningsfall som används i testerna kan väljas ut på olika sätt. Ett sätt är att utgå från en heuristisk utvärdering för att se vilka problem som eventuellt kan finnas, och täcka in dessa i testerna. (Dumas, Redish, 1999, s. 113) Testfallen har valts ut genom att prata med utvecklare av Vasamuseet.se och diskutera olika syften som sajten har. Utifrån det har några konkreta fall tagits fram som täcks in av dessa.

Användningsfallen som valts ut för testning är:

1. Hitta dagens öppettider, samt morgondagens. Hitta prisinformation.
2. Hitta info om festlokaler. Byt sedan språk till engelska
3. Hitta adress och telefonnummer till Vasamuseet.
4. Läs fakta om årtal i Vasaskeppets historia, på en sida "Viktiga årtal".
5. Lyssna på mp3-guidning
6. Titta i kalendern vad som händer på museet under den här veckan.

6 testfall har använts, och 6 personer har deltagit i testerna. Varje person utför alla testfall, men på olika versioner och olika enheter. Alla tre enheter används för fallen, så för varje person sker två testfall per enhet.

Nedanstående tabell visar vilka testfall (Testfall 1-6) som utförts av vilka testpersoner (P1-P6). Eftersom två testfall utförs av varje person, bildar fallen par som tilldelas testpersoner. Personerna har distribuerats på ett sådant sätt att varje par av testfall som en person utför, inte testas av någon annan person – testfallen får bilda nya par med andra testfall.

Originalversionen

	Person 1	Person 2	Person 3	Person 4	Person 5	Person 6
Desktop	Testfall 1	Testfall 2	Testfall 3	Testfall 4	Testfall 5	Testfall 6
iPad	Testfall 2	Testfall 3	Testfall 4	Testfall 5	Testfall 6	Testfall 1
iPhone	Testfall 3	Testfall 4	Testfall 5	Testfall 6	Testfall 1	Testfall 2

Responsive-versionen

	Person 1	Person 2	Person 3	Person 4	Person 5	Person 6
Desktop	Testfall 4	Testfall 5	Testfall 6	Testfall 1	Testfall 2	Testfall 3
iPad	Testfall 5	Testfall 6	Testfall 1	Testfall 2	Testfall 3	Testfall 4
iPhone	Testfall 6	Testfall 1	Testfall 2	Testfall 3	Testfall 4	Testfall 5

Både original- och den responsiva versionen av sajten testas av alla personer. Vilken av de två versionerna som testas först varierar mellan personerna, och vilket fall som testas först varierar också.

Testfallen som hör till responsive- respektive originalversionen utförs efter varandra. Detta för att

undvika förvirring som skulle kunna uppstå då sajten ändrar utseende för den enhet som testpersonen precis har använt för ett annat testfall.

4.3.4 Frågeformulär

Efter att testfallen utförts har ett antal frågor ställds till testpersonerna, för att få ett kvalitativt resultat. Då frågor ställs till testpersonerna i den här studien är det en fördel om de är öppna, snarare än stängda. Öppna frågor har en möjlighet att få mer information från testpersonerna. Stängda frågor, på vilka testpersonen kan svara exempelvis ja eller nej, eller gradera på en skala, kan passa bra i vissa situationer, bland annat när man har mycket data som behöver sammanställas och analyseras. Öppna frågor bör också vara enkla och fria från värderingar och tekniska termer. (Lazar et al., 2010, s. 194-195) I den här studien är det dock användbart med öppna frågor, eftersom man vill ha information om testpersonernas upplevelser utan att styra dem så att man missar någon åsikt av intresse, samt att antalet testpersoner är relativt litet.

1. Vad är ditt första intryck av sajten?
2. Hur tyckte du att navigeringen fungerade? / Hur var det att hitta och gå till olika sidor och innehåll?
3. Tankar om det grafiska gränssnittet?
4. Var det någon skillnad i upplevelsen av att använda de olika versionerna? På vilket sätt?
5. Tankar om bilderna?
6. Tankar om utseendet på texten?
7. Skulle du vilja ändra på något?

4.3.5 Testpersoner

Testpersonerna har valts ut med kriterierna att ingen av dem tidigare använt Vasamuseet.se. I och med att alla saknar erfarenhet av sajten förhindras en eventuell påverkan av resultatet på grund av detta. Vana att använda både PC, smartphone och läsplatta samt att använda webben varierar också bland personerna, och den vanan kan påverka hur utfallen av testerna blir.

En varierad erfarenhet bland testpersonerna kan göra att resultaten blir mer skiftande och speglar bättre målgruppen än om alla hade haft samma vana. Ålder kan också spela in med flera faktorer, så varierande ålder hos personerna har försökt uppnås.

För att sammanställa testpersonernas vana och ålder ställdes frågor om dessa med ett antal alternativ till personerna. Varje fråga hade ett antal alternativ som följer:

iPhone-vana: Ingen/Lite, Medel, Stor

Laptop-vana: Ingen/Liten, Medel, Stor

iPad-vana: Ingen/Liten, Medel, Stor

Vana att använda webben: Ingen, Liten, Medel, Stor eller Mycket stor

	Ålder	iPhone-vana?	Laptop-vana?	iPad-vana?	Vana att använda webben?
Person 1	50-60	Liten	Medel	Ingen	Medel
Person 2	50-60	Liten/Ingen	Stor	Liten/Ingen	Stor
Person 3	20-30	Stor	Stor	Liten	Stor
Person 4	20-30	Stor	Stor	Liten	Stor
Person 5	20-30	Medel	Medel	Liten	Medel
Person 6	50-60	Stor	Stor	Liten	Stor

När man utför experiment med testpersoner finns det olika upplägg som kan användas avseende vilka personer som testar vad och i vilket sammanhang. Upplägget av användningstesterna är av typen "Within-group design", som betyder att samma användare utför testfall i flera olika sammanhang. Motsatsen är "Between-group design", där användare endast utför uppgifter i ett sammanhang. (Lazar et al, 2010, s. 46-47) Sammanhanget i den här studien innebär vilken enhet som används och vilken version av sajten som testas. Det finns fördelar och nackdelar med de båda typerna. En stor fördel med "Between-group design" är att testpersonerna inte blir påverkade av andra testförhållanden än det de håller på med för tillfället. Det bör dock inte vara något problem i den här studien eftersom

En fördel med att dela upp testfallen mellan de olika personerna och låta samma person utföra uppgifter under olika förhållanden är att det blir en spridning av användarna bland den kombination av uppgift, enhet och version av sajten som testas. Eftersom testpersonerna har olika vana och förutsättningar för att klara av uppgifterna kommer detta att påverka tiderna. Genom att dela upp personerna bland olika uppgifter och förhållanden påverkas alla resultaten av personens egenskaper. Annars finns det risk att det blir en påverkan på bara de tider som fås ut från en viss situation. Det kan ge en felaktig bild av resultatet, och indikera att resultatet beror på situationen i stället för på testpersonen, som egentligen är fallet.

4.4 Resultat från användningstesterna

De fullständiga resultaten med tider för varje person, testfall och enhet återfinns i Appendix 2. Nedan finns sammanställningar av resultaten.

4.4.1 Tider för testfallen

Nedanstående tabeller visar en sammanställning av hur lång tid det tog för testpersonerna att slutföra de olika testfallen. Resultaten visas för olika versioner av sajten och på olika enheter.

- Första kolumnen som visar "Original – desktop" avser originalversionen av sajten som har testats på laptop.
- Andra kolumnen som visar "Original – iPhone & iPad" avser originalversionen av sajten, där den har testats på både iPhone och iPad.
- Tredje kolumnen som visar "Responsive – iPhone & iPad" avser responsive-versionen av sajten, testad på både iPhone och iPad.

Varje kolumn visar två tider för respektive testfall, samt medelvärdet för de två tiderna. För varje testfall kommer alla tidsresultat från olika testpersoner. Eftersom 6 personer deltagit i testerna, och varje person har testat alla testfall en gång på någon av de tre enheterna, har ett resultat fåtts med två tider för varje testfall.

De två tiderna visas i tabellerna mellan två klamrar. Exempel: {39 s, 20 s} betyder att en person slutförde uppgiften på 39 sekunder, och en annan person slutförde samma uppgift på 20 sekunder. Båda personerna utförde uppgiften på samma enhet och version av sajten.

Testfall 1:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{39 s, 20 s} 29,5	{36 s, 59 s} 47,5	{22 s, 1 min 3 s} 42,5

Testfall 2:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{14 s, 10 s} 12	{41 s, 21 s} 31	{1 min 11 s, 1 min 5 s} 68

Testfall 3:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{57 s, 14 s} 35,5	{5 s, 19 s} 12	{20 s, 37 s} 28,5

Testfall 4:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{32 s, 24 s} 28	{7 s, 2 min 12 s} 69,5	{(Ej slutförd), 13 s} 13

Testfall 5:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{20 s, 1 min 19 s } 49,5	{2 min 27 s, 6 min 20 s} 4 min 23,5 s	{58 s, 1 min 45 s} 81,5 s

Testfall 6:

Original – desktop	Original – iPhone & iPad	Responsive – iPhone & iPad
{45 s, 2 min 10 s} 87,5	{1 min 13 s, 1 min 18 s} 75,5	{1 min 40 s, 34 s} 67 s

För att inte enskilda personers vana vid tekniken ska påverka studiens resultat, har alla tider för varje enhet adderats ihop och ett medelvärde tagits fram. Nedan visas genomsnittliga tider för de olika versionerna. Anledningen till att genomsnittstiden visas och inte summan av tiderna är att det i ett av fallen saknas tid eftersom uppgiften inte slutfördes.

Original – desktop: 40,33 s

Original – iPhone & iPad: 83,16

Responsive – iPhone & iPad: 50,08 s

Medianvärde för tiderna:

Original – desktop:

De olika tiderna {10 s, 14 s, 14 s, 20 s, 20 s, 24 s, 32 s, 39 s, 45 s, 57 s, 1 min 19 s, 2 min 10 s}

ger medianvärdet:

28 sekunder

Original – iPhone & iPad:

De olika tiderna

{5 s, 7 s, 19 s, 21 s, 36 s, 41 s, 59 s, 1 min 13 s, 1 min 18 s, 2 min 12 s, 2 min 27 s, 6 min 20 s}
ger medianvärdet:

100 sekunder

Responsive – iPhone & iPad:

De olika tiderna

{13 s, 20 s, 22 s, 34 s, 37 s, 58 s, 1 min 3 s, 1 min 5 s, 1 min 11 s, 1 min 40 s, 1 min 45 s}
ger medianvärdet:

58 sekunder

5 Anpassning av Vasamuseet.se

Vasamuseets webbplats Vasamuseet.se ägs av Statens maritima museer och är utvecklad av Valtech. Sajten är designad för att se som bäst ut på skärmar i desktop-format, där måtten på de olika elementen ofta är angivna i antal pixlar. I det här arbetet har html-, css- och javascriptkoden för några av sidorna sparats ner och anpassats till en responsiv design. Resultatet har blivit en prototyp som visar hur en responsiv version av några delar av Vasamuseet.se skulle kunna se ut.

5.1 Prototyp

Prototypen har fokuserat på gränssnittet. Originalsajten är byggd med publiceringsverktyget EPiServer i programmeringsramverket .Net och körs på en server anpassat för detta. Då prototypen endast består av html-, css- och javascriptkod saknas vissa funktioner i prototypen, som finns med i originalsajten. En sådan är sökfunktionen. Det innebär att användarna är tvungna att använda menyer och länkar för att navigera bland sidorna, i stället för att skriva in fraser i sökfältet.

Vasamuseet.se består av många sidor och det är många av de sidorna som inte lagts in i prototypen. Detta eftersom det skulle ta så lång tid att ta med och anpassa fler sidor, samt att det inte är nödvändigt för att utföra de undersökningar som behövs i arbetet.

Flera brytpunkter har lagts in på sidorna där det behövts, för att gränssnittet ska se bra ut oavsett storlek på fönstret som används för att titta på sidan. Extra fokus har dock lagts på att göra gränssnittet optimalt för några brytpunkter där skärmstorleken överensstämmer med den för iPhone och iPad i både landskaps- och porträtsläge. Specifikt för de storlekarna har det alltså kontrollerats att gränssnittet ser bra ut. Detta för att det är på dessa enheter prototypen testas (Marcotte, 2011, s. 114).

Utöver att brytpunkterna lagts in med hänsyn till de enheterna, har sidorna gjorts flexibla, något de inte var i så stor utsträckning tidigare. Flexibiliteten gör att elementen på sidorna sträcks ut eller trycks ihop beroende på hur bred skärmen är. Originalsajten är designad så att endast bakgrundsenheterna kan tryckas ihop och dras ut, medan de element där själva innehållet finns har en fast bredd som är definierad i antal pixlar.

5.2 Anpassningar av element

Olika delar på en sida kräver olika lösningar beroende på vad det är för typ av element, hur de ser ut och i vilket sammanhang de befinner sig. Några element som ofta behöver tas hänsyn till är bl a:

- Navigering
- Bilder
- Kolumner

Dessa är delar som ofta kräver extra arbete vid en anpassning från existerande design, eftersom det

är element som kan vara problematiska om de inte anpassas. Utöver dem gäller förstås att hänsyn behöver tas till samma aspekter som i kapitel 2.4, samt grundläggande riktlinjer som gäller för design av gränssnitt.

5.2.1 Bilder

Kapitel 2.2.5 beskriver olika metoder för att handskas med bilder som ska bli flexibla.

Bilderna som visas på standardsidorna är egentligen breda (för att samma bild ska se bra ut i ett större format på undersidorna), men är beskurna för att passa sidans layout. Det innebär alltså att enbart en del av bilden syns, i det här fallet den vänstra delen av bilden. Ett problem med flexibla sidor är just bilder och det finns olika lösningar på hur de ska visas.

I vasamuseets fall har man alltså valt att beskära bilderna från ett håll. Man har satt en höjd på bilderna som är lämpligt för layouten och låter dem beskäras utifrån den. Ett värde på bildens höjd definieras i koden och bilderna beskärs sedan automatiskt i breddled. Bilden skalas då om enligt höjden, och beskärs för att passa önskad bredd. Eftersom bilderna sedan kommer att bli ytterligare smalare då sidans bredd är mindre, har bilderna från och med en viss skärm bredd beskurits på ett annat sätt än vad som är gjort i originalsajten, nämligen att beskära dem från både höger och vänster. Anledningen till den lösningen är att bilderna inte blir så meningsfulla när användaren enbart ser ena kanten på bilden. Genom att beskära från både höger och vänster blir de centrala delarna av bilden kvar, som i de flesta fall innehåller viktigare information. Det kan diskuteras om en sådan lösning hade varit bättre att använda redan i desktop-format och därmed i originalsajten

5.2.2 Navigering

Vasamuseet.se använder några sorters menyer och andra navigeringssystem som beskrivs nedan.

5.2.2.1 Huvudmenyn

På de flesta andra sidor än förstasidan använder Vasamuseet.se en horisontell huvudmeny med undermenyer som fälls ut när användaren håller muspekaren över. Vid klick kommer användaren till en sida som listar undersidor inom det ämne vars rubrik syns i huvudmenyn. (se figur 2) För de mindre formaten har prototypen fått en annan menylösning. Undermenyerna i form av drop-down har tagits bort. Man måste klicka för att komma till huvudsidorna som listar sina undersidor. Hovereffekten för menyn har alltså tagits bort på de mindre formaten, och för de formaten kan man oftast anta att det är en enhet med touch-skärm som används. Därför finns det andra lösningar som är bättre än hover.

Eftersom den horisontella huvudmenyn inte får plats när formatet krympt till en viss bredd har den lagts som en listmeny, se figur 2 och 3. Ett alternativ för en sådan meny hade varit att ha en knapp som fäller in och ut undermenyn för varje huvudrubrik. I det här fallet är det dock inte nödvändigt att använda undermenyerna i huvudmenyn, eftersom sidorna som listar sidorna innehåller i princip samma innehåll på huvudsidorna som i undermenyerna – en länk till undersidorna, med lite extra information om dessa på huvudsidorna. Listmenyn ser ut och fungerar då på samma sätt som den på sajterns förstasida gör i alla skärmstorlekar. Figur 2 visar huvudmenyn som den ser ut i ett format för läsplattan i porträtkläge som används i undersökningen.



ÖPPETTIDER IDAG
10-20

BESÖK

SKEPPET

UTSTÄLLNINGAR

SKOLA & PEDAGOGIK

FORSKNING & BEVARANDE

SAMLINGAR

BLOGGAR

SKEPPET

Den 10 augusti år 1628 seglade Vasa ut på sin jungfrufärd. Men resan blev kort. Inför bestörta åskådare förliste hon redan i Stockholms hamn. Tiden ombord stannade. Misslyckade försök att bärga Vasa gjordes, men till slut gav man upp. När Vasa bröt vattenytan 1961, 333 år senare, var hon ett stycke nästan orört 1600-tal.



VIKTIGA ÅRTAL

1628 sjönk Vasa och 2011 slog hon besöksrekord! Mycket har hänt däremellan.



GUSTAV II ADOLF

Gustav II Adolf var kungen som lät bygga Vasa. För honom var statussymboler viktiga. Vasa är ett praktexempel på det.



SKEPPSBYGGET

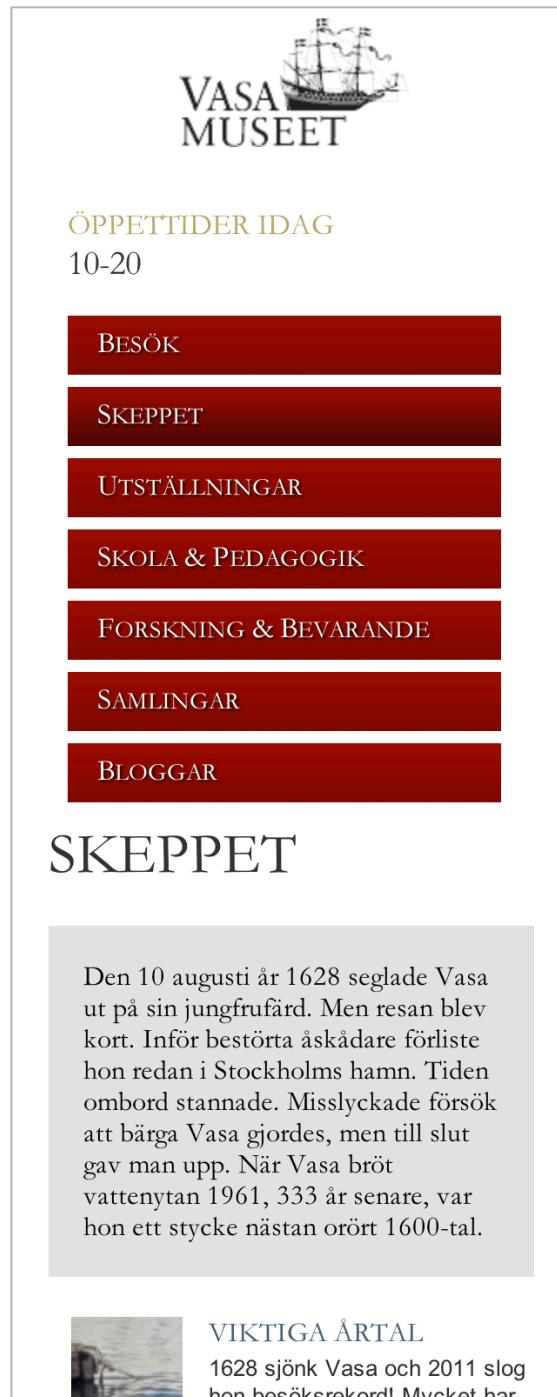
Vasa låg i centrum för verksamheten på Skeppsgården i nästan två år. Massor av hantverkare deltog i bygget som leddes av holländaren Henrik Hybertsson.



ATT LEVA OMBORD

Trängsel, hunger, sjukdom och hårdare bestraffningar var vardag för

Figur 2. Huvudmenyn har fått ett nytt utseende och lagts på sidan om innehållet.



Figur 3. Huvudmenyn har lagts ovanför innehållet för de smalare skärmarna.

5.2.2.2 Dropdown-menyer

Desktop-versionen av Vasamuseet.se använder sig av några andra dropdown-menyer än huvudmenyn, som också aktiveras då användaren håller muspekaren över dem. Detta är inte optimalt för pekskärmar. På dem fungerar det att klicka och därmed fälla ut menyn, men det är inte intuitivt på en skärm som fungerar genom att man klickar varje gång man ska interagera med sidan. Vissa av menyerna på sidorna är dessutom breda och lämpar sig bra för ett desktop-format, medan innehållet inte får plats eller skymmer för mycket på en mindre skärm. Därför har även andra menyer än huvudmenyn gjorts om i den nya versionen av sajten.

Ett exempel på det är menyn för att välja språk. Det har blivit en vanlig dropdown-menü, som i exempelvis smartphones utnyttjar telefonens egen rullmeny i webbläsaren. Det kan dock inte garanteras att det fungerar på alla enheter, eftersom skärmstorleken kan variera dem emellan, och lösningen för den här sajten är gjord för vissa bredder.



Figur 4. En variant av dropdown-menü som aktiveras för tillräckligt smala skärbredder, som den ser ut i webbläsaren Safari i iPhone.



Figur 5. Samma dropdown-menü som i figur 4, när användaren väljer språk och smartphonen använder det inbyggda verktyget för att göra val i dropdown-menyer.

5.2.2.3 Headermeny

Högst upp på de flesta sidorna i desktop-versionen av Vasamuseet.se finns en headermeny med länkar till information som användare snabbt ska kunna hitta. Länkarna innehållar bland annat kontakt- och jobbinformation. För de smalare skärmformaten har headermenyn tagits bort och dess innehåll har flyttats längst ner på sidan, tillsammans med footermenyn. Anledningen till det är att en smalare skärm bredd ofta innebär en kortare skärmhöjd, och att det då inte finns plats för så mycket innehåll på skärmen samtidigt. Innehållet som syns måste då prioriteras. Vad som finns högst upp på en sida är viktigt eftersom det är det första användaren ser när sidan laddas in. [källa] Därför har här annan information prioriterats som är viktigare för att sidan ska bli meningsfull för användaren.

Något som hade kunnat göras annorlunda är att behålla headermenyn högst upp, om än designad annorlunda. Sedan hade sidan kunnat scrollas ner när den laddats in så att det översta innehållet gömts utanför fönstret, men vara möjligt att komma åt genom att scrolla uppåt.

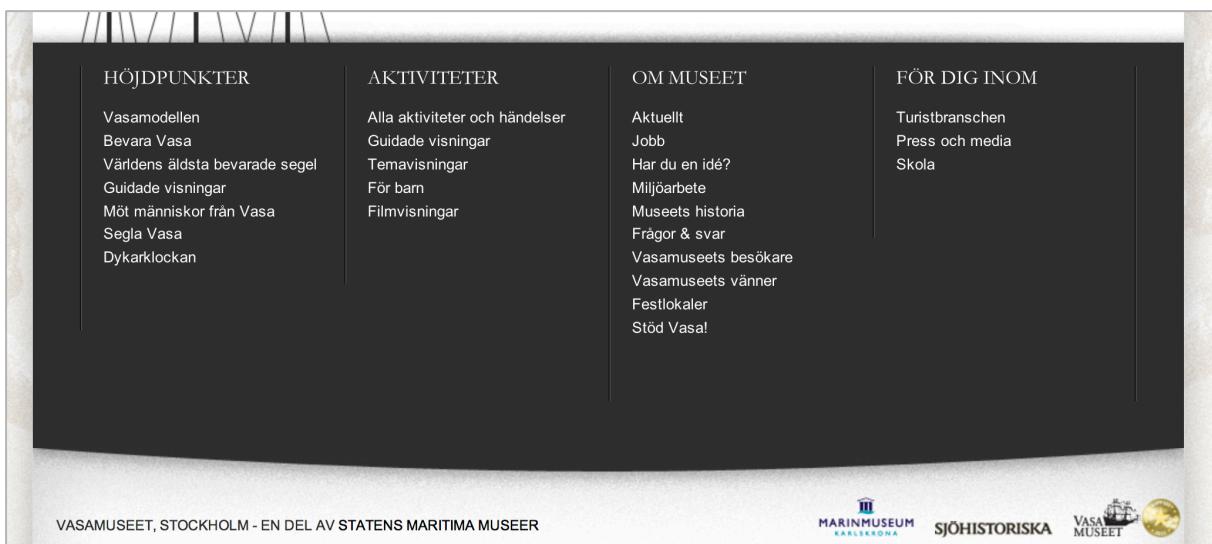
5.2.2.4 Menyer längst ner på sidan

På de flesta av sidorna ligger en footermenyn längst ner på sidan (se figur 6). Footermenyn innehåller länkar till viktig information som delvis är samma som i headermenyen.



Figur 6. Footermenyn längst ner på sidan.

På vissa sidor finns även en större meny ovanför footermenyn med fler snabblänkar till viktig information. Båda dessa menyer har fått ligga kvar på sidorna. Det som har förändrats är att de gjorts flexibla för att passa aktuellt format, och i det fall det varit flera kolumner har de lagts över varandra i stället (se figur 8 och 9). Menyerna har inte behövt flyttas eftersom de inte tar upp en plats som bättre hade kunnat fyllas med annat innehåll. När användaren har scrollat ner till dem har denne troligen redan orienterat sig på sidan och vet vad som finns ovanför.



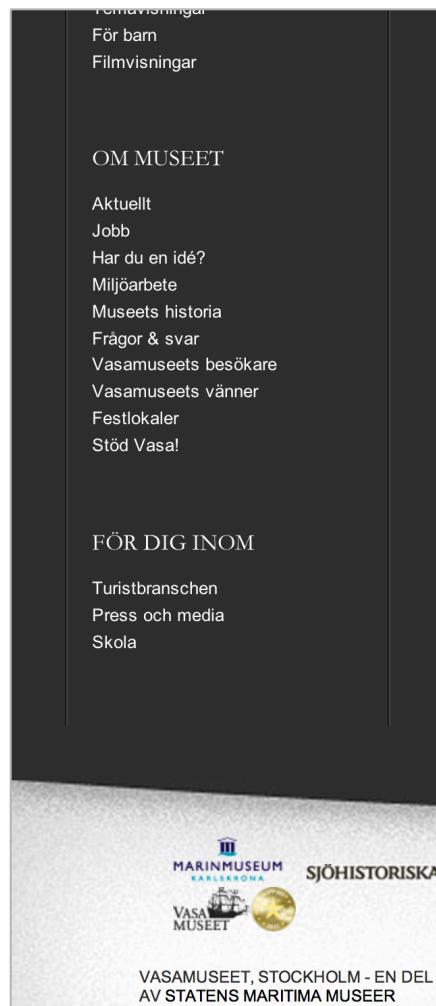
Figur 7. En av menyerna längst ner på sidan i dess bredaste format.

HÖJDPUNKTER	AKTIVITETER
Vasamodellen Bevara Vasa Världens äldsta bevarade segel Guidade visningar Möt mäniskor från Vasa Segla Vasa Dykarklockan	Alla aktiviteter och händelser Guidade visningar Temavisningar För barn Filmvisningar
FÖR DIG INOM	OM MUSEET
Turistbranschen Press och media Skola	Aktuellt Jobb Har du en idé? Miljöarbete Museets historia Frågor & svar Vasamuseets besökare Vasamuseets vänner Festlokaler Stöd Vasa!

MARINMUSEUM KARLSKRONA SJÖHISTORISKA VASA MUSEET

VASAMUSEET, STOCKHOLM - EN DEL AV STATENS MARITIMA MUSEER

Figur 8. Samma meny som figur 7 i ett smalare format. De fyra kolumnerna har blivit två.



Figur 9 visar en smalare skärm bredd där menyn i figur 7 och 8 har omvandlats till endast en kolumn.

5.3 Anpassade sidor

Vasamuseet.se består av sidor av ett antal olika typer. Sidor som är av samma typ är uppbyggda på samma sätt designmässigt och innehåll är placerat på ett visst sätt. Figur 10 och 11 visar exempel på två sidor som är av samma typ.

Figur 10. En informationssida, "Livet ombord".

Figur 11. En informationssida, "Bärgningen", med samma design som sidan i figur 10.

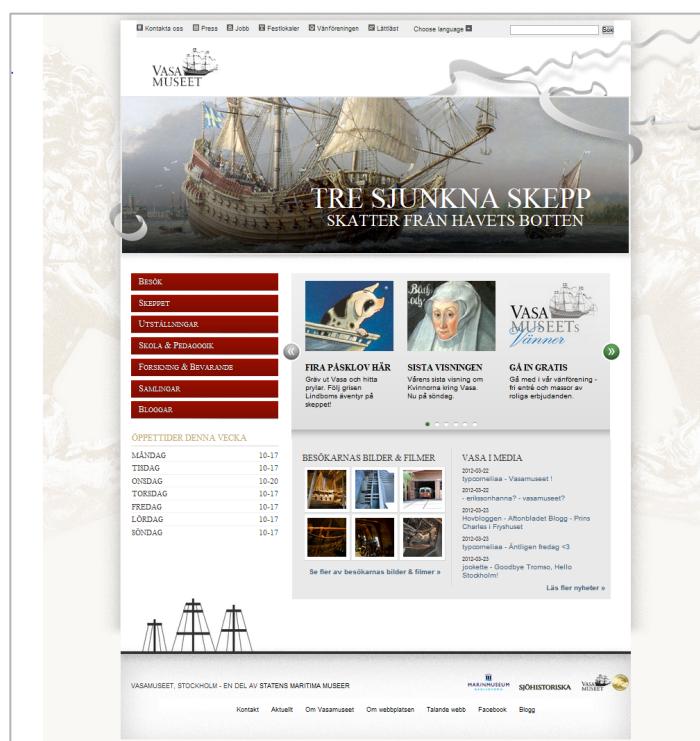
Sidorna innehåller samma sorts information placerad likadant. Eftersom de är av samma typ har de också samma CSS-kod som bestämmer stil och placering på innehållet. När CSS-koden modifierats i det här arbetet för att låta sidorna bli responsiva, har den koden kunnat återanvändas på sidor av samma typ. Även sidor som liknar varandra men inte är av samma typ har ofta delar som använder sig av samma CSS-kod. Därmed har flera sidor som liknar varandra gjorts om och lagts in i prototypen. Vissa sidor, som skilje sig mycket i design från de omgjorda sidorna, har utelämnats i prototypen. De sidorna har också varit sådana som inte behövts i användningstesterna, så för undersökningens skull och för att följa tidsplanen har det inte funnits anledning att lägga in vissa av sidorna.

Övrigt: öppettider syns alltid, välja språk bara på förstasidan, mm

5.3.1 Startsidan

Förstasidan på Vasamuseet.se skiljer sig på vissa sätt från andra sidor på sajten. Huvudmenyn har lagts på sidan i stället för högst upp. Mer fokus läggs då på den stora bilden som ligger högt upp på sidan. Bilden, som växlar motiv med jämma mellanrum, skapar intresse för sajten och ger en känsla för vad besökare kan få uppleva på museet. Det är viktigt hos förstasidor tydligt förmedlar syftet hos en sajt till användaren. Det ger användaren en känsla för vad det är för typ av sajt och vad denne kan förvänta sig för sorts information. (Van Duyne et al, 2007, s. 277-278).

Övrigt innehåll på sidan är placerat enligt standarder och är tydligt upplagt för att användaren lätt ska hitta det denne söker. Figur 12 visar hur startsidan ser ut i desktop-format.



Figur 12. Startsidan i desktop-format.

När skärmbredden blir smalare för prototypen blir också innehållet på sidan smalare eftersom det

modifierats till att bli flexibelt. Vid en viss gräns får dock inte allt innehåll plats bredvid varandra utan att detta blir så smalt att det inte blir meningsfullt längre. Då förändrar sidan utseende och innehållet delas upp och placeras på ett annat sätt. Vänsterkolumnen med huvudmenyn och veckans öppettider lyfts upp och placeras ovanför innehållet som ligger längst till höger på sidan. Att det är huvudmenyn och öppettiderna som läggs högst upp är för att det innehållet troligen är viktigare för användare än det övriga innehållet. Figur 13 visar hur detta ser ut.

När skärm bredden blir ännu smalare har innehållet lagts ovanpå varandra i ännu högre utsträckning och bredden på innehållet minskas. Figur 15 och 16 visar hur det enbart blir en kolumn där innehållet listas. Det är så sidan kommer att se ut i exempelvis en smartphone.

Bildspelet som i desktop-formatet ligger under den stora bilden visar i det smalaste formatet endast blivit två bilder i stället för tre. Bilderna är lika stora som innan och genom att klicka på pilarna som bläddrar mellan bilderna skiftas dem två steg så att bilderna byts ut mot två nya.



Figur 13. Övre delen av startsidan för en smalare skärbredd.



Figur 14. Nedre delen av startsidan för en smalare skärbredd.



Figur 15. Övre delen av startsidan för en ännu smalare skärbredd.



Figur 16. Nedre delen av startsidan för en ännu smalare skärbredd.

5.3.2 Listning av informationssidor

På Vasamuseet.se finns informationssidor inom olika ämnen, som listas på sidor som man kommer åt från huvudmenyn. De sidor som listas är också samma sidor som direkt kan kommas åt från drop-down-funktionen i huvudmenyn, se figur 17.

För de format där huvudmenyn har fått ett annat utseende har drop-down-funktionen tagits bort, och användaren måste gå in på sidorna som listar undersidorna för att komma åt dessa. Att använda drop-down den sortens i menyer som används på de mindre formaten fungerar inte bra eftersom den del av menyn som fälls ut kommer att skymma resten av menyn så länge användaren håller muspekaren över menyvalet.

Listningen av undersidorna består av en bild och en beskrivande text, som fungerar som en länk till den sida som beskrivs. Bilderna har fått en ny beskärning jämfört med originalsajten – de beskärs från båda håll i stället för enbart från ett håll, för att få en större sannolikhet att se vad bilden föreställer när fönsterbredden blir mindre. Det görs med ett javascript som beräknar bildens bredd och sedan beskär den lika mycket från båda hållen.

The screenshot shows the Vasamuseet website's main navigation bar at the top, followed by a large banner featuring the ship Vasa. Below the banner, the 'SKEPP' menu item is highlighted in red, revealing a dropdown menu with several options:

- Viktiga årtal
- Gustav II Adolf
- Skeppsbrygget
- Att leva ombord
- VIKTIGA ÅRTAL
- 1628 sjönk Vasa och 2011 slog hon besöksrekord! Mycket har hänt däremellan.
- SKEPPSBYGGET
- Vasa låg i centrum för verksamheten på Skeppsgården i nästan två år. Massor av hantverkare deltog i bygget som leddes av holländaren Henrik Hybertsson.
- KRIGSSKEPPET
- Vasa var en skräckinjagande krigsmaskin. Med 64 kanoner och 300 soldater skulle hon skrämma och besegra den polska fienden.
- GUSTAV II ADOLF
- Gustav II Adolf var kungen som lät bygga Vasa. För honom var statussymboler viktiga. Vasa är ett praktexempel på det.
- ATT LEVA OMBORD
- Trängsel, hunger, sjukdom och hårdabestrafningar var vardag för båtsmännen ombord på 1600-talets krigsskepp.
- OLYCKAN
- Efter bara några minuters seglats krängde skeppet till - rätade sig något - och krängde till igen. Vatten forsade in genom kanonportarna. Och Vasa sjönk!

Figur 17. Sidorna som huvudmenyn leder till listar de undersidor som det även finns länkar till när huvudmenyn fälls ut.

SKOLA & PEDAGOGIK

FORSKNING & BEVARANDE

SAMLINGAR

BLOGGAR

SKEPPET

Den 10 augusti år 1628 seglade Vasa ut på sin jungfrufärd. Men resan blev kort. Inför bestörta åskådare förliste hon redan i Stockholms hamn. Tiden ombord stannade. Misslyckade försök att bärga Vasa gjordes, men till slut gav man upp. När Vasa bröt vattenytan 1961, 333 år senare, var hon ett stycke nästan orört 1600-tal.

VIKTIGA ÅRTAL



1628 sjönk Vasa och 2011
slog hon besöksrekord!
Mycket har hänt däremellan.

GUSTAV II ADOLF



Gustav II Adolf var kungen som lät bygga Vasa. För honom var statussymboler viktiga. Vasa är ett praktexempel på det.

SKEPPSBYGGET



Vasa låg i centrum för verksamheten på Skeppsgården i nästan två år. Massor av hantverkare deltog i bygget som ledes av holländaren Henrik Hybertsson.

ATT LEVA OMBORD



Trängsel, hunger, sjukdom och hårdare bestraffningar var vardag för båtsmännen ombord på 1600-talets krigsskepp.

KRIGSSKEPPET



Vasa var en skräckinjagande krigsmaskin. Med 64 kanoner och 300 soldater skulle hon skrämma och besejra den.

Figur 18. Listning av informationssidor i smalt format.

6 Diskussion

Nedan diskuteras resultaten från användningstesterna samt implementationen av prototypen som används i testerna.

6.1 Resultat från användningstesterna

Resultatet från användningstesterna delas in i kvantitativa och kvalitativa faktorer, vilka beskrivs och diskuteras.

6.1.1 Kvantitativa faktorer

Den mätbara faktorn i användningstesterna var tiden det tog för användarna att utföra testfallen. Resultatet visar att testfallen som utfördes på originalversionen på desktop fick den kortaste tiden både på medelvärdet och medianvärdet av de sammanställda tiderna.

Näst snabbast tid fick den responsiva versionen av sajten som testats på smartphone och läsplatta, och längst tid fick originalversionen för testfallen som utfördes på smartphone och läsplatta. Det resultatet kan tolkas som att högre användbarhet uppnås för webbsidor som anpassar sig efter aktuell enhet än för webbsidor som är anpassad efter desktop-format, eftersom uppgifterna utförs effektivare på den responsiva versionen.

Att originalversionen på desktop fick den snabbaste tiden skulle kunna tyda på att användarna har lättast för att utföra uppgifterna på desktop-versionen av sajten, vilket kan bero på själva sajtens format och upplägg, skärmens storlek samt egenskaper hos persondatorn de interagerar med. En anledning till att den responsiva versionen fick längre tid kan vara dels egenskaper hos enheterna som kan påverka interaktionen, och dels egenskaper som naturligt hör till webbsidor för mindre format. Exempelvis kan det vara nödvändigt att scrolla ner mycket på en smartphone för att komma åt allt innehåll, vilket kan ta extra tid. Designen för webbsidorna för de olika formaten hos den responsiva prototypen är inte heller testade eller lika noga utvärderade som originalsajten, vilket också kan innehålla att användbarheten kan vara lägre på prototypen.

Sammanfattningsvis är resultatet från den kvantitativa delen av undersökningen alltså att användbarheten för andra enheter än desktop är bättre hos en sajt med responsive web design än en sajt utan responsiv funktionalitet, som är designad för desktop-format. Medel- och medianvärdena för de tre versions- och enhetskombinationerna är inte statistiskt säkerställt eftersom antalet testpersoner är så lågt. Det resultat som fåtts fram är dock inte förvånande, eftersom det kan vara att vänta att en webbsida som anpassar sig efter skärmstorlek är lättare att använda än en sida som inte gör det.

6.1.2 Kvalitativa faktorer

En observation är att de testpersoner som angett en stor vana att använda webben också svarat att de tycker det är bra att Vasamuseet.se använder sig av standarder på sidorna, såsom placering av länkar och menyer.

De som inte har riktigt lika stor vana vid att använda både webben och andra enheter än PC tenderar att inte scrolla och flytta fokus på sidan lika frekvent som andra, samt att sitta och fundera över under vilken rubrik informationen kan finnas, snarare än att snabbt ögna igenom rubrikerna och testa någon som kan verka lämplig. Fokus ligger ofta länge på den del av sidan som för tillfället ligger i fönstret, i stället för att snabbare scrolla och gå till de delar av sidan som ligger utanför fönstrets räckvidd. Detta kan medföra att det tar längre tid att hitta det användaren söker, och därmed att slutföra uppgifterna, och beror då på användarens vana och beteende mer än det kanske beror på gränssnittets utformning. Dock kan förstås gränssnittet påverka tiden det tar att få en överblick över innehållet på sidan, eftersom det kan ta längre tid om det finns mer som användaren måste ta in

innan denna tar ett beslut om vilken länk denna vill klicka på. De som är mer vana testar också fler länkar och backar tillbaka när de snabbt märker att det var fel sida de kommit till.

Det finns skillnader i beteendet mellan användandarna framför allt för smartfonen i testerna. Vissa personer zoomar in och ut mycket för att hitta det de söker och få en överblick över sidan. Andra låter åtminstone till en början bli att zooma in, och tittar på hela sidan utzoomad för att få en överblick, innan de eventuellt zoomar in på intressanta delar som de hittar. Det kan bero på vana vid smartphone och vana vid att använda sidor som anpassar sig eller sådana som inte anpassar sig.

Några av testpersonerna har svårt att läsa liten text utan hjälpmittel, och har svårt att läsa texten på originalversionen på telefonen. När de zoomar in på denna, eller använder versionen som anpassar sig till telefonen, har de inga problem att läsa texten. En slutsats av detta är alltså att det är bättre att använda text som har rätt storlek från början, än att låta det vara nödvändigt att zooma in för att få rätt storlek.

De flesta hittar veckans öppettider på förstasidan. Åtminstone dagens öppettider hittas snabbt, eftersom det står allra högst upp på sidan.

Alla testerna har utförts i liknande miljö – ett enskilt rum. De hade förstås kunnat utföras i andra situationer där det är troligt att Vasamuseet.se används av verkliga användare, såsom gående utomhus med sin smartphone. Då hade man fått med fler aspekter som kan påverka resultatet av testerna, såsom dagsljus på skärmen, ojämna rörelser hos användaren och enheten, samt andra distraktioner runt omkring. I det här fallet verkar det dock som att resultaten som fästs fram är relevanta. Kaikkonen et al. har undersökt vilka skillnaderna är vid testning av gränssnitt hos mobilapplikationer i laboratorium gentemot i fält, och kommit fram till att det oftast är fullt tillräckligt att utföra tester i laboratorium – samma problem hittades i båda miljöerna, om än med olika frekvens.

Sammanfattningsvis tyckte de flesta av testpersonerna att det var lätt att utföra uppgifterna på desktop, och ungefär lika lätt på läsplattan. Storleken på läsplattans skärm skiljer sig inte markant från desktopens, varför det förmodligen inte blev så stor skillnad i upplevelsen mellan de två. För smartphone var det desto större skillnad, och de flesta användare tyckte att den responsiva versionen var klart bättre att använda på den enheten.

6.2 Implementation av prototypen

Överlag verkade prototypen fungera bra för läsplatta och smartphone. Användarna uppfattade textstorleken som lagom och innehållet som lättillgängligt.

Något som hade kunnat göras annorlunda på sidorna som listar informationssidor är att tydliggöra att beskrivningen och bilden av en informationssida fungerar som en länk till informationssidan (se figur 18 för att se hur listningen ser ut). Att rubrik och beskrivande text i listningen av informationssidor var länkar missades helt av en testperson, och var inte helt uppenbart för flera andra.

En annan sak som visade sig inte vara helt tydlig på smartphone var när en ny sida hade laddats klart. Huvudmenyn som ligger högst upp på sidan är så pass hög att den täcker nästan hela skärmen. Eftersom menyn ser likadan ut på många av sidorna kommer skärmen inte att ändra utseende när användaren klickar på en länk i huvudmenyn och en ny sida laddas in. En lösning på det kan vara att göra menyn mindre hög, att göra menyn in- och utfällbar eller att låta sidan scrolla ner till innehållet när den laddats in.

Att många sidor på sajten utelämnats i prototypen berodde på att det skulle bli en för stor del av arbetet att lägga in dessa, och att de inte behövdes för de användningstester som gjordes. Det finns alltså många sidor på sajten som inte testats som responsiv, och alla delar av sidorna har inte heller testats. En bra bild har ändå fåtts av vilka skillnaderna är i beteendet hos användarna samt av hur de sidor fungerar som lagts in i prototypen.

7 Framtida arbete

Undersökningarna i det här arbetet har inte tagit större hänsyn till vilka skillnaderna i användbarhet är mellan de olika enheter som använts. Något som skulle kunna undersökas är hur användandet i allmänhet påverkas av huruvida det är en persondator, läsplatta eller smartphone som används, samt hur det kan påverka resultatet av de system som i sin tur testas på enheterna. Även fler enheter än de som använts i den här undersökningen skulle kunna användas i tester, då det finns fler format och interaktionstekniker än de som använts här.

För att göra hela sajten Vasamuseet.se responsiv skulle förmodligen mycket behöva göras om. Många egenskaper på sidorna är definierade i pixlar snarare än relativa värden, vilket fungerar utmärkt på desktop, men inte gör sidorna flexibla. Vissa element såsom hover-effekter och menyer som fälls ut skulle behöva få en annan lösning för mindre skärmformat, då de troligen används av enheter med touch-skärm. Även hur bilder bilder skalas och/eller beskärs behöver tänkas igenom.

Det finns sidor med utseende som skiljer sig mycket från andra sidor, så genom att designa sidor på mer liknande sätt skulle kod som styr layouten kunna återanvändas i stor utsträckning.

Utveckling av sajter sker alltmer på ett sätt anpassas till olika enheter, och responsive web design har en stor fördel eftersom sidorna blir flexibla och passar till alla format snarare än till specifika enheter. Responsive web design har vi redan börjat se inom många områden, och framöver kommer förmodligen fler och fler sajter att nyttja denna teknik för att effektivt nå fler användare.

8 Litteraturförteckning

Marcotte, Ethan, 2011. *Responsive web design*. New York: A book apart

Dumas, Joseph S., Redish, Janice C., 1999. *A practical guide to usability testing*. Exeter: Intellect Books.

Kaikkonen, Anne, Kallio, Titti, Kekäläinen, Aki, Kankainen, Anu, November, Cankar, Mihael, 2005. *Usability Testing of Mobile Applications: A Comparison between Laboratory and Field*. Testing Journal of usability studies, volume 1, number 1, pages 4-16.

Lazar, Jonathan, Heidi Feng, Jinjuan, Honcheiser, Harry, 2010. *Research methods in human-computer interaction*. Chichester: John Wiley & sons Ltd.

Van Duyne, Douglas K., Landay, James A., Hong, Jason I., 2006. *The design of sites: patterns for creating winning websites*. Indianapolis: Prentice Hall.

Shneiderman, Ben, Plaisant, Catherine, 2010. *Designing the user interface. [Strategies for effective human-computer interaction]*. Boston: Pearson

<http://www.w3.org/TR/mobile-bp>

<http://www.w3.org/standards/webdesign/mobilweb>

International standard ISO 9241-11. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11 : Guidance on usability.* 1998

Benyon, David, Turner, Phil, Turner, Susan, 2005. *Designing interactive systems.* Essex: Addison-Wesley

Appendix 1- Resultat från frågeformuläret i användningstesterna

Frågor:

1. Vad är ditt första intryck av sajten?
2. Hur tyckte du att navigeringen fungerade? / Hur var det att hitta och gå till olika sidor och innehåll?
3. Tankar om det grafiska gränssnittet?
4. Var det någon skillnad i upplevelsen av att använda de olika versionerna? På vilket sätt?
5. Tankar om bilderna?
6. Tankar om utseendet på texten?
7. Skulle du vilja ändra på något?

Svar:

Person 1

1. Bra med standardgrejer, menyer på sidan och högst upp, mm. Som det brukar se ut.
2. Svårt veta om man ser hela sidan eller bara en del av den. Om det alltså finns mer utanför fönstret. - svårt att få överblick på navigationen på iphone och ipad. Annars hittade man där man letar.
3. Som vanligt, man får prova sig fram. Ej förvirrande.
4. Fattade inte först att det var samma sajt. Går inte att använda originalsajten, så litet allt... får hålla på och zooma massa. Ej så van att använda webb på telefon. Bra att slippa zooma. Allt lättare på datorn, van vid det. Lättare scrolla på ipad och iphone. Blir mer scroll, men det är oundvikligt. Går ej att lösa annars...
5. Nej. Det var nog bra med illustrerande bilder. Bra med lite färre på mindre skärm.
6. Tänkte inte på, läslig.

På ipaden kunde man utnyttja ytan bättre. Mindre scroll om man hade kunnat packa tätare, t ex på vänstersidan. Inte så snygg.

Person 2

Person 3

1. "Är det samma?" Svårt att få överblick på telefonen med stora sajten. Mkt bättre med mobilversionen. Långsam sajt. Bra menyer, enkelt att hitta
2. Bra, lite småmeyer uppe och nere. Som det brukar vara, standarder. Men känner igen sig. Jobbig på stora sajten på telefonen, måste zooma, leta, hålla på. Mobilversionen bra. Funkade på ipad, båda två.
3. Nej, det var bra. Fint.
4. Stor skillnad. jobbigt på stora. Svårt om man ej sett den innan. ipad: bättre att det är anpassat för ipad, man ser direkt det man vill se.

5. Litet text på telefonen, på original. Annars lagom. Tråkiga röda knappar

6. Knapparna. Lite mer kontrast på alla enheter, knapparna. Fint med animation på startsidan.
Användbarhetsutvärdering

Person 4

1. Mycket information, tillgängligt. Hittar det man vill, ej direkt kanske. Lär sig sen.

2. Funkade väl bra. Ej självklart, mer efteråt.

3. Bra

4. Lättare med den anpassade, slipper zooma. Nackdelar? - Nej... bra med telefon. Men man kan inte se allt på en gång. Mer scrollning.

5. Nej.

6. Bra, lagom storlek

7. Nej.

Person 5

1. Ja, lättöverskådlig. Anpassad efter sitt syfte, inte som en nattklubb. Märks att det är ett museum.

2. Det gick bra, man får testa lite. Rubrikerna i menyerna sammanfattade vad som fanns under dem.
Ingen rullgardin på den anpassade. Men det skulle bli svårt på telefonen ändå.

3. Inspirerande, nyfikna bilder. Seriös. Bilderna gör mycket, blir roligare.

4. Skillnad. På telefonen: enklare att hitta enkla grejer som öppettider. Mer komplicerade grejer kanske man lättare hittar på datorn, men sånt kanske man inte behöver hitta när man är på telefonen. Lättare att få en överblick på en dator. Originalsajten blir så liten på telefonen. Man får ändå ingen bra överblick, för det är så litet. Bra översikt på iPaden också. På iPaden: gillar originalsajten bättre, blir snyggare, Kanske att menyn blir lite liten om man har dålig syn på iPaden.

5. Se ovan.

6. Snyggt. För litet på originalet. Annars lagom, tydligt i menyn.

Kanske lite mer för barn. Hade helst använt sökfunktionen om den funkat. Använder gärna sökfunktionen om man inte hittar det man söker efter att ha scrollat lite snabbt.

Person 6

1. Överskådligt. Man får testa sig fram. Kanske inte finns på första sidan, kanske finns någon synonym eller överordnat. Ofta vill man hitta kontaktuppgifter, så då letar man efter "kontakt"

2. Ganska van vid att surfa, vet var på sidan man ska titta, ibland högst upp på sidan, ibland i sidmenyn. Enklare på större skärm, på datorn. Men van vid telefon, så det går bra.

3. Intresseväckande, det hade kunnat vara tråkigt. En del på sidan kanske inte ger information, men gör en intresserad av att besöka museet. Lite spännande rubriker.

4. Så van vid att använda telefon för att surfa. Liten text, så får zooma (och använda läsglasögon). Går bra att zooma in och ut, tappar inte bort sig. Men enklare att ha en mobilanpassad eftersom man inte behöver scrolla i sidled. Det räcker att scrolla upp och ner. Om man inte känner till en sajt jättebra så är det lättare med mobilversionen, så vet man var man är någonstans på sajten.

På iPad:en var originalsidan mer harmonisk än responsiva (på undersidorna som listar), så den var bättre. Gick bra att använda originalsidan på iPad. På responsiva vet man inte hur stor sidan är, man får ingen direkt överblick. Man vill scrolla ner hela för att se hur stor den är innan man börjar använda den. Går snabbare att titta snabbt på hela sidan på originalversionen.

5. Så många bilder på de som listar alla sidor. Så man hinner inte ta till sig dem, struntar i dem eftersom de är så många. När det är få bilder så är de viktiga, de har de större betydelse. Om man vill fokusera på något särskilt så kan det vara bra med de små bilderna.

6. Lätt att se, men för litet utan glasögon.

7. Nej, bra och relevant som det är

Appendix 2- Resultat från testfallen i användningstesterna

Person 1:

Enhet	Testfall	Tid
iPhone	Testfall 1 O	59 s
iPad	Testfall 2 O	41 s
Desktop	Testfall 3 O	57 s
iPhone	Testfall 4 R	Slutförde ej. Kom till sidan som listar undersidor, men insåg inte att det går att klicka sig fram till undersidorna.
iPad	Testfall 5 R	58 s
Desktop	Testfall 6 R	45 s

Person 2:

Enhet	Testfall	Tid
iPhone	T2 O	21 s
iPad	T3 O	5 s
Desktop	T4 O	32 s
iPhone	T5 R	1 min 45 s
iPad	T6 R	1 min 40 s
Desktop	T1 R	20 s

Person 3:

Enhet	Testfall	Tid
iPhone	T3 O	19 s
iPad	T4 O	7 s
Desktop	T5 O	20 s
iPhone	T6 R	34 s
iPad	T1 R	22 s
Desktop	T2 R	14 s

Person 4:

Enhet	Testfall	Tid
iPhone	T1 R	1 min 3 s
iPad	T2 R	1 min 11 s
Desktop	T3 R	14 s
iPhone	T4 O	2 min 12 s
iPad	T5 O	2 min 27 s
Desktop	T6 O	2 min 10 s

Person 5:

Enhett	Testfall	Tid
iPhone	T2 R	1 min 5 s
iPad	T3 R	20 s
Desktop	T4 R	24 s
iPhone	T5 O	6 min 20 s
iPad	T6 O	1 min 13 s
Desktop	T1 O	39 s

Person 6:

Enhett	Testfall	Tid
iPhone	T3 R	37 s
iPad	T4 R	13 s
Desktop	T5 R	1 min 19 s
iPhone	T6 O	1 min 18 s
iPad	T1 O	36 s
Desktop	T2 O	10 s

Tack till

Ludvig Lindblom, Valtech

Anders Jansson, Uppsala universitet

Aron Ambrosiani, Statens maritima museer

Sofia Persson, Valtech

Marwin Brandt, Valtech

Henrik Ekelöf, Valtech

Anna Smedslett, Valtech

Daniel Antell, Valtech

Testpersonerna