

Ny design tilgang, Nye designprincipper



10. SEMESTER - INTERAKTIVE DIGITALE MEDIER

PHONG NGOC BUI

VEJLEDER: TEM FRANK ANDERSEN

TITELBLAD

Projekttitel

Ny design tilgang, nye designprincipper

Studieretning: Interaktive Digitale Medier - 10. Semester

Udarbejdet af: Phong Ngoc Bui

Vejleder: Tem Frank Andersen

Afleveringsmåned: Maj 2013

Typeenheder: 182.201

Sidetal: 75,92

Universitet: Aalborg Universitet

Abstract

The focus of this thesis is to gain an understanding of how to establish design heuristics for the design approach called 'Responsive Web Design', which focuses on providing the best possible user experience across a wide variety of devices and screen displays. The objective of the thesis is to understand what the characteristics of responsive web design are and how it resembles and distinguishes from other existing web approaches, while at the same time examining which of the existing heuristics responsive web design has implemented. In addition, comprehend the impact on how responsive web design affects users.

This is examined through the establishment of a theoretical framework, followed by an analysis of several similar web design approaches and an empirical case analysis, which consist of two independent responsive websites where the focus was to find similar correlations and patterns between the two samples.

The theoretical framework, which has been used to evaluate the influence of responsive web design on users, is based on Patrick Jordan's hierarchy of consumer needs, which originates from Abraham Maslow hierarchy of needs. The theoretical framework consists of three levels, functionality, usability and pleasure, which each contains different criteria and heuristics. Furthermore, the theoretical framework is extended with Sherry Turkle's perspective on two different aesthetics, which provides an understanding of users' thoughts and expectations towards technologies nowadays.

Through the case analysis it is shown that two independent responsive websites across platforms generally have the same structure and that changes and transformations of content occurred in the same manner and patterns. Additionally, it is shown that loading time has an essential role and therefore can be decisive on how responsive web design is received by users. Finally, by using the theoretical framework as a tool for analysis, it is thereby possible to accurately point out where a responsive website meets the users' needs and expectations, lack focus and thus where it can be improved.

In conclusion, the responsive web design approach is capable of using and combining existing heuristics, which consist of both conventional and mobile ones. Furthermore, responsive web design also consist of new ones, which deals with the flexibility of content in a design across platforms. The influence responsive web design has on users depends on how well the given heuristics above are fulfilled. All in all, the better

the heuristics are fulfilled, the more transparent the underlying system will appear which is what the users nowadays demand.

Forord

Dette speciale er en kulmination på mit studieforløb, hvor udarbejdelsen af dette, særligt er en afslutning på kandidatuddannelsen i Interaktive Digitale Medier ved Aalborg Universitet.

Da jeg begyndte at læse på universitetet var Responsive Webdesign endnu ikke opfundet og det er netop derfor jeg synes at digitale medier er spændende. Det er fyldt med nyheder og overraskelser som fornyer og forstørker min interesse. Fuldførelsen af dette speciale har været lang, men interessen fortsætter med vokse.

Specialet er ikke blot et resultat af dedikeret og hårdt arbejde fra min side alene og derfor vil jeg af hele mit hjerte takke de mennesker der har gjort det muligt for mig.

Jeg vil gerne takke Tem Frank Andersen for den konstruktive vejledning og motivations speech, det har været meget motiverende. Endnu en stor tak for din tid og indsigt, det har været en lærerigt oplevelse.

Jeg vil også gerne sætte ord på min taknemmelighed overfor min familie og venner i København, som har troet på mig og støttet mig hele vejen, selvom jeg flyttede alene til Aalborg. Jeres tålmodighed og opbakning har været en uundværlig støtte for min uddannelse.

Endeligt en særlig tak til Naveed, Sharawoot og Julia. Jeg værdsætter at vores forhold både rummer det faglige og sociale.

1	INDLEDNING	3
1.1	FRA ÉN LØSNING TIL ENDELØSE LØSNINGER.	3
1.2	KORT BAGGRUNDSHISTORIE FOR RESPONSIVE WEB DESIGN	4
1.3	DEN MOBILE UDVIKLING	7
1.4	HVORFOR OVERHOVEDET TÆNKE PÅ DEN MOBILE PLATFORM?	9
1.5	BETYDNING FOR VIRKSOMHEDERNE	11
1.6	PROBLEMFELT	12
1.7	PROBLEMFORMULERING	12
1.8	ARBEJDSSPØRGSMÅL	13
1.9	AFGRÆNSNING	14
1.10	BEGREBSAFKLARING	15
2	METODE	17
2.1	STRUKTUR FOR SPECIALET	17
2.2	VIDENSKABELIG TILGANG	18
2.3	VIDENS PRODUKTIONENS FORLØB	19
2.4	CASE STUDY DESIGN	20
3	TEORI	23
3.1	PÅ VEJ MOD ET 'CULTURE OF SIMULATION'	24
3.2	JORDANS HIERARKI FOR BRUGERBEHOV	25
3.3	KRITIK AF MASLOWS BEHOVSHIERARKI	28
3.4	JORDANS BRUGERBEHOVS-HIERARKI	28
3.5	FUNCTIONALITY	29
3.6	USABILITY	30
3.7	PLEASURE	39
4	FORANALYSE	43
4.1	INTERNETTET OG WEBDESIGNS UDVIKLING	43

4.2	BESKRIVELSE AF MOBILE WEBLØSNINGER	46
4.3	KLASSISK DESKTOP WEBSITE	47
4.4	MOBILSITE	49
4.5	HÅNDBOG AF FORSKELLIGE PLATFORME	52
4.6	NATIVE APPLIKATIONER	59
4.7	RESPONSIVE WEB DESIGN	61
4.8	RESPONSIVE WEB DESIGN SAMMENHOLDT MED DESKTOP WEBSITES, MOBILSITES OG APPS	63
4.9	GRUNDELEMENTER I RESPONSIVE WEB DESIGN	66
5	ANALYSE	79
5.2	CASE 1 – INDOCHINO.COM	81
5.3	TRANSFORMERING AF FUNKTIONER, LAYOUT OG INDHOLD PÅ INDOCHINO.COM	84
5.4	PERFORMANCE PÅ INDOCHINO.COM	93
5.5	BEGREBSRAMMEN ANVENDT INDOCHINO.COM	94
5.6	CASE 2 – STARBUCKS.COM	97
5.7	TRANSFORMERING AF FUNKTIONER, LAYOUT OG INDHOLD PÅ STARBUCKS.COM	102
5.8	PERFORMANCE PÅ STARBUCKS.COM	108
5.9	BEGREBSRAMMEN ANVENDT STARBUCKS.COM	109
5.10	SAMMENHOLDT ANALYSE PÅ TVÆRS AF CASENE	113
5.11	OPSAMLING AF ANALYSEN	122
6	DISKUSSION	125
6.1	LÆRINGSKURVEN OG RESPONSIVE WEB DESIGN	125
6.2	EN ENHED – TO FORSKELLIGE FREMSTILLINGER	126
6.3	HYBRIDE ENHEDER OG FLEKSIBILITET	127
7	KONKLUSION	129
8	LITTERATURLISTE	133
8.1	BØGER	133
8.2	WEBSITES & ARTIKLER	134

1 Indledning

I dette kapitel introduceres baggrunden for problemfeltet samt motivationen for specialet. Dette leder videre til problemformuleringen, der er omdrejningspunktet for specialet.

1.1 Fra én løsning til endeløse løsninger.

I 1993 lancerede Marc Andreessen verdens første webbrowser 'Mosaic'. Før Mosaic blev opfundet foregik al kommunikation på internettet kun ved brug af tekstbaserede software klienter, og for at anvende disse krævede det en vis forstand for programmeringssprog. På dette tidspunkt kunne disse klienter ikke indlæse tekst og grafik på sammen tid. Verdens første webbrowser Mosaic bestod af en grafisk brugergrænseflade, der kunne styres ved hjælp af musen som pegeredskab samtidig med, at den både kunne vise tekst og grafik i samme vindue. Den grafiske brugergrænseflade resulterede i en lettere måde at surfe på internettet, hvilket åbnede op for offentlighedens adgang til at bruge internettet (Andreessen 2000). Mosaic var på daværende stadie kun udviklet til ét bestemt styresystem, samtidig med, at alle computerskærme indeholdte den samme skærmopløsning på 800x600. Derfor var man, som webudvikler i 1993 sikker på, at websitet man designede så nøjagtig ens ud og fungerede ligeledes på sin egen skærm som på brugernes skærme. Dette er langt fra tilfældet i dag, hvor forbrugerne har valget mellem utallige forskellige smartphones, pc'er, laptops og tablets med hver især forskellige netværksforbindelser, browsere, styresystemer og størrelser. Dette brede sortiment af enheder medfører, at det næsten er umuligt at udvikle et website, hvis udseende eller indhold ikke bliver påvirket af f.eks. browseren eller enheden det bliver vist på. Den ultimative, men urealistiske løsning vil være at designe og udvikle alle de forskellige versioner til samtlige muligheder, bl.a. fordi det højst sandsynligt ikke kan betale sig i forhold til udviklingsprocessen, som endvidere vil tage evigheder og kræve vedligeholdelse af flere hundrede versioner af blot én website. Udbredelsen af de mange forskellige enheder betyder, at der er mange nye udfordringer og overvejelser som skal tages i betragtning for at sikre at designet og indholdet på sin webløsning, tager sig ud, som man havde tænkt sig. Disse overvejelser og muligheder er netop problemstillinger, jeg vil fokusere på og arbejde med gennem mit speciale.

1.2 Kort baggrundshistorie for Responsive Web Design

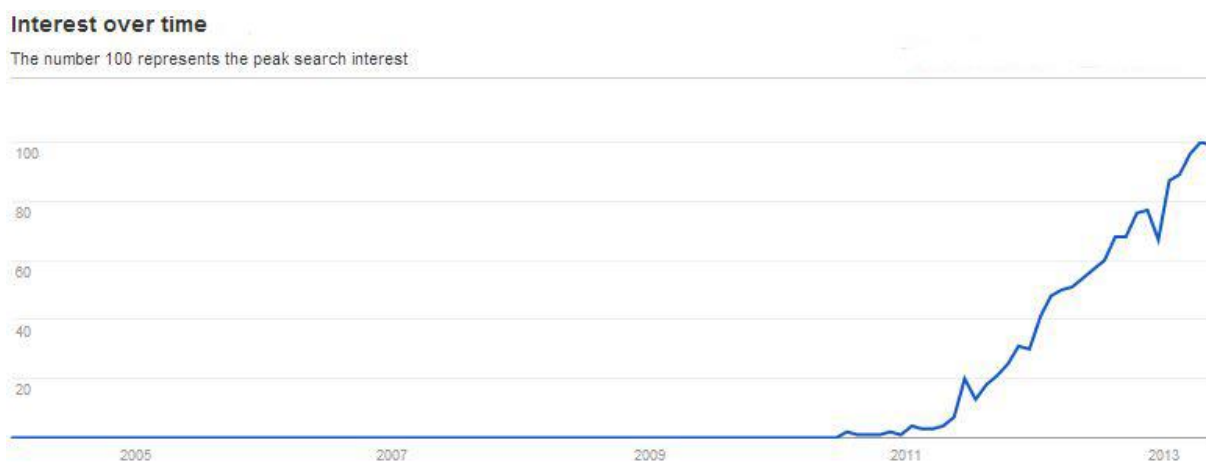
I maj 2010 skrev webdesigneren Ethan Marcotte en artikel, "Responsive Web Design", for web magasinet A List Apart.¹ I denne artikel introducerer han en nytænkende webdesign tilgang, responsive web design, som efterfølgende har spredt sig til resten af verden. I artiklen gør Marcotte rede for de forhold, som havde indflydelse på udviklingen af Responsive Web design. For det første beskriver han, hvordan virksomheder, de seneste år, har efterspurgt en decideret iPhone website, hvilket han mener er en midlertidig og kortsigtet løsning. Dette skyldes, at han forestiller sig, at virksomhederne efterfølgende også vil forlange en decideret iPad website, Nokia N90 website, en HTC website etc. I artiklen redegør han for begrebet *responsive architecture*, som omhandler hvordan man kan kombinere arkitektoniske, teknologiske, miljømæssige og menneskelige forhold. Der kigges på hvordan fysiske rum, bygningen, tilpasser dens form i forhold til menneskets tilstedeværelse og de miljømæssige forhold. Eksempelvis kan rummet tilpasse sig efter vejrforhold, lysstyrken og menneskers stemning, humør.

Recently, an emergent discipline called “responsive architecture” has begun asking how physical spaces can respond to the presence of people passing through them. Through a combination of embedded robotics and tensile materials, architects are experimenting with art installations and wall structures that bend, flex, and expand as crowds approach them. (Marcotte, Responsive Web design, 2011)

¹A List Apart er et online magasin, primært rettet mod folk der laver hjemmesider. Det omfatter design, udvikling, afklaring af web indhold med et specielt fokus på web standard og best practice. (Marcotte, Responsive web design example 2010).

Med baggrund i ovenstående citat omkring responsive architecture og dennes tankegang, introducere Marcotte begrebet Responsive Web design. Han drager paralleller mellem de dynamiske egenskaber responsive arkitektur besidder og tyder på, at websites så vidt som muligt skal tilpasse sig, "as the crowds approach them". Dette kan indenfor webdesign paradigmet overføres til måden brugerne tilgår websites på med særlig henblik på de forskellige enheder.

Ikke længe efter udgivelsen af Marcottes artikel bliver Responsive Web design tilgangen et hurtigt udbredt fænomen for udviklere over hele verden, også i Danmark (Thomsen 2012). Der kan bl.a. nævnes følgende; en 2. plads i *15 Top Web Design and Development Trends 2012* vurderet af netmagazine², Google³ anbefaler Responsive Web design som værende SEO⁴ best practice, og Mashable⁵ nævner år 2013 som året for Responsive Web design. Derudover ser man, hvordan design- og webbureauer verden over tilbyder Responsive Web design for at være med på denne "bølge".



Figur 1 – Google trends viser at Responsive Web design på nuværende tidspunkt topper i forhold til søgning.

² Net Magazine er verdens mest solgte magasin for web designere, udviklere og folk der har interesse for dette felt.

³ Google er verdens mest anvendte søgemaskine på nettet med 79.75% af markedsandelen.

⁴ SEO står for søgemaskineoptimering og er en metode i at fremme placeringen af et website i forskellige søgemaskiner såsom Google og Bing.

⁵ Mashable tilbyder de nyeste nyheder, information og ressourcer inden for digital innovation.

Denne "bølge" ses bl.a. også på ovenstående Figur 1, som viser at søgninger på responsive web design på nuværende tidspunkt topper på Googles søgemaskine, siden begrebet blev introduceret for første gang.

Det er dog vigtigt at tilføje kritikkernes holdning til denne metode, fordi det åbner op for, hvad der muligvis er mindre godt og i hvilke sammenhænge den falder til kort. Kritikken tager fat om nogle af ulemperne ved Responsive Web design og går hovedsagelig ud på, hvorvidt det egentlig er nødvendigt at benytte Responsive Web design for at give en god oplevelse på mobile enheder. Dette er bl.a. punkter som:

- Længere indlæsningstid og kræver mere ydeevne for mobile enheder
- Komplexitet af kode
- Længere udviklingstid og kræver flere ressourcer (Chan 2013)

Mange udviklere indenfor responsive web design er beviste omkring de kritiske udfordringer der hører med, men i og med at metoden er et forholdsvist nyt fænomen, er best practices endnu under udvikling og derfor er der ikke sat en standard, eller bestemt fremgangsmåde, som kan tilstræbes. Netop hvordan dette bliver behandlet, uddybes i analysen.

1.2.1 Min interesse

Gennem min nuværende uddannelse *Interaktive digitale medier* og min forrige bachelor uddannelse *Informationsteknologi* har jeg tidligere beskæftiget mig med usability og brugeroplevelse på websites samt interaktive digitale produkter. Som det ser ud, er Responsive Web design paradigmet anderledes end dem jeg har beskæftiget mig med, og samtidig er det en af de store tendenser inden for webdesign på nuværende tidspunkt og løbende under udvikling. Det er dog umuligt at sige om denne webdesign paradigme er den ultimative løsning til at håndtere de mange forskellige enheder, som findes på nuværende tidspunkt såvel som fremtidige enheder. I og med, at det er trenden på nuværende tidspunkt, finder jeg fænomenet interessant at tage op og definere yderligere i mit speciale, da den tager fat om nogle af de problemstillinger jeg nævnte i foregående afsnit. En af de vigtigste parametre for fremkomsten af Responsive Web design skyldes hovedsagelig den mobile udvikling, som jeg kort vil redegøre for i følgende afsnit.

1.3 Den mobile udvikling

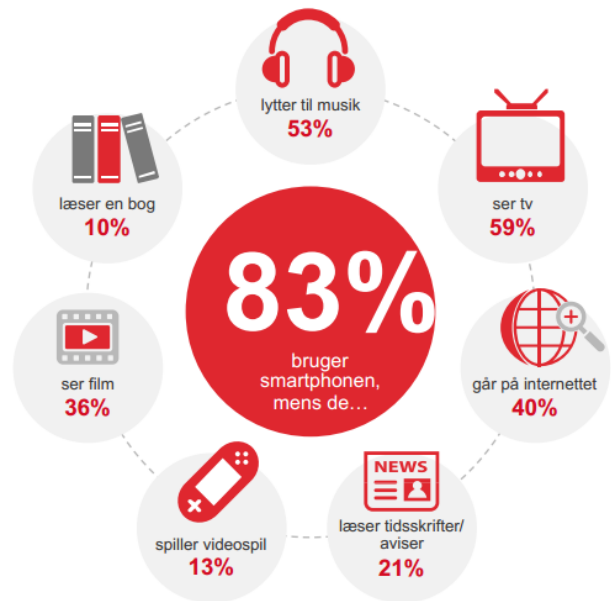
Udbredelsen af den nye generation af mobile enheder⁶ har stor indflydelse på forbrugernes adfærd, og har på flere områder forandret måden, hvorpå vi handler og agerer på. De mobile enheder er blevet en uundværlig del af hverdagen, og giver forbrugerne langt flere muligheder mens de er på farten. Dette ses ud fra Google's rapport "Our Mobile Planet: Denmark – Understanding the Mobile Consumer", som blev udgivet i starten af 2012. Rapporten giver et indblik i forbrugernes internetbrug på deres smartphones. Rapporten viser, at smartphones bruges af 45% af den danske befolkning. 68% af smartphones brugerne havde brugt deres smartphone hver eneste dag i løbet af de sidste syv dage, hvilket viser, at smartphonen er blevet til en central del af hverdagen. Dette skyldes hovedsagelig, at smartphonen, som bl.a. består af mobiltelefons egenskaber, er gået fra, kun at være et kommunikationsværktøj til at være et avanceret arbejdsredskab i sig selv. At smartphonen er blevet til en central del af hverdagen skyldes ikke mobiltelefonens oprindelige funktion, nemlig at ringe eller skrive sms'er. I forhold til tidsforbrug bliver disse funktioner overgået med smartphonens avancerede tilføjelser, som f.eks. uafbrudt internetforbindelse og dermed adgang til sociale medier, informationssøgning, e-mail, chatklienter, kamera, GPS etc. Smartphonen åbner dermed op for et væld af aktiviteter, som kan benyttes døgnet rundt, og mens de er på farten.

På Figur 2 fremgår det hvilke yderligere aktiviteter brugerne foretager sig, når de benytter internettet på smartphonen. 83% foretager sig eller benytter yderligere aktiviteter mens de bruger smartphonen. Man kan bl.a. se at 59% ser tv mens de går på internettet med deres smartphone.

⁶ Med mobile enheder menes der smartphones og tablets, som består af touchscreens og har adgang til internettet. For de enkelte definitioner af disse enheder henvises til begrebsafklaring afsnittet.

Rapporten fortsætter derefter med forbrugernes købsadfærd. De mobile enheder har givet forbrugerne mulighed for at undersøge produkter på alle tidspunkter af døgnet, uanset hvor de befinder sig. 70% har undersøgt oplysninger om et produkt eller en tjeneste på deres smartphone. At søge information omkring et produkt eller tjeneste på smartphonen har indflydelse på deres valg og køb på tværs af kanaler. Dette ses af følgende:

- 32% har efter informationssøgning på en smartphone købt produktet eller tjenesten via en stationære computer
- 26% har efter informationssøgning på en smartphone købt produktet eller tjenesten i en fysisk butik.



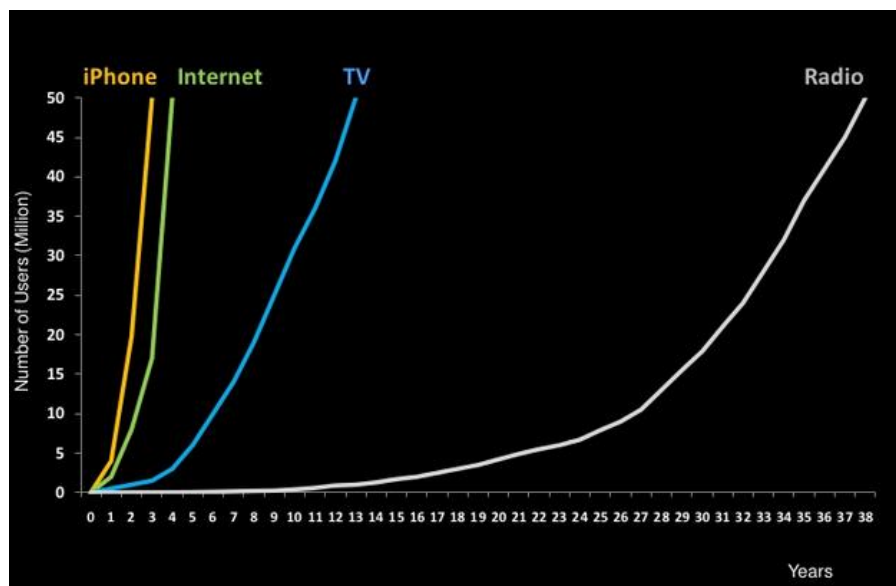
Figur 2 - "When you use the Internet on your smartphone, which if any of the following – do you do at the same time?" (Google, Our Mobile Planet: Danmark 2012)

Sidst men ikke mindst viser det sig, at 30% af smartphone brugerne har foretaget et køb via internettet på deres smartphone (mobile applikationer er ikke medregnet). Af ovenstående kan ses, at udbredelsen af de mobile enheder har udvidet forbrugernes muligheder for at undgå at være afhængig af sted og tid. Dog er der stadig lang vej mod et glidningsfrit og brugervenligt handel via mobilen. Rapporten slutter af med at vise, at 70% hellere foretrækker at benytte en pc/bærbar til disse tjenester. Når der foretages et køb via smartphonen viser det sig, at 24% tvivler på sikkerheden og 11% mener købsprocessen på smartphonen er for kompliceret. Dette betyder dog ikke, at den stationære platform er den mest hensigtsmæssige platform til at foretage alle køb på. Alt efter hvilken kontekst man befinder sig i, kan køb via smartphonen være mere fordelagtig end at købe via pc'en, som f.eks. med bus og togbilletter.

1.4 Hvorfor overhovedet tænke på den mobile platform?

I mange år har virksomheder arbejdet med at finde frem til, hvordan de udnytter deres tilstedeværelse og synlighed på internettet optimalt, for derved at skabe en platform der øger deres omsætning. Alle online tjenester, informationer og produkter blev først og fremmest designet til pc'er. Dette skyldes, at pc'erne var forbrugernes mest foretrukket, hvis ikke eneste, platform til at gå på internettet med. At designe for de mobile brugere har altid været anden prioritet. Denne tilgang gav mening i en lang tidsperiode. At surfe på internettet med mobiltelefoner var meget belastende og tidskrævende; mobilselskaber kontrollerede adgangen til internettet på deres enheder og internettets hastighed til mobilen var al for langsom (wroblewski 2011, 1).

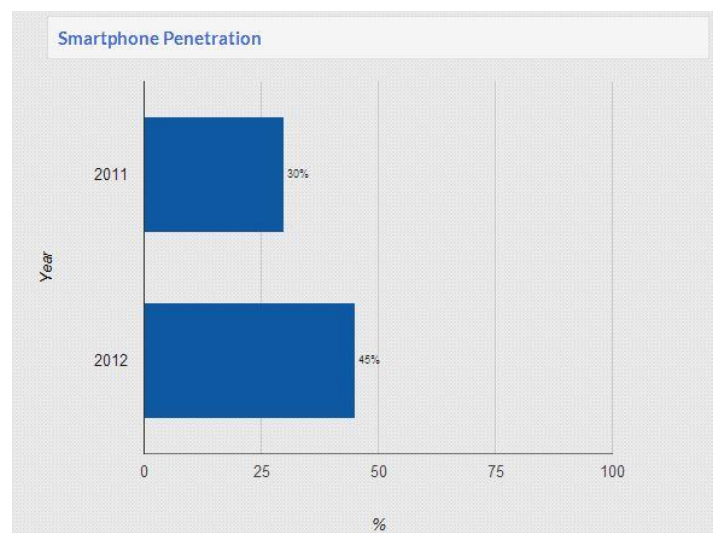
Men tiderne har ændret sig markant siden, og det viser sig, at mobilen har sat sit aftryk i det digitale medielandskab. Allerede i fjerde kvartal af 2010 overhalede salget af smartphones, for første gang i historien, salget af pc'er på verdensplan. Dette var langt tidligere end forventet (Menn 2011).



Figur 3 - Integrering af medie platforme af forbrugerne (Carrington 2011)

Denne udvikling bliver yderligere bekræftet i ovenstående figur 3, hvor det ses, at smartphonen (på figuren vises kun *Apple's iPhone*, som blot er en ud mange smartphones modeller) hurtigere er blevet taget i brug blandt forbrugerne end noget andet medie (Carrington 2011). Hvorimod det tog radioen ca. 36 år og internettet omkring 5 år for at nå 50 millioner brugere, tog det kun 3 år for iPhonen (Carrington 2011).

Udbredelsen af den mobile platform foregår ikke kun globalt, men også nationalt. Ifølge Google ejede 45% af den danske befolkningen en smartphone i 2012. Dette er en stigning på 15% i forhold til året før, hvilket ses på følgende figur 4.



Figur 4 – Udbredelsen af smartphones i Danmark

I en undersøgelse om mobile devices udført af Index Danmark/Gallup i april 2012, viser det sig, at lige over 100.000 husstande havde en eller flere tablets i juni 2010. Siden da, er antallet af husstande med tablets steget med over 400% (Index Danmark 2012).

Den traditionelle tilgang, hvor man først starter med at designe til pc'en og efterfølgende til mobilen, kan være et tilbageskridt i forhold til, at mobilen får en mere betydningsfuld rolle i den nære fremtid. På den anden side kan man sige, at der er tale om konvergens, i og med, at forbrugere ikke blot nøjes med smartphones og dermed udelukker eksempelvis pc'en, men at de ligeledes vil eje andre platforme for at imødekomme deres mediebrug. Dette betyder, at webdesignere skal vægte samtlige enheder højt. At vægte mobilen ligeså højt fra start af, åbner ikke blot op for en ny platform for vækst, men kan dermed også føre til en bedre overordnede brugeroplevelse, da man på samme tid både tager hensyn til den mobile og stationære platform. Derudover kan man også gøre optimal

udnyttelse af de teknologier, som smartphones er udstyret med, f.eks. at personalisere sine tjenester, således de bliver mest relevante for forbrugerne uanset hvor de befinder sig, ved at anvende smartphonens indbyggede lokationstjeneste. Har man derfor allerede tænkt sig at investere i den mobile platform, er det fordelagtigt at tage højde for denne fra start, i modsætning til at justere sin eksisterende løsning efterfølgende.

1.5 Betydning for virksomhederne

For at følge med forbrugerne i denne udvikling, er det vigtigt for virksomheder at være med om man så må sige. Mange virksomheder i Danmark har allerede kastet sig ud i at anvende mobilen i deres marketingstrategi uden at være klædt på til det. Print, tv og online medier ses som naturlig inkorporeret del i deres overordnede marketingsstrategi, mens den mobile platform ofte er udeladt på det strategiske niveau (Saugman 2009, 11). Dette kan skyldes flere ting, men med den voldsomme stigning og udbredelse af de mobile enheder, bliver virksomheder uden tvivl nødt til at tilpasse sig til de nye muligheder og udfordringer, som mobile enheder har medført. Ved at virksomhederne tilpasser sig og inddrager den mobile platform til en central del af deres markedsføringsstrategi, vil de kunne udnytte muligheden for at nå ud til nutidens og fremtidens forbrugere, uanset tid og sted. Det kan blandt andet eksemplificeres ved busbilletten som tilbydes for at imødekomme et rent praktisk, men måske også et vigtigt behov. Ifølge Dwarf A/S, som har undersøgt det danske marked for mobilshopping i Danmark, tilbyder de færreste danske webshops i dag en version til mobilen, som f.eks. en applikation eller mobiloptimeret website, der er brugervenlig i forhold til at shoppe eller browse via de mobile enheder (Dwarf 2011). Endvidere viser en undersøgelse fra Google, at 75% ud af 1088 respondenter foretrækker en mobil-venlig website, og 61% svarede, at de hurtigt vil forlade et website og søge et alternativ, hvis ikke de øjeblikkeligt kunne finde det de ledte efter (Google, What Users Want Most From Mobile Sites Today 2012). Videre viser det sig også, at 67% af respondenterne var villige til at købe fra et mobil-venlig website, mens hele 96% har besøgt et website via deres smartphone, som de klart mente ikke var designet til deres mobile enheder.

1.6 Problemfelt

Forbrugere har aldrig før haft så mange digitale enheder og skærmstørrelser at vælge i mellem. Deres forbrugeradfærd er derfor blevet påvirket og medført, at de muligheder der tidligere var tilgængelig via pc'en nu også bør gælde for mobile enheder. Samtidig stilles der højere krav til brugervenlighed og kvaliteten af det digitale indhold og designet. De fleste virksomheder har endnu ikke formået at tilpasse sig denne udvikling ligeså hurtigt. Ud fra trendanalysen udført af TNS GALLUP viser tendensen fra de seneste to år, at mobilemarketing fremover vil fylde en større del af de danske virksomheders marketingstrategi (GroupM 2012). Den store interesse for at inddrage den mobile platform indeholder dog en udfordring. Selvom virksomheder gerne ønsker at inkorporere den mobile platform i deres marketingstrategi, er der rent faktisk kun få, der er klædt på til at kunne håndtere dette (Birkeslund 2010). Udfordringen består derfor i virksomheders ønske om at integrere den mobile platform i marketingsstrategien, men mangler tilstrækkelig viden og kompetencer for, hvordan dette bedst kan gribes an.

Som ovenfor beskrevet omkring virksomhedernes manglende viden og kompetencer i forhold til den mobile platform, ser jeg som en mulighed at tage op i specialet. Den mobile platform i relation til marketingsstrategien indeholder uendelig mange aspekter. Jeg vil dog kun fokusere på Responsive Web design, som er en designparadigme til webløsninger der både tilgodeser den stationære platform såvel som den mobile platform.

1.7 Problemformulering

På baggrund af ovenstående indledning og problemfelt har jeg udformet følgende problemformulering, som danner grundlaget for min afhandling

Hvilke heuristikker kan der opstilles for Responsive Web design, og hvilken betydning har responsive web design for brugeroplevelsen?

1.8 Arbejdsspørgsmål

For at besvare problemformuleringen har jeg valgt at opdele problemet i mindre dele kaldet arbejdsproblemer. Disse arbejdsproblemer danner rammen for min afhandling og gør mig i stand til at fordybe mig i og forstå hver enkel del, hvilket medfører en hermeneutisk udfoldelse af min afhandlings overordnede problem. Arbejdsproblemerne er løst en af gangen, og udgør hver en del af helheden jf. afsnittet om videnskabelig tilgang.

1.8.1 Hvordan karakteriseres Responsive Web design?

Ved at besvare dette spørgsmål vil jeg få en forståelse for, hvad der kendetegner Responsive Web design og hvad det består af. Jeg ønsker ligeledes at vide hvordan Responsive Web design fremtidssikres og vedligeholdes samt tilgodeser samtlige platforme.

1.8.2 Hvordan er sammenhængen mellem Responsive Web design og andre webløsninger, der har været tilgængelige for de mobile enheder, som eksempelvis almindelige desktop websites, dedikerede mobilsites eller mobile applikationer?

Responsive Web design blev første gang nævnt i 2010, og er derfor stadig et relativt nyt fænomen inden for webdesign. Jeg stiller dette spørgsmål for at undersøge ligheder og forskelle mellem Responsive Web design og andre webløsninger, hvilket vil bidrage til at forstå styrker og svaghederne ved Responsive Web design. Derudover vil jeg opnå viden om, hvorfor Responsive Web design først blev udtænkt i 2010, og hvilke aspekter der nødvendigvis må ligge til grund for dette. Dette vil jeg gribe an ved at kigge på foregående webløsninger, og hvordan disse er blevet til.

1.8.3 Har Responsive Web design betydning for brugerne og deres brugeroplevelser?

Ved at besvare dette spørgsmål vil jeg være i stand til at få indsigt i hvad Responsive Web design kan have af betydning for brugerne. Formålet er at give brugerne de bedste forudsætninger for at få

stillet deres nysgerrighed samt bidrage til opfyldelse af de ønsker de eventuelt har når de besøger websites via samtlige platforme uden at tage bemærkning af hvor teknologien kommer til kort således, at man undgår brugerens irritation over og bemærkning af websitet. Om Responsive Web design har en betydning for brugeroplevelsen hænger sammen med brugerens indtryk og interaktion med websitet uanset hvilken enhed denne tilgås på. Derfor vil jeg med dette spørgsmål også opnå indblik i hvordan man på samtlige platforme tilgodeser brugernes forventning og formål.

1.8.4 Hvilke eksisterende heuristikker kan anvendes til Responsive Web design, således at de så vidt muligt tager hensyn til desktop enheder som pc og mobile enheder som smartphones og tablets?

Først og fremmest stiller jeg dette spørgsmål for at finde ud af, hvordan heuristikker skal forstås i konteksten af dette speciale. I forhold til hvilke eksisterende heuristikker, der kan anvendes, er det tæt beslægtet med foregående arbejdsspørgsmål om sammenhængen mellem andre webløsninger og Responsive Web design. Derudover stiller jeg spørgsmålet for at fastlægge, hvilke designprincipper man som designer skal tage hensyn til, når der udvikles til et layout, som skal bruges på flere forskellige skærmstørrelser, som f.eks. at de mobile enheder består af en væsentlig mindre skærmstørrelse.

Ved at analysere og besvare problemformuleringen ved hjælp af tilhørende arbejdsspørgsmål vil specialet munde ud i anbefalinger og retningslinjer i form af praktiske design heuristikker til virksomheder, som ønsker at anvende responsive web design, som en del af deres mobilstrategi.

1.9 Afgrænsning

Grundtanken bag responsive web design er at udvikle et fleksibel design, som tilgodeser samtlige enheder på tværs af de mange skærmstørrelser, som findes på markedet nu om dage. Da det inden for specialets tidsramme er umuligt at tage udgangspunkt i alle skærmstørrelser, har jeg valgt at fokusere på de skærmstørrelser der vedrører mit problemfelt. Disse er derfor primært de mobile enheder værende, smartphones og tablets. Derfor afgrænser jeg mig fra enheder som tv-skærme.

Som nævnt i mine arbejdsspørgsmål, har jeg valgt at inddrage andre lignende webløsninger som også fokuserer på den mobile platform. På nuværende tidspunkt er spørgsmålet om de bedste mobile webløsninger et stærkt diskuteret emne på internettet. Jeg benytter mig af de mobile webløsninger for at opnå en bedre forståelse til at kunne definere responsive web design yderligere. Specialet skal derfor ikke forventes til at indeholde en komparativ analyse, der f.eks. viser hvilke af de webløsninger bedst kan anvendes i en given kontekst eller at en design tilgang er bedre end en anden.

Ved at benytte sig af responsive web design opstår der overordnet to nye aspekter man skal forholde sig til. Det ene er, at man som udvikler og designer skal forholde sig til, hvordan det grafiske design og interaktionsmuligheder skal præsenteres på tværs af de forskellige platforme. Det andet aspekt handler om selve udviklingsprocessen og arbejdstilgangen, idet responsive web design kræver en ny måde at udvikle websites på. Jeg ønsker i specialet kun at fokusere på den grafiske og interaktionsmæssige aspekt af responsive web design. Det vil sige, at jeg undersøger de heuristikker for brugergrænseflade design.

1.10 Begrebsafklaring

Eftersom nogle begreber i indledningen og problemformuleringen udgør grundelementer, som jeg forholder mig til og behandler gennem nærværende afhandling, er det vigtigt, at disse uddybes med en definition og dermed gøres forståelige over for læseren.

1.10.1 Desktop website

Et desktop website er et website, der er optimeret og beregnet til at blive besøgt via en webbrowser på den stationære platform, som f.eks. pc'en. Disse desktop websites kan stadig besøges af samtlige enheder, dog uden garanti for at blive præsenteret for det oprindelige design af websitet.

1.10.2 Mobilsite

Et mobilsite er et website, der er optimeret og beregnet til at blive besøgt via en mobile webbrowser på den mobile platform, som f.eks. en smartphone eller tablet. Et mobilsite består oftest af en simplificeret version af et desktop website.

1.10.3 Responsive web design

Responsive web design er en designtilgang til at udvikle websites, som på en gang fokuserer på at tilgodeser samtlige platforme. Derudover skal det nævnes, at når der i specialet gøres brug af begrebet *responsive websites*, menes der et website, som er udviklet med responsive web design tilgangen.

1.10.4 Smartphone

En smartphone betegnes som en kombination af en mobiltelefon og en computer der indeholder flere funktioner, som f.eks. adgang til internettet, sende og læse e-mails, mulighed for at installere applikationer, kamera og musikafspiller (magazine 2013).

1.10.5 Tablet

En tablet, også kaldt som tavle-pc eller tavlecomputer, er en flad, tynd tastaturløs touch-screen baseret computer, der er større end en smartphone, men mindre end en bærbar computer. Derudover deler den mange af smartphonens funktionaliteten, som er nævnt ovenfor (Den store danske, 2013)

1.10.6 Stationære Platform

Når jeg i følgende afhandling anvender begrebet stationære platform henvender jeg mig til pc'er og bærbare computere. Selvom laptops også er mobilt, minder dens funktionalitet og brugskontekst på samme måde som pc'er

1.10.7 Mobile platform

Når jeg i følgende afhandling anvender begrebet mobile platform referer jeg til både smartphones og tablets.

2 Metode

I dette kapitel gives et overblik over specialets systematiske opdeling efterfulgt af en redegørelse for specialets videnskabsmetodiske tilgang.

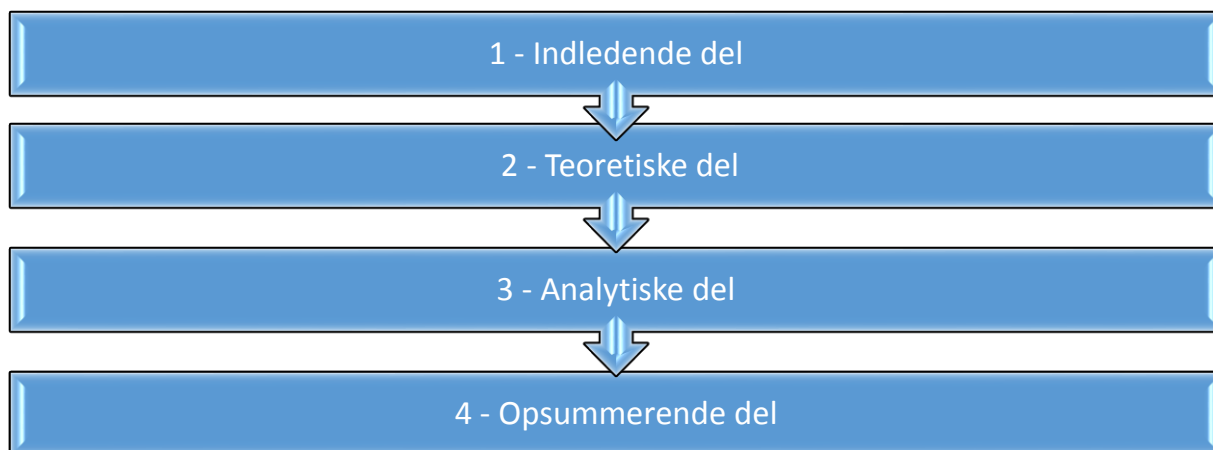
2.1 Struktur for specialet

Jeg har valgt at inddele specialet i følgende fire dele som vist på figur 5. I den første indledende del præsenteres, hvilke tendenser der ligger til grund for, hvorfor responsive web design er væsentlig at beskæftige sig med. Ligeledes præsenteres for specialets problemformulering og den arbejdsmetodiske fremgangsmåde.

I anden del gøres rede for specialets teoretiske forståelse, som består af opstillingen af en begrebsramme der løbende gennem analyse vil blive inddraget, til at vurdere, hvilke betydning responsive web design har på brugerne. Denne er baseret på Patrick Jordans hierarki for brugerbehov. Begrebsrammen er desuden sammenholdt gøres rede for Sherry Turkles perspektiv på forskellige typer af brugere.

I tredje del behandles specialets empiri som starter med en foranalyse hvor der redegøres for diverse webløsninger samt hvordan sammenhængen er med responsive web design. Efterfølgende vil der i analyse kapitlet gennemgået en casestudy på to forskellige responsive websites. Hertil anvendes den teoretiske opstillede begrebsramme som analyseredskab.

I den sidste del diskuteres de fundne resultater fra analysen, hvor de afslutningsvis samles i en konklusion som svarer på den indledende problemformulering.



Figur 5 - Overblik over specialets struktur

2.2 Videnskabelig tilgang

I dette afsnit gør jeg rede for mit videnskabsteoretiske udgangspunkt, hermeneutikken. Denne afspejler måden, hvorpå jeg som studerende undersøger og forholder mig til specialets empiriske case eksempler og dermed skaber forståelse og mening. Jeg forholder mig således til det 20. århundredes formulering af hermeneutikken, hvor fortolkninger ikke blot er noget, vi gør, men vi er.

"Mennesket er basalt et fortolkende væsen, et subjekt som kontinuert dannes og danner sin omverden via fortolkninger, der bygger oven på tidligere fortolkninger (Olsen & Pedersen, 2011, p. 160)."

Ud fra denne formulering af hermeneutikken, tager mennesket udgangspunkt i forståelser de har på forhånd, til at kunne forstå verden. Det vil sige, at jeg bruger min forforståelse (forståelser jeg allerede har) til at tolke et fænomen, jeg ønsker at få en forståelse for. Dette betyder også, at jeg er bevidst om, at jeg aldrig kan tilgå specialets problemstillinger uden at have en forforståelse, da jeg allerede er i besiddelse af en forståelseshorisont, som består af begreber, teorier, forventninger, mine holdninger og meninger. Denne forståelseshorisont udvides gennem en forståelsesproces bestående

af følgende tre faser: forforståelsen, forståelsen og efterforståelsen. Disse betegnes også som den hermeneutiske cirkel. Hermed forstås det at når jeg undersøger specialets problemstillinger har jeg taget udgangspunkt i noget bestemt teori, som er valgt på baggrund af min forforståelse. Ved læsning og fortolkning af denne teori, vil jeg se specialets problemstillinger i et nyt perspektiv, hvilket leder mig videre til at præcisere teorien mere, eller finde nyt teori. Dette havde jeg ikke kunne have gjort, hvis ikke jeg havde læst denne teori til at starte med. Dermed er min forforståelse, via forståelsen af det undersøgte, ændret til efterforståelsen. Forståelsesprocessen starter på ny, hvor forforståelsen eller min forståelseshorisont nu er udvidet med ny indsigt. Derfor kaldes processen for den hermeneutiske cirkel.

Mere konkret tager jeg udgangspunkt i ovennævnte hermeneutiske cirkel, som en overordnede metodisk ramme for, hvordan jeg kontinuert gennem specialet opnår viden gennem forforståelser og fortolkninger, hvilket igen danner udgangspunkt for en ny forforståelse til at forme nye fortolkninger (Pahuus 2007, 145). Dette ses bl.a. i analysen, hvor jeg løbende tolker på mine resultater og dermed skaber nye forståelser. Overordnet afspejler det også i måden hvorpå jeg udfolder arbejdsproblemerne enkeltvis, som hver sin del, for til sidst at finde sammenhængen og dermed blive til en ny helhed for specialet.

2.3 Videns produktionens forløb

I forhold til at producere viden, er der to veje man kan vælge. *Induktion* eller *deduktion*, som henholdsvis også kaldes for opdagelsens- eller bevisførelsens vejen. I specialet har jeg både benyttet mig af den induktive såvel som den deduktive fremgangsmåde. Den induktive metode afspejler sig i specialet analytiske del, når der tages udgangspunkt i en case-analyse af empirien for at se, om der kan opstilles nye heuristikker for responsive web design. Denne induktive metode er relevant for specialet, idet responsive web design stadig er under konstant udvikling. Derfor tages udgangspunkt i empirien for at slutte til en generel princip (Andersen 2006, 32).

I modsætning til den induktive metode, så afspejler den deduktive fremgangsmåde sig i specialet, når der tages udgangspunkt i teorien for at drage slutninger om enkelte hændelser (Andersen 2006,

32). Dette gøres bl.a. når jeg ud fra teorien opstiller en begrebsramme samt ved at forstå forskellige typer af brugere, som efterfølgende bruges til at sige noget om responsive web design.

2.4 Case study design

I forbindelse med at analysere og opstille heuristikker til Responsive Web design, er det relevant at inddrage eksempler på eksisterende løsninger. Dette er grunden til hvorfor jeg benytter mig af case studies i forbindelse med min empiriindsamling. Disse cases vil i specialet være webløsninger, der alle er udviklet under rammerne for Responsive Web design, som jeg har defineret i afsnittet *elementer af Responsive Web design*. For overhoved at forstå hvad en case study er, tages udgangspunkt i Robert K. Yin's definition af hvad dette dækker over. Han definerer et case study som følgende:

"A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident" (Yin 2003)

Da jeg i undersøgelsen vælger at tage udgangspunkt i to cases, karakteriseres dette som et *multiple-case study design*. Og ud fra logikken om gentagelse, giver flere cases større validitet og derfor kan man tale om teoretisk generalisering (Yin 2003). Ud fra specialets problemformulering, vil jeg ved at analysere disse to cases finde frem til, hvilke fællestræk og forskelligheder der gøre sig gældende for Responsive Web design, for derudfra at opstille generaliserende heuristikker. For dette tages udgangspunkt i to forskellige typer af Responsive Web design cases, da det kan være med til at fremme et bredere perspektiv af heuristikker for Responsive Web design.

Analysen vil koncentrere sig om følgende to udvalgte cases, som først og fremmest er valgt, da de lever op til definitionen af, hvad et responsive website repræsenterer. Derudover repræsenterer de hver især en forskellig type af genre inden for webdesign, såsom webshop og brand website.

- Indochino.com - webshop
- Starbucks.com - brand website

I specialet skal de enkelte cases forstås som interaktionen med websitets brugergrænseflader, og en vurdering af, hvorledes denne interaktion påvirker en brugeroplevelse. Hver case bliver analyseret

for sig, som derefter krydsanalyseres på tværs for at finde ligheder, forskelligheder, styrker og svagheder for derved at finde generaliserende karakteristikker. Derudover vil disse karakteristikker løbende blive sammenholdt med min begrebsramme, som er defineret i teori kapitlet, til at interpretare hvilken betydning det har for en brugeroplevelse.

3 TEORI

I dette kapitel præsenteres det teoretiske fundament for specialet, hvilket efterfølgende bruges i analysen til bearbejdelse af empirien. Først præsenteres Sherry Turkles⁷ forståelse af, hvordan fremkomsten af teknologi, med speciel fokus på computeren, har forskellige typer af brugere og dermed forskellige holdninger. Til dette benyttes Turkles bog "*Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet*". Denne forståelse er relevant for specialet, da den giver et syn på hvordan slutbrugerne egentlig forholder sig til den teknologi de benytter. Dernæst gøres rede for begrebet brugeroplevelse med udgangspunkt i teoretikere Donald Norman⁸ og Jakob Nielsen og suppleret af Yvonne Rogers, Helen Sharp og Jenny Preece. Dette er betydningsfuldt for at kunne forstå hvad en brugeroplevelse egentlig er. Med udgangspunkt i forståelsen af Turkles forståelse sammenholdt med definitionen af brugeroplevelse, vil jeg på baggrund af Patrick Jordans brugerbehovspyramide, opstille min egen begrebsramme, som efterfølgende i specialet bruges til at analysere og vurdere, i hvor stor en omfang Responsive Web design har betydning for en brugeroplevelse. I forhold til Responsive Web design lægges der som sagt fokus på slutbrugernes interaktion med den grafiske brugergrænseflade de bliver præsenteret for.

Til redegørelse for brugervenlighedsniveauet af begrebsrammen bruges, udover ovennævnte Norman og Nielsen, også Luke Wroblewski. Han beskæftiger sig med produkt- og interaktions design inden for den mobile platform og er forfatter til bøgerne "*Mobile First*", "*Web Form Design*", og "*Site-Seeing: A Visual Approach to Web Usability*". Til redegørelse for pleasureniveauet inddrages begrebet PLUS-værdierne af den dansk interaktivitetsforsker Jens F. Jensens.⁹

⁷ Sherry Turkle er professor i 'Social Studies of Science and Technology' hos 'Massachusetts Institute of Technology', USA.

⁸ Donald Norman som er uddannet inden for computervidenskab og kognitiv psykologi er ekspert i design strategier, hvor designet anskueliggøre de muligheder for anvendelse af produkter.

⁹ Jens F. Jensen er professor på i interaktive multimedier hos Aalborg universitet og forsker indenfor forskellige feltet som bl.a. interaktionsdesign og oplevelsesøkonomi,

3.1 På vej mod et 'Culture of simulation'

I dette afsnit, vil jeg på baggrund af internetforsker Sherry Turkle gøre rede for, hvordan forskellige typer af brugere i denne tid forholder sig til brugen af teknologi. Grunden for inddragelse af Turkles forståelse skal ses i lyset af introduktionen og fremkomsten af grafiske brugergrænseflader til computere, og hvordan denne har fået et betydeligt omfang siden 1980'erne (Den Store Danske 2010). Selvom internettet er blevet en væsentlig del af hverdagen, er der relativt få i min omgangskreds, der rent faktisk ved, hvordan internettet fungerer på deres smartphone. Det eneste de har brug for at vide, når de vil på internettet med deres smartphone, er om wifi eller 3G/4G ikonet er synlig eller ej. Det vil sige, at deres forståelse heraf er udelukkende baseret på den grafiske brugergrænseflade, de bliver præsenteret for. Ovenstående eksempel er hvad Turkle beskriver som *a postmoderne aesthetic*, hvor brugerne ikke længere beskæftiger sig med det komplekse underlæggende system, men holder sig til den simulerede brugervenlige overflade (Turkle 1995, 34).

I bogen *Life on the screen: Identity in the age of the internet* (Turkle 1995) beskriver Turkle to typer af forskellige bruger optikker, værende modernistiske og den postmoderne. Den modernistiske bruger søger efter mening og forståelse for, hvordan funktioner på en computer egentlig fungerer. Ikke blot på brugergrænseflade niveauet, men ved at forstå, hvordan de underliggende strukturer og processer i en computer forårsager brugergrænsefladen til at fungere. Dette kan f.eks. være at lære C# kodesproget til at se, hvordan computerens software kommunikerer sammen eller i yderste tilfælde lære, hvordan computeren omsætter 1-taller og 0-taller til at udføre en funktion i brugergrænsefladen (Turkle 1995, 33). Dette betegner hun også som værende *the culture of calculation*, hvor brugerne værdsætter fuld kontrol og forståelse for computeren. Derimod er den postmoderne bruger mere overfladisk. Fra et postmoderne perspektiv giver det kun mening at udforske verden på overfladen, alt efter deres igangværende situation, i modsætning til at søge efter en dybere betydning af systemet eller strukturen (Turkle 1995, 36). Det vil sige, at man i denne optik kun er optaget af den fungerende brugergrænseflade. Man behøver ikke at vide hvordan det underlæggende system får tingene til at virke, da det alligevel ikke er en del af ens bevidsthed, mens man udfører opgaverne vha. brugergrænsefladen, så længe det "bare" virker. Dette betegner hun som værende *the culture of simulation*, hvor brugerne nu om dage knap nok ved noget om systemet

ud over det som brugergrænsefladen angiver. Det vil sige, at computeren er et instrument eller redskab, som man ikke ønsker at forstå yderligere end blot at vide, at man kan bruge den til at nå sine mål. Turkle udtrykker forskellen på dette ved at opstille computeren som 'en bil du kan køre i' (modernistisk optik) i modsætning til 'en ven du kan tale med' (postmoderne optik). For den modernistiske bruger er computeren en maskine, hvor den postmoderne bruger ser computeren som en interaktiv enhed (Turkle 1995, 36).

I specialet tages udgangspunkt i Turkles forståelse af overgangen fra den modernistiske til den postmoderne optik, hvor brugerne ikke ønsker at lære, hvordan det underlæggende system fungerer, så længe brugergrænsefladen fungerer i forhold til at nå sine mål. Turkles synspunkt bidrager til min forståelse for, hvorfor Responsive Web design adskiller sig fra andre webløsninger samt hvilken betydning brugervenlighedsprincipper har for Responsive Web design.

3.2 Jordans hierarki for brugerbehov

Selve begrebet brugeroplevelse, også kendt som *User Experience* på engelsk, omfatter mange ting og bliver brugt i mange forskellige sammenhænge fra et psykologisk- til kommunikativt- til forretningsperspektiv. Der findes desværre ikke et endegyldigt definition, der passer til alle aspekter i alle sammenhænge, hvilket heller ikke er dette specialets fokus at undersøge. I konteksten af dette speciale, har jeg valgt at tage udgangspunkt i Nielsen-Norman Groups¹⁰ definition på brugeroplevelse:

"User experience" encompasses all aspects of the end-user's interaction with the company, its services, and its products. The first requirement for an exemplary

¹⁰ Nielsen Norman Group består af Jakob Nielsen, Donald Norman og Bruce Tognazzini. Firmaet tilbyder ekspertise inden for brugervenlighed, brugeroplevelse og design af computer brugergrænseflader. Jakob Nielsen har en Ph.D. i Menneske-datamaskine interaktion og er anerkendt for hans opfindelse af flere usability metoder og er blandt andet blevet kaldt "the guru of Web page usability" af The New York Times. Donald Norman som er uddannet inden for computervidenskab og kognitiv psykologi er ekspert i design strategier, hvor designet anskueliggøre de muligheder for anvendelse af produkter. Bruce Tognazzini specialisere sig inden for Human-Computer Interaction (HCI) med erfaring fra ansættelse i store it-virksomheder såsom Apple Computer og Sun Microsystems.

user experience is to meet the exact needs of the customer, without fuss or bother. Next comesand interface design (Nielsen Norman Group 2013).

I denne definition betegner Nielsen Norman Group bl.a. at kravet for en eksemplarisk brugeroplevelse består i, nøjagtigt at imødekomme slutbrugernes *behov* uden anstrengelse eller besvær. Ydermere har jeg valgt at tage afsæt i denne, da Nielsen-Norman Group i mange år har forsket indenfor HCI-feltet, hvilket også svarer til rammerne for dette speciale. Med brugeroplevelser menes der altså, hvordan et produkt bliver benyttet eller opfører sig i forbindelse med slutbrugerne. Derudover vil jeg inddrage Rogers, Sharp og Preece's¹¹ forståelse af brugeroplevelse for at pointere, at man ikke kan designe en brugeroplevelse i sig selv, men kun designe rammerne, der kan fremkalde en bestemt brugeroplevelse (Rogers 2011). Eksempelvis er man ikke i stand til at designe og garantere en sjov brugeroplevelse. Men ved at designe produktet og dets funktioner på en bestemt måde, har man muligheden for at fremme denne brugeroplevelse. Derimod kan man også fremprovokere en negativ brugeroplevelse, som f.eks. ved at designe en meget tung og samtidig glat smartphone, der derudover også består af meget små taster. Med andre ord kan man sige, at der aktiveres noget særligt hos brugerne ud over det sædvanlige, modsat deres forventet, anderledes eller netop lever op til alle deres forventninger. (Rogers 2011).

Med afsæt i ovenstående definition af en brugeroplevelse, vil jeg sammenkoble denne med Patrick W. Jordans¹² brugerbehovs-hierarki (Jordan 2000). Jordan opstiller på systematisk vis et hierarki for brugerbehov, som mennesket har i forbindelse med brug af produkter. Til forståelsen af forholdet mellem menneskets behov og produkter benytter han sig af Abraham Maslows behovshierarki¹³, som handler om menneskets psykologiske behov. Maslows behovshierarki er illustreret på figur 6 og består af følgende 5 niveauer fra bund til top:

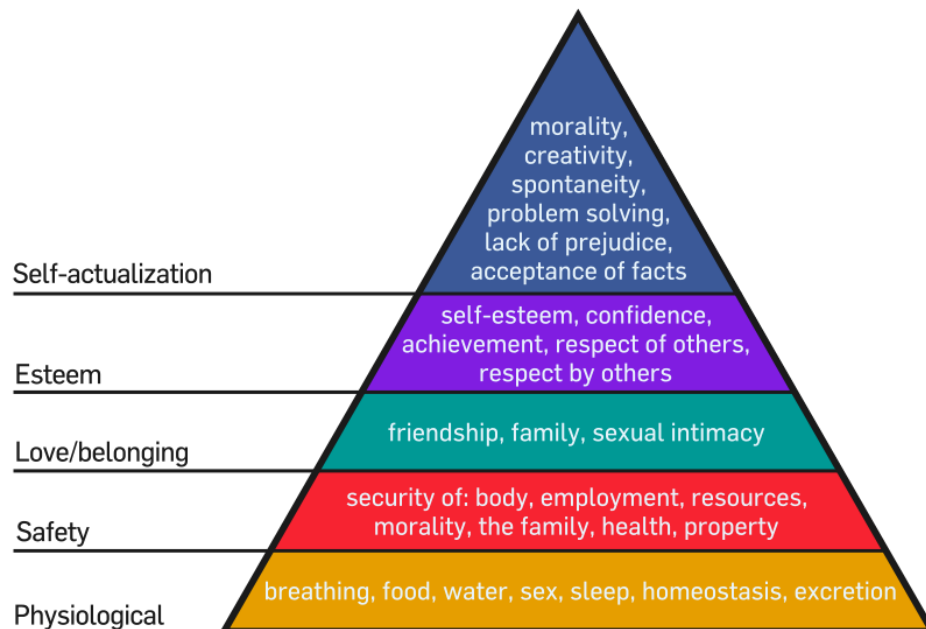
- **Physiological needs** (mad, vand, søvn, udskillelse af kropslige væsker)

¹¹ Yvonne Rogers, Helen Sharp & Jenny Preece er forfatterne til bogen *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*

¹² Patrick W. Jordan har en Ph.d. i psykologi og er især anerkendt for hans erfaring og rådgivning angående design, marketing og branding. Han står bag brugerbehovs-hierarki (Jordan, 2000).

¹³ Psykolog professor Abraham Maslows fremstillede i 1943 den såkaldte Maslows behovspyramide og derudover har Maslows også bidraget til udviklingen af humanistisk psykologi.

- **Safety needs** (sikkerhed af: krop, arbejde, ressource, helbred, bolig)
- **Love and belonging** (social nærværelse, venskab, familie, forhold)
- **Esteem** (selvværd, selvsikkerhed, respekt for andre)
- **Self-actualization** (moral, kreativitet, skabe fred i verden, accept af kendsgerninger)



Figur 6 - Maslows behovshierarki, repræsenteret i form af en pyramide med elementære behov i bunden.

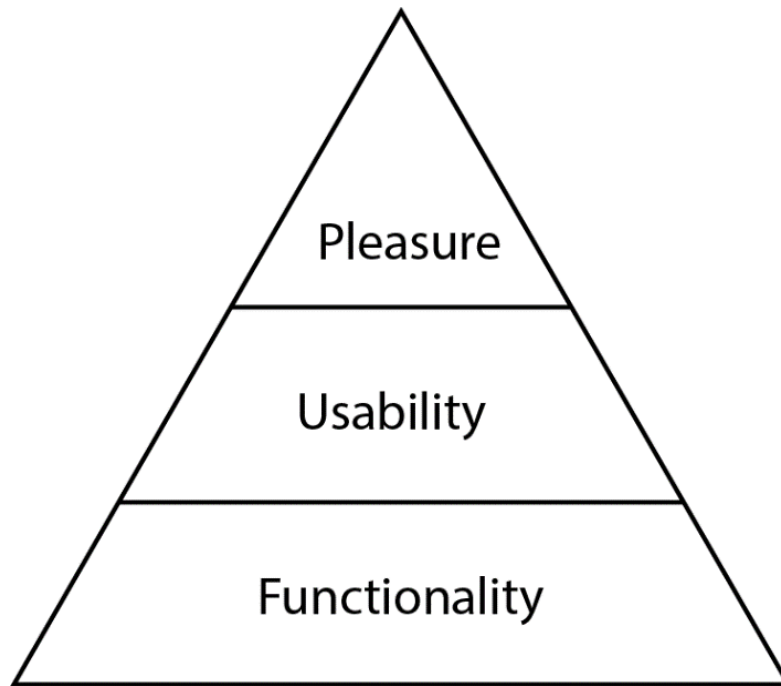
Idéen bag Maslows behovshierarki går ud på, at når mennesket opfylder behovet for de lavere niveauer i pyramiden, søger de af natur efter nye behov som findes et niveau højere oppe i hierarkiet. Derudover mener Maslows, at hvis man forsøger at tilfredsstille behovene hos et niveau højere i hierarkiet, uden først at have opfyldt de behov, på et tidligere stadie, vil din plads i hierarkiet være ustabil. Eksempelvis vil man ikke fungere særlig godt på arbejde eller sammen med vennerne i hverdagen (niveau 3), hvis ikke man har haft opfyldt *safety* behovet som forplejning af sygdomme (niveau 2) eller *physiological* behovet som ernæring i form af mad og drikke (niveau 1). Altså, mennesker har brug for at opnå elementære tilstande af de lavere niveauer først, som sundhed og sikkerhed før de kan begynde at tænke på et højere niveau behov, såsom selvrealisering.

3.3 Kritik af Maslows behovshierarki

Maslows teori er ikke fuldstændig i flere tilfælde, da den ikke tager højde for fænomener, hvor mennesker sultestrejker eller sætter ild til sig selv for at opnå selvrealisering, mens deres basale fysiologiske behov knap nok bliver opfyldt. Med andre ord, så kan behovshierarkiet ikke bruges på aspekter som bl.a. uselviske, religiøse eller selvofrene handlinger. Jeg er klar over denne kritik af teorien, men hvorvidt om Maslows behovshierarki er endegyldige eller ej, vil jeg i denne afhandling ikke komme nærmere ind på. Jeg vil dog komme ind på, hvilke betydning denne kritik har for min begrebsramme for webløsninger, da denne i sidste ende er inspireret herfra.

3.4 Jordans brugerbehovs-hierarki

Jordan overfører Maslows behovshierarki til brugerbehovs-hierarki i forbindelse med produkter og fremhæver, at når mennesker er vant til at eje noget, søger de automatisk efter mere. Dette grundsyn har Jordan brugt til opstilling af sit brugerbehovs-hierarki, som ses på følgende figur 7. På samme måde som Maslows behovshierarki gælder det, at de lavere brugerbehov danner grundlaget for de højere brugerbehov. Jeg er bevidst om, at Jordans brugerbehovs-hierarki kun fokuserer på de *psykologiske* behov som brugerne har ved et produkt. I mit tilfælde vil jeg, med udgangspunkt i Nielsen-Norman Groups forståelse af brugeroplevelse, bruge Jordans model til at etablere en begrebsramme, der beskriver de karakteristika ved *webløsninger*, som brugerne ønsker i forbindelse med en brugeroplevelse.



Figur 7 - Jordans brugerbehovs-hierarki, repræsenteret i form af en pyramide med elementære behov i bunden.

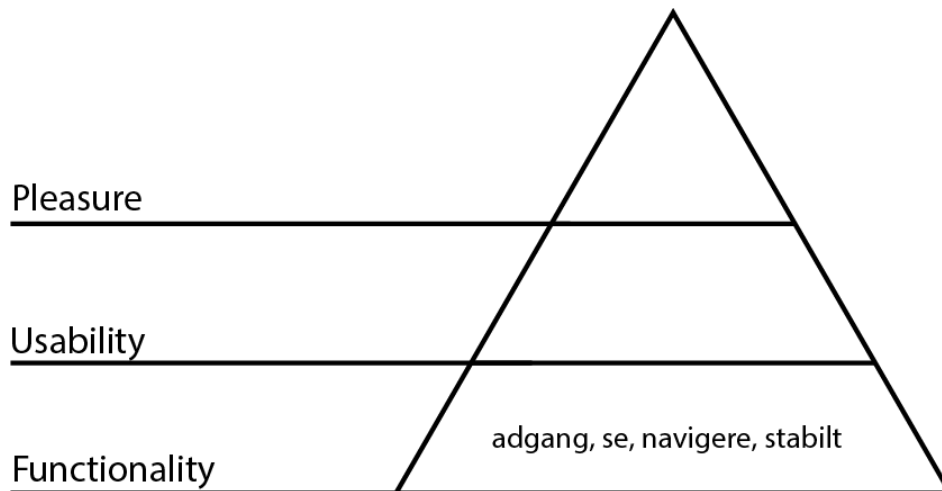
Det første behov, som brugerne ifølge Jordan ønsker at få opfyldt, er behovet for *functionality*. Herefter *usability*, og til sidst behovet for *pleasure* (Jordan 2000, 5-6). Disse elementer vil jeg i uddybe i følgende afsnit, samtidig med at jeg begrundet hvordan disse elementer bruges i mit speciale.

3.5 Functionality

Funktionalitet er det mest fundamentale behov i Jordans model. Et produkt skal være i stand til at fungere efter hensigten før noget andet ellers er produktet nytteløst i forhold til dets oprindelige formål. F.eks. skal en mp3 afspiller være i stand til at afspille en mp3 sang, og en kontorstol være i stand til at understøtte en persons vægt. Hvis et produkt ikke har den rigtige funktionalitet vil dette medføre utilfredshed. En måde at forhindre dette, er ved at få en forståelse for, hvad produktet skal bruges til, samt konteksten hvori det skal bruges (Jordan 2000, 5).

Overføres denne forståelse af funktionalitet til min begrebsramme for webløsninger, gælder følgende kriterier:

- **Adgang** - er det muligt at få adgang?
- **Se** - er det muligt at se indholdet?
- **Navigere** - er det muligt at navigere?
- **Stabilt** – er det muligt at udføre ovenstående 3 punkter gang på gang igen?



Figur 8 - Egen tilvirkning af brugerbehov for webløsninger baseret på Jordan. Her vises fire kriterier for funktionalitetsniveauet.

Ser man på forståelsen af funktionalitet i relation til Turkles forklaring på the *culture of simulation*, ønsker brugerne ikke andet end at benytte et system uden at skulle kende til de bagvedliggende tekniske detaljer. F.eks. har brugerne i forhold til funktionalitet en vis forventning til den webløsning de benytter, såsom at kunne se indholdet og navigere. Opfyldes denne ikke, betyder det 1) at de selv skal “grave” ned i systemet og løse problemet (svarende til den moderne bruger) eller 2) finde en alternativ webløsning (svarende til den postmoderne bruger). Mangel på funktionalitet medfører altså, at de bliver bevidste om selve systemet, hvilket ikke er deres ønske i the *culture of simulation*. Jo bedre behovet for funktionalitet bliver opfyldt, jo tættere på the *culture of simulation*.

3.6 Usability

Når brugerne har fået opfyldt funktionalitet behovet, søger de efter nye behov som skal opfyldes. Andet niveau i Jordans brugerbehovs-hierarki er brugervenlighed (Jordan 2000, 6). Der findes i dag

flere definitioner af begrebet brugervenlighed, men jeg har valgt at benytte den formelle definition fra International Standards Organisation (ISO):

”The effectiveness, efficiency and satisfaction with which specified users can achieve specified goals in particular environments” (ISO DIS 9241-11 I Jordan, 2000, p. 7)

Ifølge denne definition betegner brugervenlighed graden af

1. Hvorvidt målet eller opgaven er nået – effectiveness
2. Den anstrengelse der er lagt i at nå målet – efficiency
3. Hvorvidt brugeren føler sig tilfreds med at bruge produktet – satisfaction

Ud fra denne definition skal tilfredsfaktoren vurderes i forhold til at nå et mål (effectiveness og efficiency) i en given kontekst. Selve brugervenlighedsfeltet er meget bredt og består af flere aspekter, som bl.a. dækker over:

- Udviklingsmetoder - Sigter efter god brugervenlig ved at fokusere på brugerinddragelse på et tidligt stadie, i forbindelse med udvikling af et produkt.
- Evalueringsmetoder - Beskæftiger sig med metoder for hvordan man måler et produkts brugervenlighed. Disse er f.eks. tænkehøjt-test og eye-tracking.
- Designprincipper (heuristikker) - Beskæftiger sig typisk med brugergrænseflade-guidelines, som efterhånden er opstået.

I specialet vil jeg fokusere på de 2 sidstnævnte i forbindelse med brugervenlighed og dermed afgrænse mig fra udviklingsmetoder. Da jeg i dette speciale beskæftiger mig med Responsive Web design, hvor interaktionen mellem systemet og brugerne hovedsagelig forekommer via en grafisk brugergrænseflade, er det derfor mest relevant for mig at se på designprincipper for brugergrænsefladedesign af interaktive produkter. For at se på, hvilke designprincipper der netop gør sig gældende for min begrebsramme for webløsninger til at sikre god brugervenlighed på responsive websites, vil jeg tage udgangspunkt i Rogers et al.’s forståelse af begrebet *designprincip* (Rogers 2011, 29).

Et designprincip er en generel antagelse af, hvordan eller hvad et design skal indeholde og bruges til udarbejdelsen af et design. Designprincipper som efterhånden er opstået, kommer fra et mik

af teori, viden, erfaring og *common sense*. De skal derfor bruges som vejledende guidelines til udvikling, analyse eller evaluering af interaktive produkter og ikke som konkrete endegyldige løsningsforslag. Der findes bl.a. følgende fem designprincipper som er opstillet af Donald A. Norman fra bogen *The Design of Everyday Things* (Norman 2002) og giver et indblik på nogle af de mest almindelige ifølge Rogers et al.:

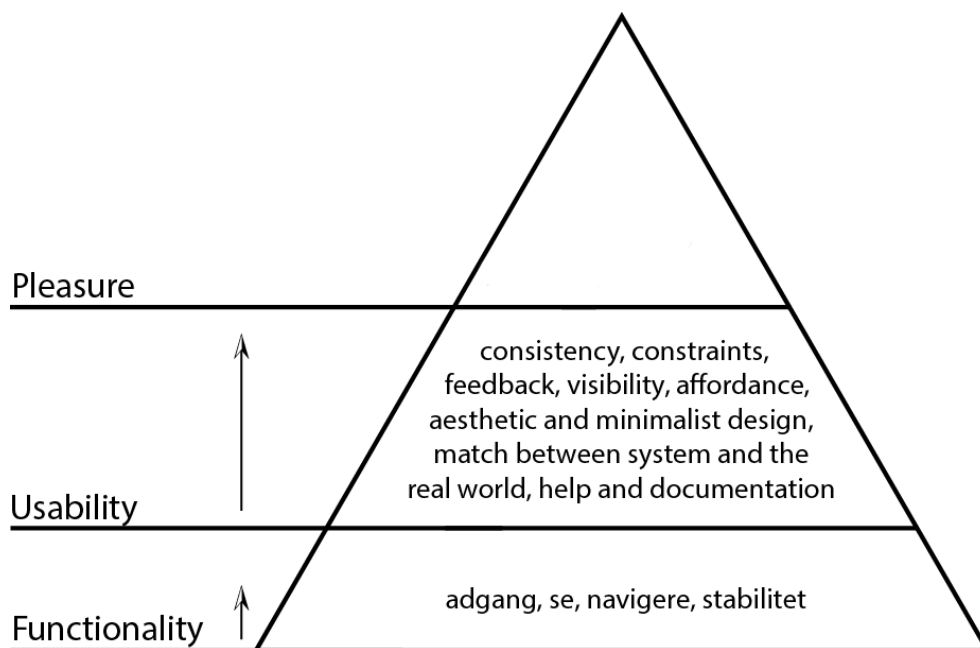
- **Visibility** - handler om at synliggøre de mest væsentlige elementer i designet for brugerne. Eksempelvis navigationsmenu på et website øverst på siden og klikbare ikoner (Norman 2002, 99)
- **Feedback** – handler om at give brugerne besked på deres handlinger. Eksempelvis - beskeder når man har gennemført en handling eller mangler at gennemføre en handling. (Norman 2002, 99)
- **Constraints** – handler om at opsætte forhindringer, således at en bruger ikke kan komme til at bruge systemet forkert. Eksempelvis skraverede grå områder der viser en funktion, men ikke gøre den tilgængelig. (Norman 2002, 54)
- **Consistency** – handler om at holde designet konsistent. Eksempelvis skal lignende funktioner eller menuer konstrueres og fungere på samme måde hver gang. (Norman 2002, 53)
- **Affordance** – handler om hvordan systemets egenskaber afspejler, hvordan den skal interageres med (Norman 2002, 9).

Ovenstående designprincipper som med tiden er opstået, er blot et udpluk af mange. Derudover findes eksempelvis også Nielsens 10 *Usability Heuristics for User Interface Design*, som for det meste overlapper mange af ovenstående principperne, men tilføjer yderligere også:

- **Aesthetic and minimalist design** – handler om at systemet skal undgå unødvendig information, da hvert element som tilføres på skærmen, er et ekstra element som brugerne er nødt til at forholde sig til (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010)
- **Match between system and the real world** – handler om at systemet bør tale i brugernes sprog svarende til den postmoderne brugers sprog, hvilket betyder et ikke-kode sprog (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010).

- **Help and documentation** – handler om at hjælp bør være let at søge, hvis brugeren skulle havne i den situation. Eksempelvis ved at tilføje en integreret søgefunktion (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010).

De 10 brugervenlighedsheuristikker fra Nielsen bruges oprindeligt til at gennemføre en heuristisk inspektion, hvilket kort beskrives som en ekspertevaluering af designet på websites ved at gennemgå de 10 heuristikker som en tjekliste (Nielsen, Usability Engineering 1993). Det skal siges, at metodikken af evalueringsmetoden, heuristisk inspektion, ikke direkte bliver anvendt analytisk i projektet. Den har, sammen med Normans 5 designprincipper, det formål at gøre mig bevidst om, hvordan jeg i begrebsrammen kan vurdere og få øje på, hvorvidt de enkelte responsive websites overholder eller forpasser designprincipperne. Denne vurdering er fordelagtig i og med, at jeg efterfølgende kan opstille designprincipper, som netop er aktuelle for Responsive Web design.



Figur 9 - Egen tilvirkning af brugerbehov for webløsninger baseret på Jordan. Her vises funktionalitetsniveaet og brugervenlighedsniveaet med de traditionelle designprincipper.

3.6.1 Mobile usability

De opstillede designprincipper fra forrige afsnit, er dog begrænset i og med, at de i løbets tid hovedsageligt var udtænkt før den mobile udvikling af interaktive touch-skærme. Dermed tager

de ikke højde for de differentierende aspekter af den mobile platform, der eksempelvis omhandler mus kontra touch interaktion og store kontra små skærme. Jeg vil starte med at vise et billede, som er opstillet af Luke Wroblewski, hvor han har udpeget de overordnede forskelle mellem den stationære kontra mobile platform.



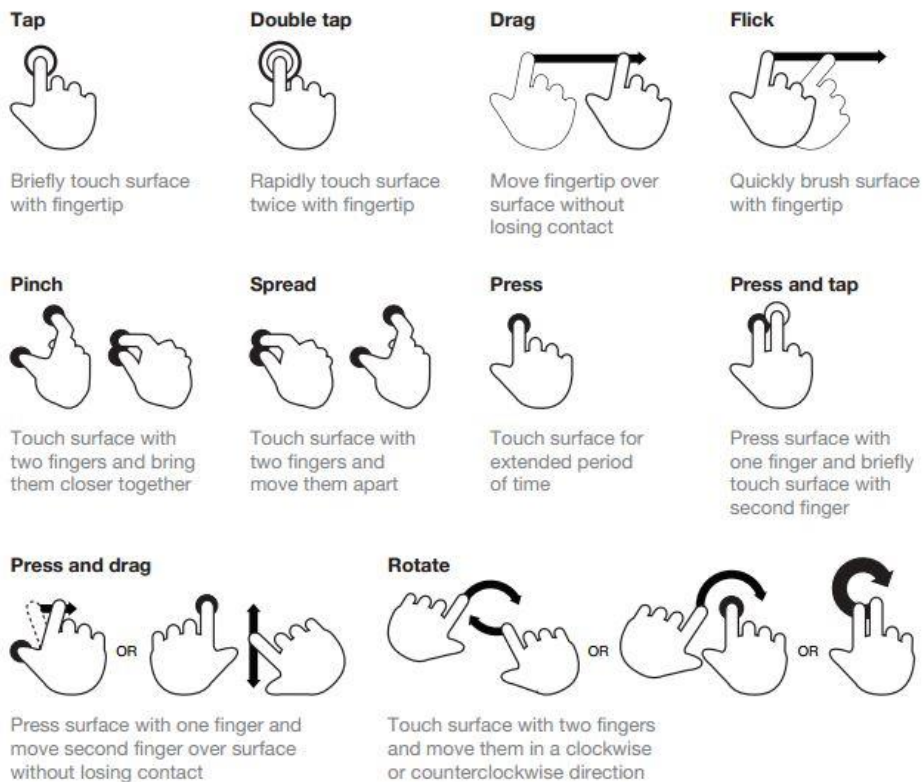
Figur 10– På figuren vises både software- og hardwaremæssige forskelle mellem den stationære og mobile platform (Wroblewski, *Mobile First* 2012)

De forskelle, som vedrører designprincipper i dette afsnit, vil hovedsagelig omhandle *small screen*, *fingers*, og *sensors*. I dette afsnit udvides førnævnte designprincipperne yderligere, således at den mobile platform også kan tages i betragtning. Disse er baseret på bogen *Mobile Usability* af Jakob Nielsen, som har opstillet mobile designprincipper på baggrund af 27 *diary studies* og 159 *usability testings*. Derudover tages der udgangspunkt i Luke Wroblewski, som er forfatteren til bogen *Mobile First*, hvor han gøre rede for, hvordan de fremtidige webløsninger først og fremmest skal fokusere på den mobile platform og dernæst den stationære platform. Og desuden tages der afsæt i <http://mobilewebbestpractices.com/>, som er et online fællesskab af webdesignere, der opsummerer fælles fundne best practice løsninger på websitet. Følgende liste er en overordnet opsummering af mobile designprincipper:

- **Touch target sizes** – handler om at tage hensyn til brugernes berøringsstørrelse med den grafisk brugergrænsefladen. Ifølge Wroblewski er den optimale touch target 7 millimeter, hvilket er baseret på menneskets gennemsnitlige fingerspidsstørrelse. Dette gælder både for størrelsen af interaktionsmulighederne og afstand mellem dem. Eksempelvis skal "submit" knappen være minimum 7mm i bredden og højden, men også placeres 7mm væk fra "cancel" knappen, således at brugerne ikke kan komme til at trykke forkert.

- **Use core touch gestures** – handler om at benytte sig af de grundlæggende berøringsbevægelser som inden for relativ kort tid er standarden. I næstfølgende figur 11, har jeg afbilledet en liste over core touch gestures. Samtidig skal disse naturligvis overholde andre designprincipper som consistency og affordance. F.eks. er et af disse core touch gestures, at man kan *dobbelt tappe* på et element, hvilket zoomer ind på elementet. Denne interaktionsmulighed skal efterfølgende kunne bruges på samtlige undersider af websitet.
- **Take advantage of mobile device capabilities** – handler om at gøre brug af de specifikke indbyggede egenskaber, som er i den mobile enhed. Til webløsninger understøttes følgende: lokationsdetektering, enhedens orientering (landskab eller portræt) og kompas orientering.
- **Keep form inputs and interaction to a minimum** – handler om at sørge for, at brugerne skal udfylde eller indtaste så lidt som muligt. Man kan f.eks. tilføje dropdowns, checkboxes og radio button i stedet for brugerne selv skal udfylde informationerne. Man kan evt. udnytte mulighederne nævnt i forrige punkt, som f.eks. at finde brugerens placering kontra de selv skal indtaste informationen.
- **Use the network sparingly** – handler om at holde båndbredden så lav som overhovedet muligt. Dette kan f.eks. gøres ved at sørge for at indholdet kun indlæses, når der er behov for det, eller minimere eksterne links så vidt det muligt, da det medfører at brugerne henter en hel ny side.

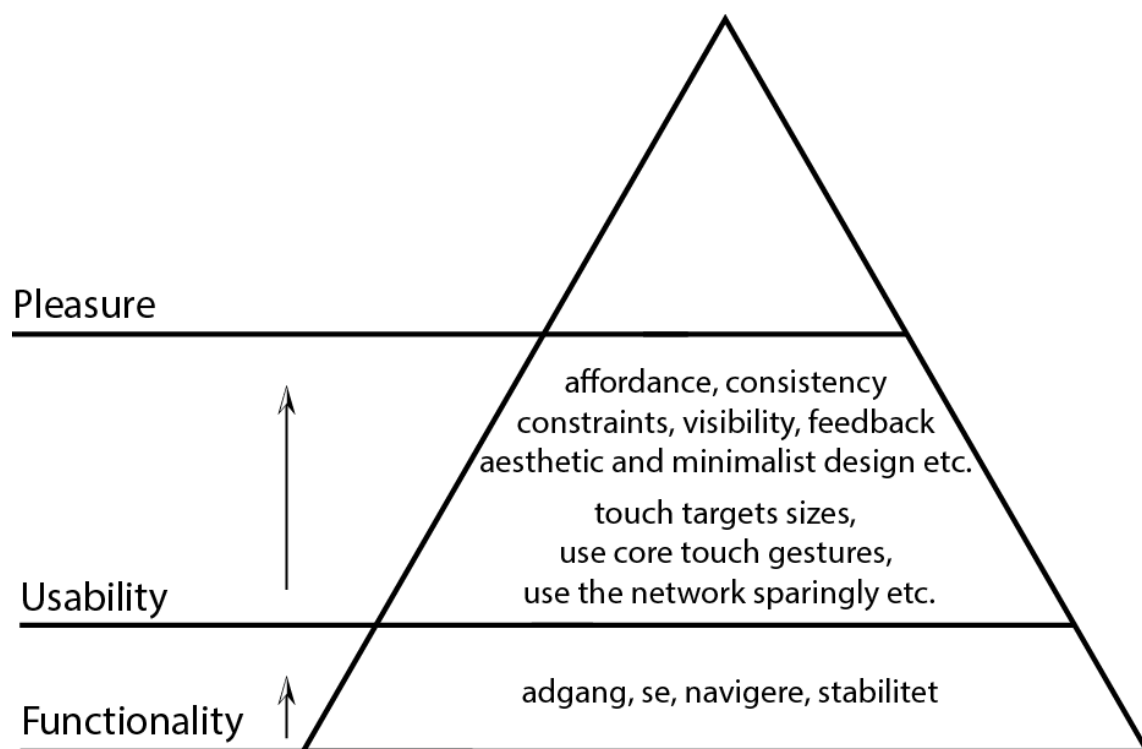
CORE GESTURES Basic gestures for most touch commands



Figur 11– Listen over core gestures. På figuren ser man de mest anvendte gestures. Der ses f.eks. ingen gestures med 3 fingre eller flere. Disse ansues ikke som core gestures, da de indtil videre har været forskellige fra software til software.¹⁴

Ved at overføre de mobile designprincipper til brugervenlighedsniveauet består begrebsrammens andet niveau både af traditionelle såvel som forholdsvis nyere mobile designheuristikker.

¹⁴ <http://static.lukew.com/TouchGestureGuide.pdf>



Figur 12 - Egen tilvirkning af brugerbehov for webløsninger baseret på Jordan. Her vises funktionalitetsniveaet og brugervenlighedsniveaet med de traditionelle og mobile designprincipper.

3.6.2 Usability, fra satisfier til dissatisfier

Ser man igen tilbage på Turkles forståelse fra foregående afsnit, forventes det i denne tid af brugerne at bruge en pc uden at have eller få kendskab til hvert enkelte tekniske bagvedliggende detalje. Denne paradigme filosofi har også fået en betydning for usability. Jordan udtrykker således:

Because customers have come to expect products to be easy to use, usability has moved from being what marketing professionals call a 'satisfier' to being a 'dissatisfier'. In other words, people are no longer pleasantly surprised when a product is usable, but are unpleasantly surprised by difficulty in use (Jordan 2000, 3).

Det vil sige, at usability skal ikke længere ses som et element, der kan bidrage til en brugeroplevelse på en behagelig eller positiv måde, da brugerne nu om dage forventer, at der alene skal være en lav læringskurve pga. at usability er blevet en selvfølge. Brugerne er derfor ikke længere overrasket, når et produkt er brugervenligt, men derimod stadig negativt overrasket, hvis ikke brugervenlighed er

tilstedet. Placeringen af usability i Jordans model markerer derfor stadig, hvor afgørende usability behovet er i forbindelse med oplevelse af et produkt.

Ved at sammenligne Turkles filosofi, omhandlende moderne- og postmoderne æstetik, med funktionalitet og usability i forhold til webløsninger, viser det sig, at der er stor sammenhæng mellem disse 2 elementer og Turkles forståelse. Om en webløsning forholder sig transparent eller ej, afhænger nemlig af, hvorvidt behovet for funktionalitet og usability bliver opfyldt. Det vil sige, opfyldes disse 2 elementer af behov, vil systemet tilstedeværelse ikke være en del af brugernes bevidsthed, mens de betjener denne. Opstår der til gengæld en mangel på disse elementer, medfører det, at systemet giver sig selv til kende, hvilket netop ikke er relevant for den postmodernistiske bruger, og derfor kan virke frustrerende. Sammenhængen har jeg illustreret i nedenstående model og forhold sig til den postmoderne bruger.

Brugervenlighedsniveau	Høj	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Culture of simulation</i> Systemet forholder sig transparent og er ikke en del af brugerens bevidsthed
	Lav	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Frusterende</i> Systemet giver sig selv til kende ved brugervenlighedsproblemer og fremkalder irritation
		Lav	Høj
		Funktionalitetsniveau	

Figur 13 – Simulation-modellen viser sammenhængen mellem hvordan den postmoderne bruger forholder sig til et system, holdt sammen med begrebsrammens to nederste niveauer, funktionalitet og brugervenlighed.

3.7Pleasure

Ifølge Jordan ønsker brugerne ikke at nøjes med at være vant til en tilfredsstillende funktionalitet og usability; de stræber efter mere. Selvom produktet virker efter hensigten og er tilfredsstillende i forhold til at *efficiency* og *effectiveness*, hævder Jordan, at produkter ikke bare er et værktøj men "*living objects*", som mennesker kan forholde sig til. Pleasure dækker over, hvorvidt et produkt kan tilbyde mere end blot de funktionelle fordele, der f.eks. består af, hvordan man emotionelt tilknytter et produkt til mennesker. For en nærmere forståelse af pleasure inddrager Jordan en undersøgelse udført af antropologen Lionel Tiger¹⁵, som beskriver 4 typer af pleasure:

- Physio-pleasure
- Socio-pleasure
- Psycho-pleasure
- Ideo-pleasure

Physio-pleasure refererer til, når en bruger oplever pleasure vha. sanseorganerne. Socio-pleasure refererer til glæden man opnår ved at være i selskab med andre. Psycho-pleasure er glæden, der opstår under kognitive eller emotionelle situationer, som f.eks. ved løsning af en svær opgave. Den sidste Ideo-pleasure vedrører brugernes værdier ved at bruge et produkt, som f.eks. glæden ved at købe en miljøvenlig pc (Jordan 2000, 13-14). Disse 4 pleasure-typer giver en forståelse for, hvilke brugerbehov pleasure-niveauet består af, som ligger ud over funktionalitet og usability indflydelse.

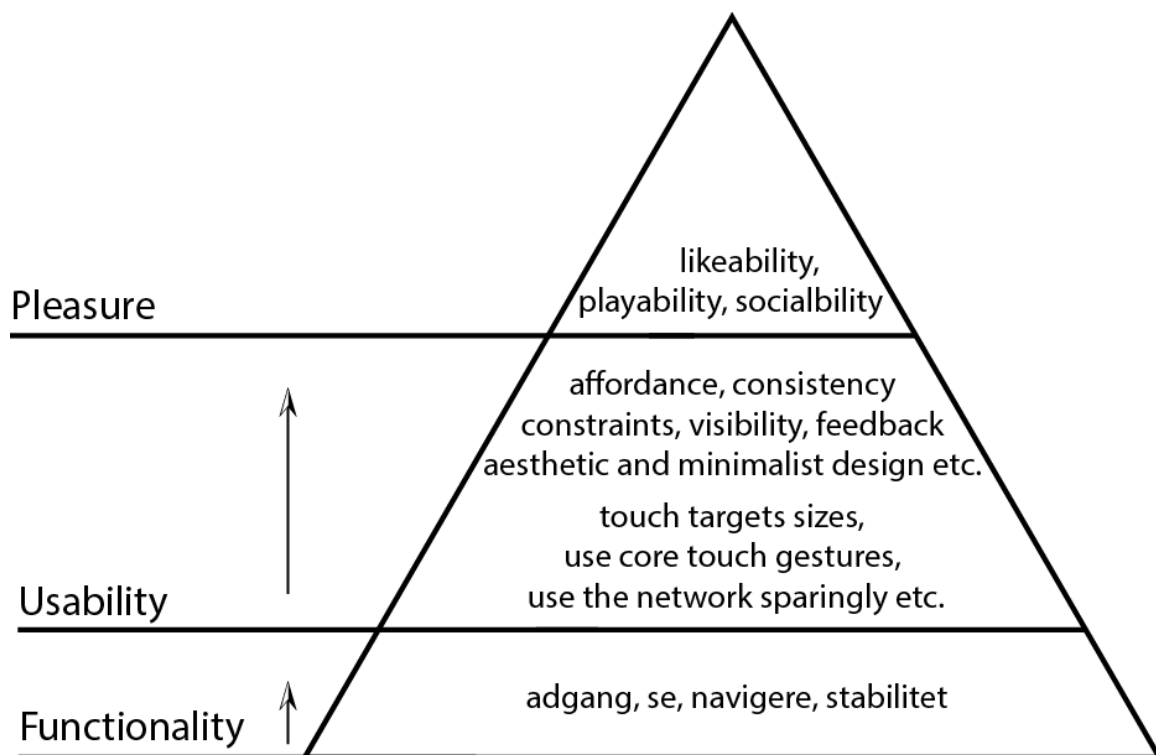
Ud fra ovenstående betragtninger om, at pleasure kan være afgørende i forhold til brugernes brugeroplevelse af et produkt, har jeg valgt at inddrage den danske interaktivitetsforsker Jens F. Jensens PLUS-værdier til min begrebsramme for webløsninger. Denne er relevant i forhold til digitale medier produkter, da PLUS-værdierne på mange punkter minder om pleasure principperne for produkter. Disse yderligere dimensioner ud over usability beskriver Jensen også som:

¹⁵ Antropologen Lionel Tiger udgav en bog i 1992 med titlen "The pursuit of pleasure", hvor han uddyber betydningen af pleasure ved hjælp af hans *Four Pleasure Model*.

”interesse for brugerens følelser, værdier, forventninger, handlinger, betydninger, motivationer, livsstil, ønsker, bestræbelser og emotionelle relationer til de produkter, som de bruger og oplever” (Jensen 2006, 5)

Selve PLUS-værdierne dækker over playability, likeability, usability, og sociability.

- **Playability** - refererer til at systemer kan indeholde elementer af spil og skal være engagerende have interessante udfordringer, som i et godt gameplay.
- **Likeability** - er en værdi, der handler om fornemmelsen eller følelsen ved et system. Systemet skal være behagelig, underholdende og lækkert at arbejde med, og for derigennem at tilfredsstille personen, der bruger det.
- **Usability** – se ovenstående afsnit 3.6 om Usability
- **Sociability** – refererer til systemets sociale egenskaber, som fornemmelsen for fællesskab eller følelsen af at dele sine oplevelsen med andre.



Figur 14 - Egen tilvirkning af brugerbehov for webløsninger baseret på Jordan. Her vises hvordan PLUS-værdierne er med til at definere Pleasure niveaet.

For at komme tilbage på kritikken af Maslows behovs-hierarki og spørgsmålet om denne kritik også gælder i forhold til min begrebsramme, vil jeg løbende komme ind på i analysen af empirien. At diskutere kritikken af denne begrebsramme er ikke specialets fokus, men jeg vil dog komme ind på visse elementer af denne kritik, som er relevant, hvis dette har indflydelse på en brugeroplevelsen. Spørgsmål der knytter sig hertil kan i dette tilfælde f.eks. omhandle, hvorvidt en webløsning skal opfylde det ene behov før det andet. Det vil sige, behøver det at være en nødvendighed at tilfredsstille funktionalitetsbehovet inden der fokuseres på pleasure? Hvilke konsekvenser kan det have, hvis der bliver fokuseret for meget på ét enkelt behov frem for de andre to? Hvorvidt skal man opfylde behovene for hvert enkelte element, inden man kan fokusere på det næste?

Igennem dette afsnit har jeg med udgangspunkt i Jordans brugerbehovs-hierarki vist, hvordan forståelsen af **funktionalitet**, **usability** og **pleasure** i forhold til interaktive produkter kan overføres til min begrebsramme. Begrebsrammen, som beskriver de karakteristikker ved webløsninger som brugerne ønsker i forbindelse med en brugeroplevelse, vil løbende blive refereret tilbage til gennem analysen. Dette vil bidrage med at forstå, hvordan Responsive Web design overhovedet påvirker en brugeroplevelse og på hvilke niveauer, hvilket er med til at indkredse Responsive Web design fænomenet.

4 FORANALYSE

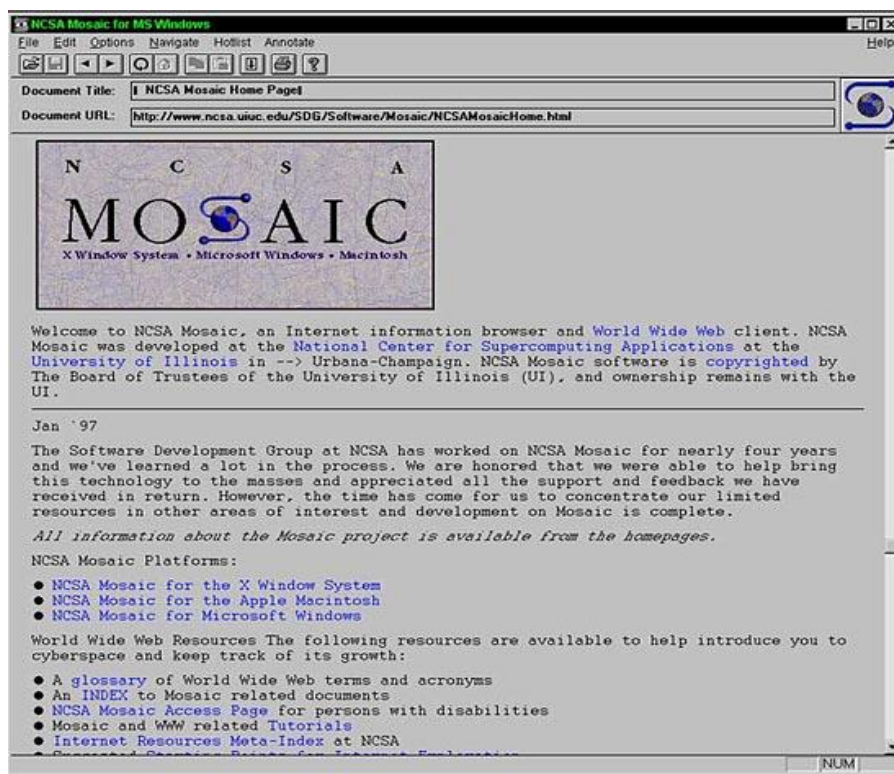
Følgende kapitel har til formål at belyse Responsive Web design og andre udvalgte webløsninger, som er tilgængelig eller udtænkt for den mobile platform. Denne redegørelse vil bidrage med at kendetegne forskelle og ligheder mellem Responsive Web design og andre webløsninger, hvorefter disse sammenholdes til at afklare Responsive Web designs styrker og svagheder. Samtidig indeholder dette kapitel på baggrund af Ethan Marcotte's bog "*Responsive Webdesign*" en redegørelse for byggestenene og særlige karakteristikker for Responsive Web design. Til slut bringes min begrebsramme og Turkles forståelse i anvendelse overfor Responsive Web design, til at belyse, hvilken effekt eller betydning denne kan have på slutbrugerne.

4.1 Internettet og webdesigns udvikling

Første generation af websites opstod i starten af 90'erne. Alle websites var skrevet i HTML (HyperText Markup Language), som er et kodesprog til strukturering og dermed design af websites. Websites fra denne generation bestod udelukkende af tekst og indeholdt en begrænset mængde af farve og grafik. I denne periode havde websites et kommunikativt formål og var der ikke for at underholde brugerne. Da internetforbindelsen forholdsvis stadig var langsom, var det meget uhensigtsmæssigt at vise meget grafik, da det ville tage for lang loading tid, hvilket også i dag stadig er et vigtigt element. Det vil sige, at de første webløsninger i løbet af denne generation var skabt til at minimere brugernes loading tid for hurtigere dataoverførsel pga. de langsomme dial-up forbindelser. Første udgave af HTML kunne inddеле tekst i overskrift, brødtekst og lister. Det var hverken muligt at tilføje baggrundsfarve eller -billeder, hvilket gjorde, at alle websites lignede hinanden. Det var dog muligt at tilføje GIF¹⁶ billedtyper, men kun de færreste websites benyttede

¹⁶ GIF står for Graphics Interchange Format som er ofte nyttigt for at skabe små billeder til hjemmesider og de understøtter typisk billeder med skarpe grænser mellem farver.

sig af dette. På figur 4 ses et skærbillede af et website på verdens første browser lavet i HTML første version. Browseren viser både titlen på dokumentet som er indlæst, samt websitets URL. Derudover kan man se, at websitet består af tekst og kun et billede i toppen. Websitet har en lineær layout, hvor enkelte tekstelementer er markeret med en blå farve. Disse elementer går jeg ud fra, er de eneste elementer, man kan interagere med ved at klikke på dem.



Figur 15 – Skærbillede af Mosaic browser. ¹⁷

Siden hen begyndte mange webudviklere med at tilføje deres egne HTML-koder og i takt med, at internetforbindelserne blev hurtigere blev grafik anvendt hyppigere. Dette resulterede i, at HTML-2 opstod, hvilket muliggjorde benyttelsen af baggrundsfarver, formularer, tabeller og databaser. Efterfølgende opstod der flere krav om funktioner og æstetisk udseende. Dette medfører, at der i HTML-3 blev tilføjet mange formateringskoder, mønstrede baggrunde, animerede billeder og sidst, understøttelse af CSS (Cascading Style Sheets), hvilket bruges til at beskrive hvordan man ønsker

¹⁷ <http://www.geeknewscentral.com/wp-content/uploads/2010/08/mosaic-screenshot.png>

præsentationen af indholdet af et HTML dokument. CSS gav udviklerne muligheden for selv at bestemme udseende og formateringen på websitets layout, hvilket ændrede hele landskabet af webdesign, fra et meget lineært og statisk til et dynamisk og frit layout.

Nutidens websites består enten af HTML 4 eller HTML 5, som igen er en helt ny generation. Ud over HTML kodning, har man som webudviklere også muligheden for at anvende værktøjer som JavaScript, Flash, XML og nye generationer af CSS. Derudover indeholder HTML 5 også en integration af SVG¹⁸ indhold, hvilket gør, at det er blevet meget lettere at tilføje multimedieindhold på websites uden at tilføje yderligere plug-ins.

I dette afsnit beskrev jeg kort, hvordan webdesign har udviklet sig fra udelukkende at bestå af tekst til, at webdesign nu består af fantasifulde kreative layouts med animerede billeder, baggrunde og musik. Denne udvikling skyldes hovedsageligt CSS, hvilket har givet webdesignere friheden til selv at kunne bestemme layoutet. Allerede nu medfører dette også til, at der opstår begrænsninger i og med, at der er flere elementer der skal tages i betragtning for at tilgodese det ønskede website. Som det er nu, er det ikke alle browsersystemer der understøtter alle CSS3 egenskaber. Nedenstående figur 16 viser et udpluk af hvilke egenskaber der fungerer og ikke fungerer på de forskellige browsere for både MAC- og Windows styresystem. På figuren ses, hvordan Internet Explorer browseren ikke på nogen versioner understøtter CSS3 egenskaberne, hvilket betyder, at hvis man som udviklere vil tilgodese alle enheder, skal man også vide hvilke browsere der egentlig understøtter de forskellige CSS egenskaber.

¹⁸ Scalable Vector Graphics

CSS3 PROPERTIES													
	MAC				WIN								
													
	CHROME	FIREFOX	OPERA	SAFARI	CHROME	FIREFOX	OPERA	SAFARI	SAFARI	IE			
	5	3.6	10	4	4	3.6	3	10	10.5	4	6	7	8
RGBA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
HSLA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Multiple Backgrounds	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Border Image	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✗
Border Radius	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗

Figur 16 - Tabel der viser hvilke browsers understøtter CSS3¹⁹

4.2 Beskrivelse af mobile webløsninger

I følgende afsnit vil jeg redegøre for følgende webløsninger, som har været tilgængelige for de mobile enheder:

- Almindelig website
- Mobilsite
- Native applikationer
- Responsive website

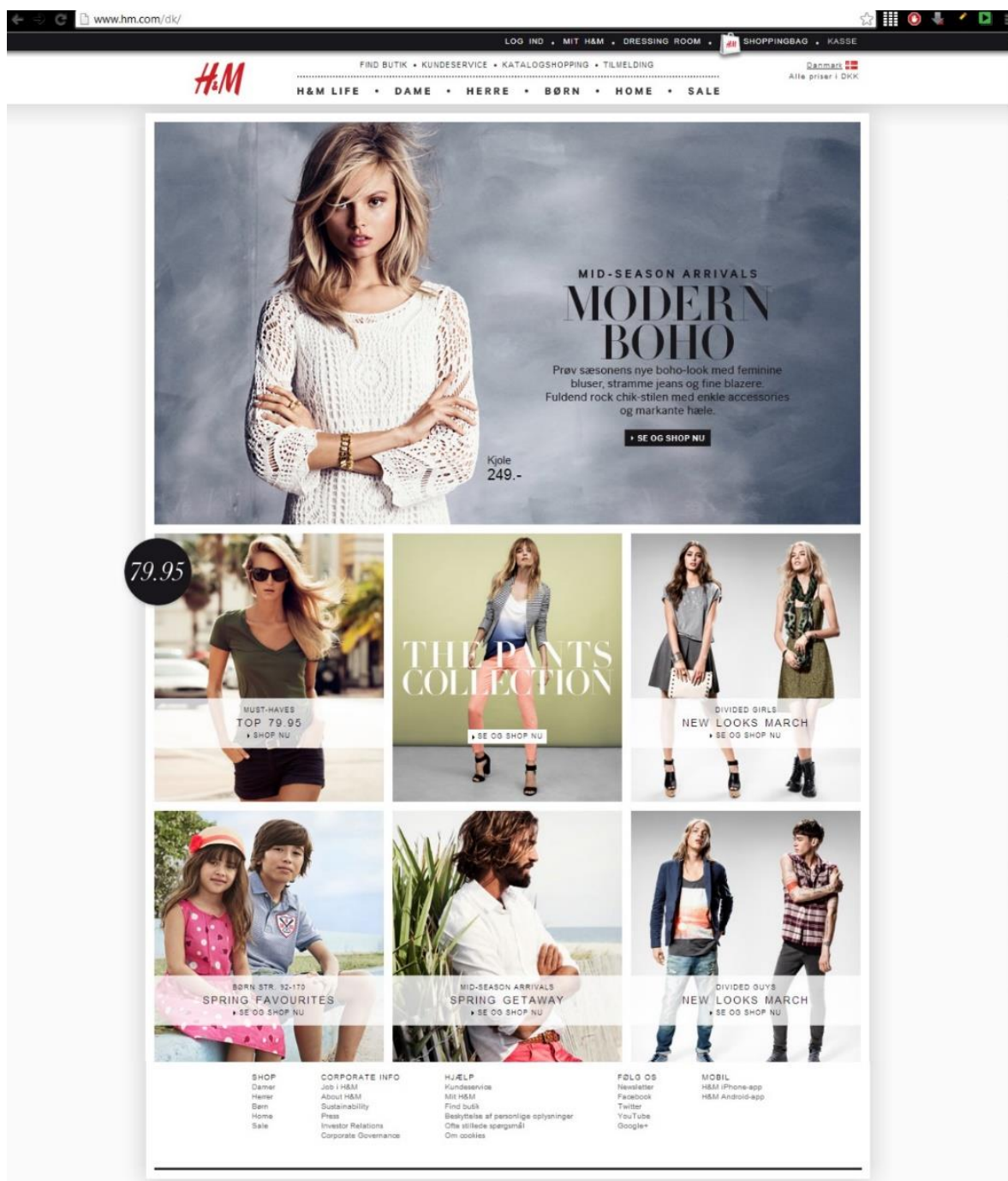
Grunden til, at jeg netop har valgt disse løsninger, skyldes, at disse løsninger, er de valgmuligheder virksomheder kan vælge imellem, hvis de ønsker at begive sig ud i den mobile verden. Jeg har valgt at starte med en redegørelse for webdesigns udvikling i forrige afsnit 4.1, da det er væsentligt i forhold til at forstå, hvorfor Responsive Web design er muligt i dag. Dette afsnit starter med at forklare hvad der kendetegner et helt almindeligt website efterfulgt af en redegørelse for mobilsites. Derudover er afsnittet relevant i forhold til at kende til de styrker og svagheder, som de enkelte

¹⁹ <http://www.webresourcesdepot.com/html5-and-css3-browser-compatibility-chart/>

webløsninger besidder, hvorpå der kan tages højde for den mobile platform. Jeg vil komme ind på, hvad de hver især bidrager med, samt hvordan Responsive Web design skiller sig ud fra disse.

4.3 Klassisk desktop website

Almindelige traditionelle websites, som er udviklet til pc'er eller bærbare computere vil jeg fremadrettet i specialet kalde for desktop version af et website. På nedestående figur 17 ses et skærbillede af H&M's forside på <http://www.hm.com/dk/> besøgt gennem en Chrome browser på pc. Opløsningen på skærmen, hvorpå skærbilledet er vist, har en bredde på 1366 pixels. Dette betyder, at hele bredden på H&M website kan ses uden, at man behøver scrolle horisontal til højre eller venstre, hvilket ikke vil være tilfældet hvis opløsningen på skærmen var mindre end H&M website. For læsevenlighedens skyld skal det siges, at H&M's website **ikke** er et responsive website, men blot et helt almindelig website.



Figur 17 - Skærbilledet af H&M forside vist på en skærmopløsning på 1366 pixels i bredden

Derudover består layoutet på H&M's forside fra top til bund bl.a. af en login funktion, topmenu, hvor man kan vælge diverse underkategorier, billeder og en footer med yderlige links og valgmuligheder. Placeringen og rækkefølgen hvorpå disse forskellige menuer, billeder og funktioner er opstillet, er højst sandsynlighed ikke tilfældigt. H&M's website følger nemlig nogle generelle

brugervenlighedsprincipper og internetkonventioner, der tager højde for, hvordan man som webdesigner bør opstille sit website på, hvilket er beskrevet yderligere i afsnittet omhandlende heuristikker. F.eks. kan det ses, at navigeringsmenuen er placeret i toppen og, at der er tydelige hierarkier mellem enkelte dele.

Om man har en mobilstrategi eller ej, så er disse desktop websites stadig den, man ser flest af på mobilen i dag. Denne løsning er dog lang fra optimal til den mobile platform, da desktop websites, er kodet og designet til at blive tilgået via en pc og endda bestemte browsers. Derfor kan indholdet fremstå uoverskuelig på mange forskellige måder, hvis ikke den bliver tilgået via den tiltænkte modtagerenhed, som oftest er en computerskærm med en bredde på minimum 1024 pixels.

4.4 Mobilsite

Besøger man det samme website <http://www.hm.com/dk/> på sin smartphone, vises en anden layout end ovenfor illustreret på figur 17. På nedenstående figur 18 ses et skærbillede af H&M's forside besøgt gennem en Internet Explorer browser på Nokias smartphone. Ud over den klare visuelle forskel af de to forsider, er der også en forskel i de to browsers adressefelter. På den almindelige desktop version hedder H&M's website www.hm.com/dk/, hvorimod den på mobilen hedder m.hm.com/dk/.

Alt efter om man besøger et website gennem sin mobil eller sin pc, kan man komme ud for at se forskellige versioner, dog stadig genkendelig og stadig funktionelt. Grunden til dette skyldes, at der er udviklet to versioner af websitet. Vælger man at besøge H&M.com via en mobile platform vil websitet detektere dette og derved henvise dig til den mobile version, også kaldet for mobilsite. Besøger du til gengæld H&M.com fra en almindelig pc, får du leveret den almindelige desktop version. Begge versioner er programmeret og designet på forskellig vis, hvilket også kræver, at indholdet på begge versioner skal opdateres hvert sit sted.



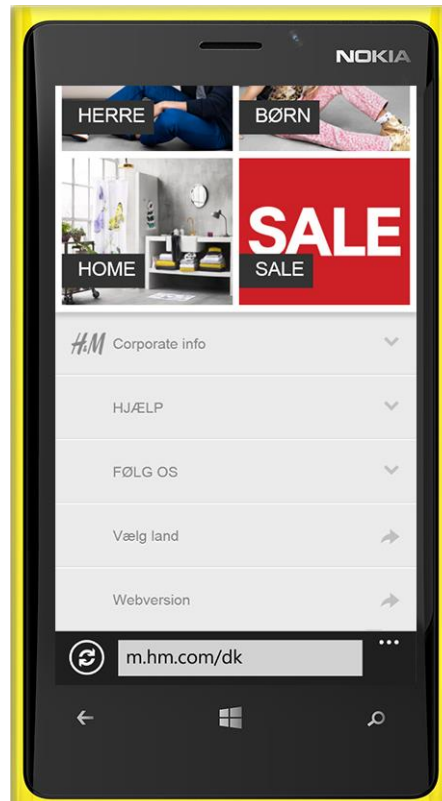
Figur 18 - Forsiden af H&M mobilsite

A mobile or mobile-optimized site, is a website designed to be viewed on a mobile device. As mobile devices have considerably smaller screen sizes than standard desktop computers, it's important to deliver an experience with mobile users in mind (Google, Google support 2013)

I ovenstående citat redegør Google for, hvad baggrunden for et mobilsite er, det vil sige et website, som er designet med det formål at blive vist på mobile enheder. I takt med, at mobile enheder har en væsentlig mindre skærmstørrelse, er det vigtigt at have de mobile brugere i tankerne, når man designer hertil. Mindre skærmstørrelse er blot en af de mange begrænsninger og udfordringer man som designer kan stå overfor.

I ovenstående H&M eksempel ses hvordan den mobile version er optimeret til de mobile enheder på flere forskellige områder. For det første ses hvordan forsiden på mobilsitet inddeler menupunkterne som *Dame, Herre, Børn, Home* og *Sale* vha. af forholdsvis store billedikoner, i modsætning til den almindelige desktop version, hvor menupunkterne bliver vist vha. tekst øverst på skærmen. Dette er grundet den interaktionsform brugerne foretager sig på den mobile platform, som følger de mobile designprincipper, hvilket er anderledes end de såkaldte traditionelle designprincipper der passer til desktop websitet. Ved at designe menupunkterne som store billedikoner, gør H&M det lettere for brugerne at interagere mere nøjagtig jf. mobile designprincipper. For det andet, ses en tydelig simplificering af valgmulighederne i footeren af H&M's mobilsite. I figur 19 vises der 5 valgmuligheder i footeren i modsætning til desktop versionen som indeholder 24 valgmuligheder. Alt indhold fra websitets forside bliver således ikke vist i samme udstrækning på mobilesitetets forside. Det vil sige, at det ses meget ofte, at kun udvalgte dele, som bliver overført til mobilsitet. Man kan dermed risikere, at brugeren ikke kan få adgang til det indhold, som de egentlig ønsker eller forventede fra desktop websitet. Et andet element, som man ofte ser på mobilsites, er et link som henviser "tilbage" til desktop versionen. Dette vises nederst på figur 19, hvor et af menupunkterne hedder "vis webversion". Selvom virksomheder udvikler en separeret mobilsite, giver de stadig brugerne muligheden for at se websitets i dets originale desktop format. Dette kan f.eks. være nyttigt for brugerne, når virksomhederne ikke opdaterer indholdet på mobilsitet lige så ofte på deres website. Ulempen er, at det kræver mange ressourcer, da det er

påkrævet en selvstændig udvikling og opdatering af mobilsitet, hvilket betyder, at man ender man at udvikle og vedligeholde to forskellige websites.



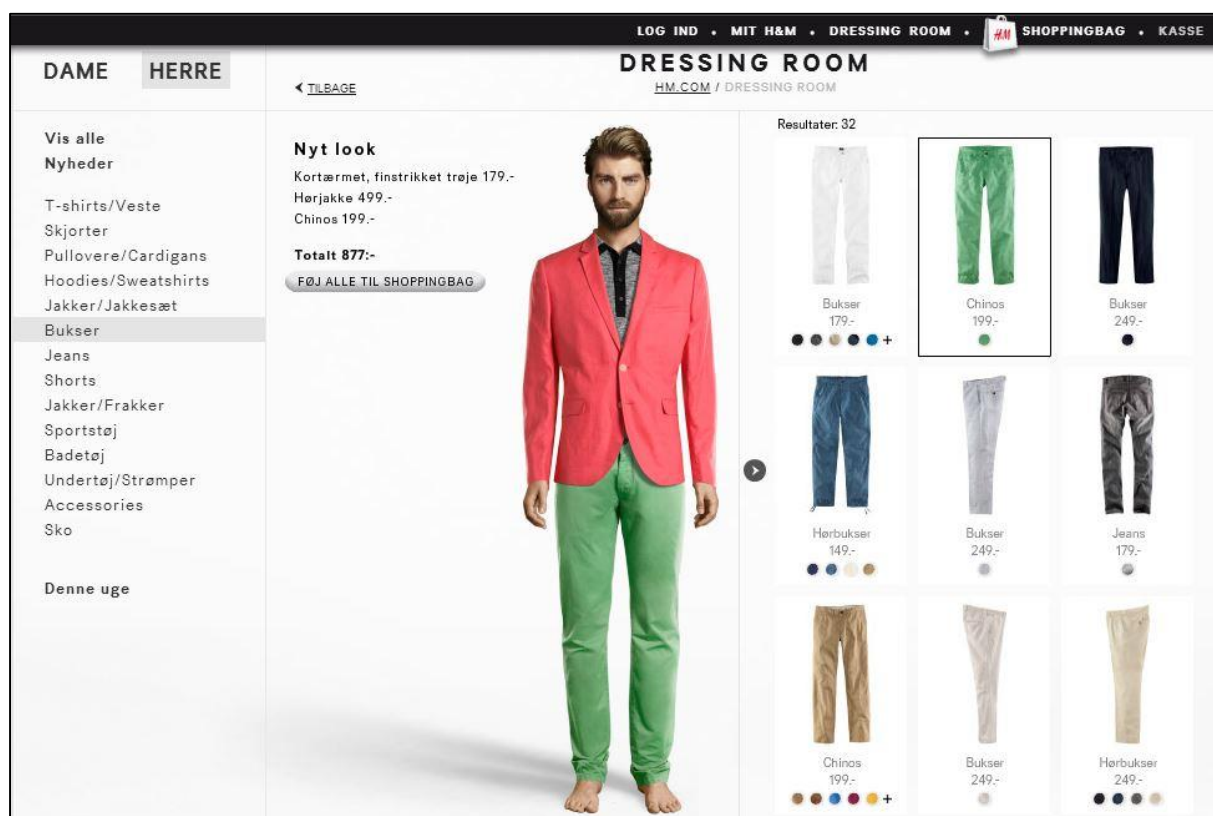
Figur 19 - H&M mobilsite. Nederst tilbydes menupunkter "webversion" hvilket henviser tilbage til den almindelige desktop version.

En anden funktion som brugerne har adgang til på desktop websitet er *Dressing Room*, hvilket ikke er tilgængelig på mobilsitet. Funktionen kan tilgås i toppen af navigationsmenuen som er vist på figur 20.



Figur 20 - Skærbilledet af navigationsmenuen øverst på H&M's forside. På skærbilledet har jeg markeret DRESSING ROOM funktionen.

Gennem 'Dressing Room' får brugerne mulighed for virtuelt at prøve forskellige tøjkompositioner, fra hele kollektionen, på en model. Tøjkompositionen kan efterfølgende købes, ved at trykke på *tilføj alle til shopping bag*, hvilket ses i nedenstående figur 21.

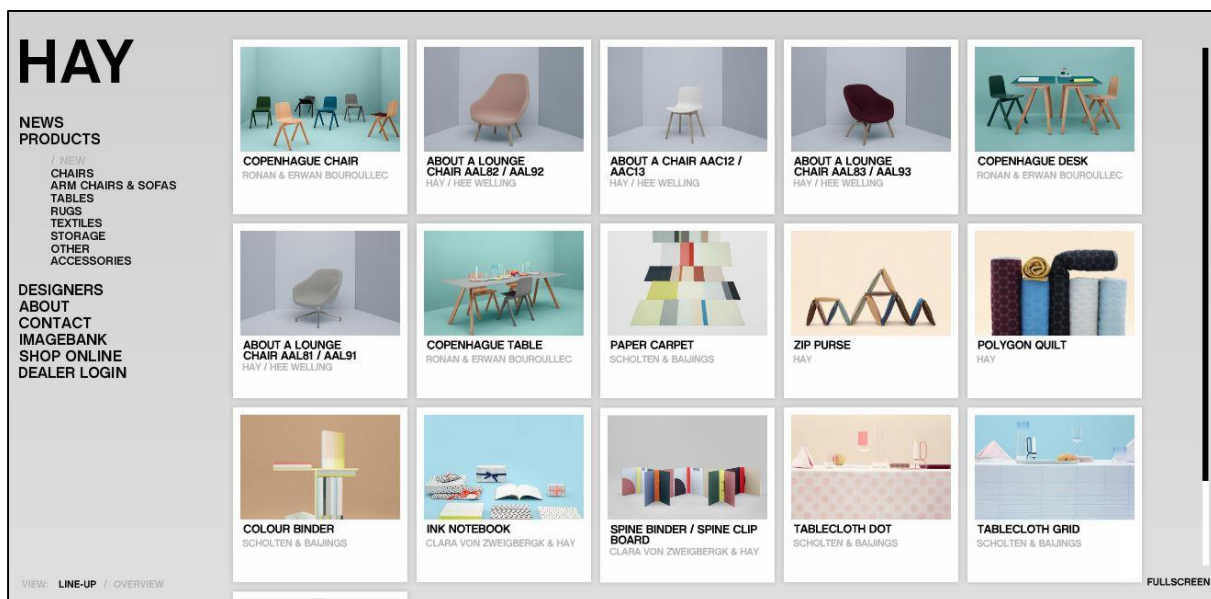


Figur 21 - Skærbilledet af DRESSING ROOM funktionen på H&M's desktop website.

4.5 Håndtering af forskellige platforme

Ud over de ovenstående eksempler på hvordan traditionelle desktop websites og mobilsites kan se ud, er det også vigtig at inkorporere den mobile platform i lige så høj grad som pc'en. Selvom man har en mobilsite, kræver det nemlig også, at man gør den til en del af designstrategi. Af disse kan f.eks. nævnes Flash websites, hvilket ikke bliver understøttet på mobile enheder. For at vise dette,

tages udgangspunkt i HAY²⁰ som beskrives i nedenstående eksempel. På følgende figur 22 vises <http://hay.dk> besøgt via en desktop pc. Deres website er udelukkende baseret på Flash.



Figur 22 - Skærbilledet af forsiden på Hay.dk

Her ser man hvordan navigationsmenuen, er vist til venstre og selve produktbillederne er vist til højre. Selvom dette website ikke følger samme layout grundlag, som jeg viste i det tidligere eksempel fra H&M, hvor navigationsmenuen f.eks. var placeret i toppen, følger HAY stadig overordnede brugervenlighedsprincipper. Af disse kan bl.a. nævnes hvordan, der er taget højde for mellemrum mellem billederne, således at man som bruger opfatter billeder som separate enheder og dermed skaber overskuelighed. Derudover er der højst sandsynligt også taget højde for valget af skriftstørrelser til at tyde et hierarki forskel i navigationsmenuen.

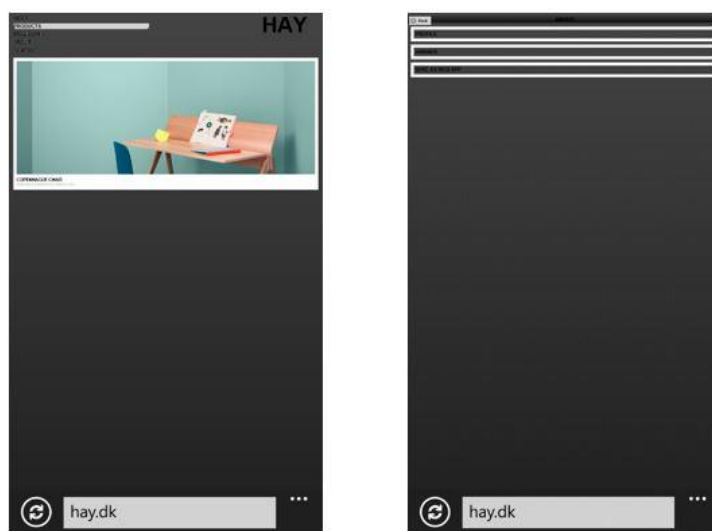
Ved at besøge <http://hay.dk> via en smartphone, fornemmer jeg hurtigt en anden oplevelse. Først bliver jeg gjort opmærksom på følgende:

²⁰ Hay er et dansk firma, grundlagt i 2002, der både designer og producerer møbler, tilbehør og tæpper til hjemmet.

*“Viewing this site requires Flash. If you do not have this installed, you can use
our mobile site here: <http://hay.dk/m/>”*

Det vil sige, at det kræver Flash installeret for at vise websitet. Ifølge Turkle kunne jeg, som den såkaldte moderne bruger, i dette tilfælde stille mig selv spørgsmål såsom: *”Hvordan får jeg Flash til at fungere? Hvorfor har de både et website jeg ikke kan se, og hvorfor skal jeg besøge deres mobilsite?”* Som bruger af den anden type, den postmoderne bruger, vil jeg snarere sætte spørgsmålstegn som *”Er min smartphone er gået i stykker? Hvad er flash og hvorfor skal jeg installere det? Måske skal jeg finde bare finde en tilsvarende website, hvor tingene umiddelbart virker?”*

HAY's mobilsite viser umiddelbart ikke samme brandidentitet som desktop websitet. Mobilsitet består af dårlig farvekontraster og små skriftstørrelser, hvilket gør, at jeg ikke kan læse teksten på mobilsitet uden både at skulle zoome ind og anstrenge mig. Derudover benytter HAY's mobilsite kun de øverste 20% af skærmen, hvilket begrænser mine interaktionsmuligheder med mobilsitet til 1,5 cm. Dette vises i nedenstående figur 23.



Figur 23 – Skærbilleder Hay's mobilsite

4.5.1 Min begrebsramme anvendt på HAY

Min oplevelse af HAY varierede i høj grad, alt efter om jeg besøgte HAY via en desktop pc eller gennem min smartphone. Selvom, at HAY har et dedikeret mobilsite, har de ikke fulgt de mobile designprincipper. Ved at anvende min begrebsramme som beskrevet i afsnit 3.5 om brugeroplevelse,

ser jeg hvordan både funktionalitetsbehov såvel som brugervenlighedsbehov ikke bliver opfyldt på HAY's mobilsite. I stedet for, at jeg automatisk bliver præsenteret foret mobilsite, når jeg besøger HAY via en smartphone, bliver jeg gjort opmærksom på, hvorfor jeg ikke kan få adgang til deres almindelige desktop website. Når jeg lander på mobilsitet, er det svært at læse teksten og navigere på baggrund af dårlig farvekontrast og for lille skriftstørrelse, hvilket skaber irritation. Jeg har ikke mulighed for at navigere og interagere med mobilsitet uden anstrengelse, hvilket i sidste ende medfører til utilfredshed ved besøget. I dette tilfælde bliver det svært om ikke umuligt at nå frem til et *Pleasure* niveau, da behovet for de nederste to elementer, *funktionalitet* og *brugervenlighed* knap nok bliver opfyldt. Ser man til gengæld på HAY's desktop website, er oplevelse pludselig helt andet.

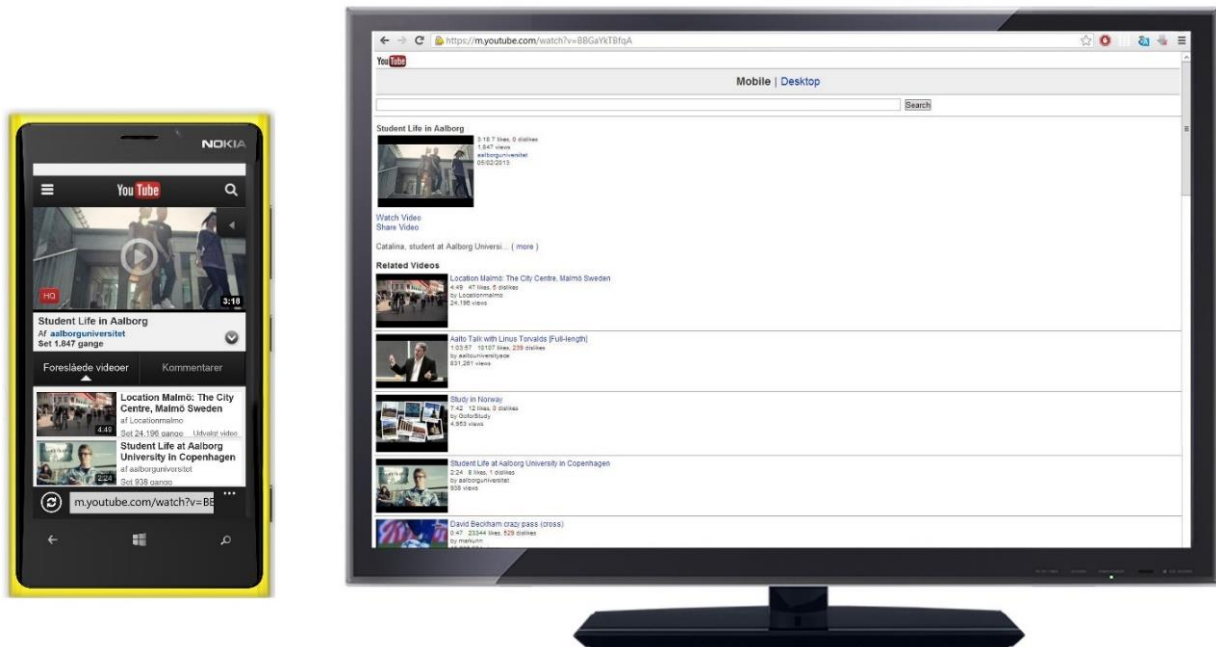
Ved at navigere rundt på desktop websitet for HAY virker den meget nem og overskuelig at bevæge sig rundt i. Eksempelvis når man holder musen over et produkt, bemærker man, at produktet bevæger sig, til forskel fra de omkringstående produkter, hvilket er en feedback effekt til brugerne, samt gør sitet levende og valgmulighederne anskuelige. Når man derefter klikker sig ind på et produkt, oplever man en hurtig overgang til det valgte produkt med visuelle effekter. Valgmulighederne er inddelt i kategorier af forskellig størrelse og resulterer i en overskuelig måde at finde yderligere oplysninger. Valgmulighederne er placering i venstre side, hvilket stemmer overens med internetkonventionerne.

Det simple og æstetiske design samt valget af pastelfarver er meget passende i forhold til min forventning til, hvad en møbelforretning skal udvise. Dette layout er harmonisk og afbalanceret, hvilket giver mig lyst til at blive på websitet. HAY formår at give de besøgende et website, der virker som er nemt at navigere rundt i og behageligt at se på. Det vil sige, at man kan sige, at de nederste to niveauer fra begrebsrammen bliver gnidningsfrit opfyldt. Det øverste niveau *pleasure*, tilfredsstiller mine behov, som bruger af HAY.dk i forhold til det rolige, minimalistiske æstetiske design og dermed er begrebsrammen opfyldt på alle tre niveauer for HAY's desktop website.

4.5.2 Deling af links på tværs af enheder

Nu om dage er der rigtigt mange forskellige måder at dele og finde websites på. Eksempelvis vha. link man finder via Googles søgemaskine, link via bannerreklamer, link via Facebook-væggen, i en e-mail etc. Det er vigtig at vide, at når man som afsender deler et specifikt link fra en bestemt type enhed, som f.eks. en smartphone, går selve linket automatisk ud fra, at modtageren også åbner den

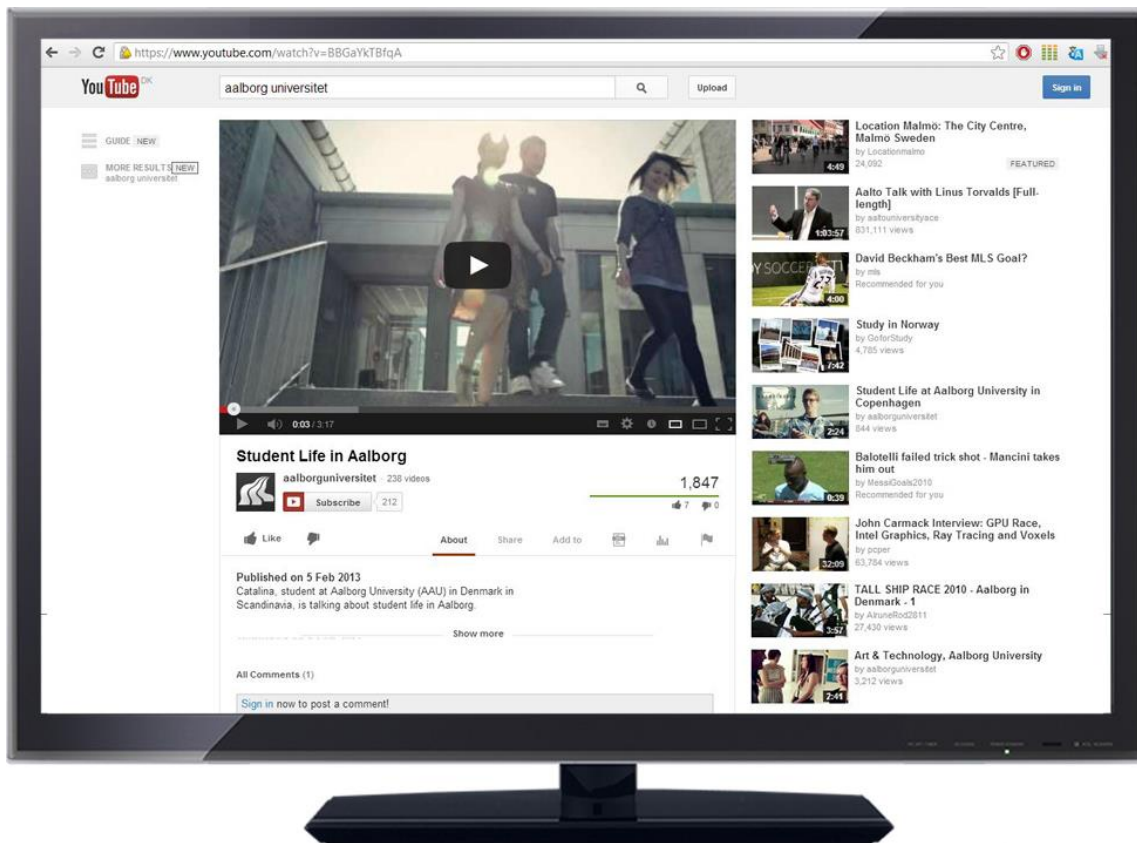
via samme type enhed. Når de samme typer enheder deler links med hinanden, opstår der ingen problemer. Man kan dog komme ud for at dele et mobilsite-link fra sin smartphone, som efterfølgende bliver åbnet via en pc. Da linket refererer til en mobilsite, vil hele indholdet og layoutet derfor være tilpasset til mobilen. Nedenstående figur 24 viser et eksempel på dette.



Figur 24 - Skærbillede af et videolink på Youtube's mobilsite.

På denne figur 24 ser man hvordan linket: <https://m.youtube.com/watch?v=BBGaYkTBfqA> ser ud på en pc, når den bliver delt fra en smartphone. Det vil sige, at man ser en mobil version af Youtube²¹, uanset om man sidder på en pc eller ej. Dette kan f.eks. være problematisk, hvis man som virksomhed ønsker at give brugere et godt førstehåndsindtryk og derfor bruger meget tid på layoutet af sin website. Men ud fra det ovenstående eksempel har jeg vist, at det ikke altid er sikkert at brugerne får den rigtige version leveret. Den rigtige version, hvilket man i dette tilfælde burde have fået leveret, har jeg vist på følgende figur 25.

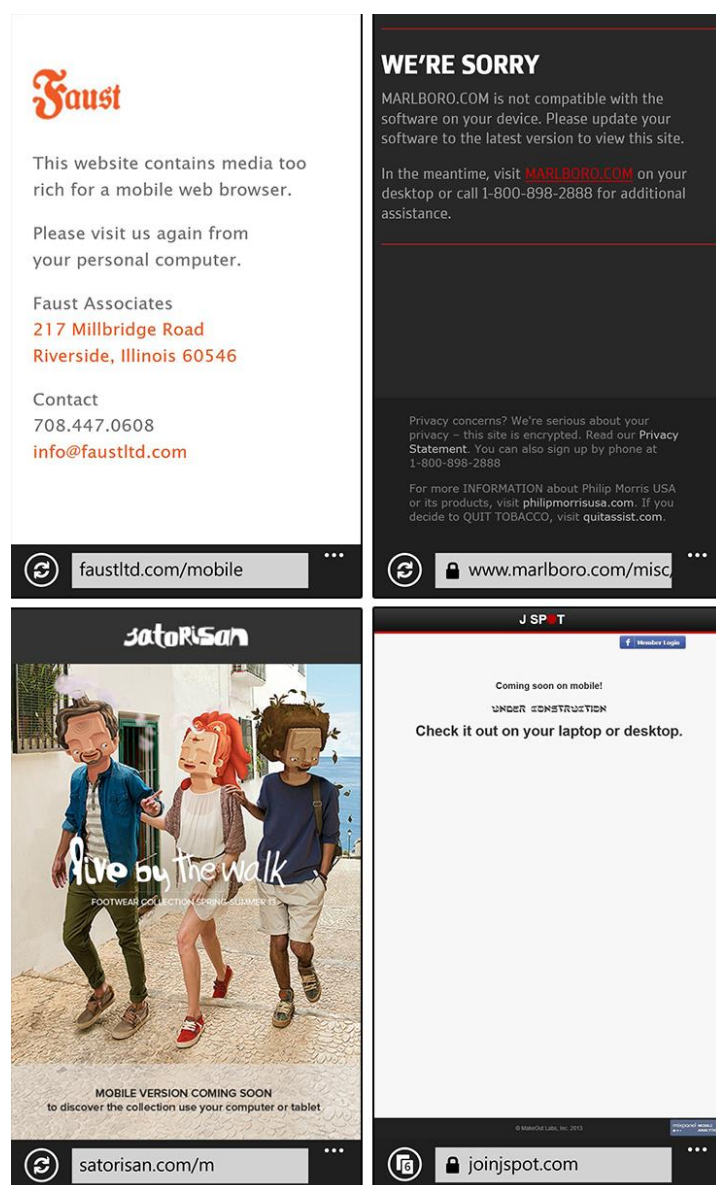
²¹ Youtube er en social medie video platform der tilbyder brugere at dele små videoer, således at man både kan se og uploade videoer.



Figur 25 – Skærbillede af youtube (desktop website)

4.5.3 Ingen adgang for den mobile platform

Sidst men ikke mindst vil jeg vise eksempler på nogle tilfælde, hvor brugeren simpelthen bliver nægtet adgang til websitet, udelukkende på grund af, at websitet bliver besøgt via den mobile platform. Følgende figur viser fire forskellige eksempler på dette.



Figur 26 - Fire forskellige eksempler på websites, som ikke kan besøges via en smartphones (i dette tilfælde en Nokia Lumia 920)

I figur 26, ser man, at der findes websites, som udelukker den mobile platform. En grund til dette kan eventuelt være, at de endnu ikke har et mobiloptimeret website og derfor mener, at deres nuværende website, besøgt via en mobil, ikke lever op til bestemte brugervenlighedskrav. Det vil sige, at det frem for at efterlade brugerne med et dårligt førstehåndsindtryk eller en negativ oplevelse af websitet, vil de hellere henvise brugerne til at besøge websitet via en desktop browser. Om dette valg er den mest hensigtsmæssig beslutning i tilfælde af, hvor websitet ikke er mobiloptimeret, er ikke til at vurdere uden at have set disse websites. Dette afhænger af, hvor stor grad websitet vil opfylde behovene for min begrebsramme, på trods af, at de ikke er mobiloptimeret.

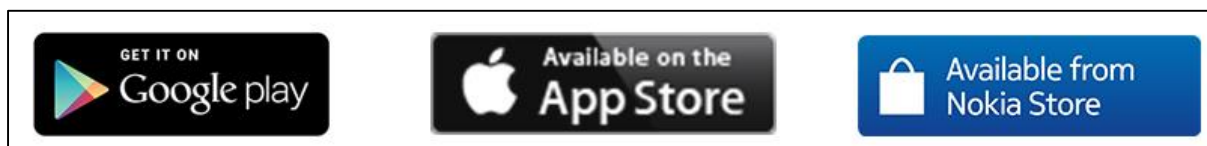
Hvis det f.eks. stadig er muligt at få adgang til websitet, navigere og se indholdet uden besvær eller irritation kan brugerne stadig få noget ud af besøget. Er det derimod umuligt at navigere og se indholdet på websitet via en smartphone vil ovenstående beslutning være forståelig og fornuftig.

I dette afsnit har jeg givet et lille indblik i nogle eksempler på, hvordan dedikerede mobilsites tager sig ud i forhold til de almindelige desktop websites. Dette sker både visuelt som f.eks. at man designer større knapper i forhold til desktop websites eller hvordan man skal udnytte skærmstørrelser. Men også hvordan bestemte funktioner er fravalgt, som enten kan være på baggrund af deres kompleksitet i forhold til mobilsites størrelse eller er relevans. Derudover viste jeg, at selvom man har en mobiloptimeret website, kan det stadig være kompliceret at håndtere fremvisningen for brugerne korrekt på tværs brugernes forskellige brugsmønstre.

4.6 Native applikationer

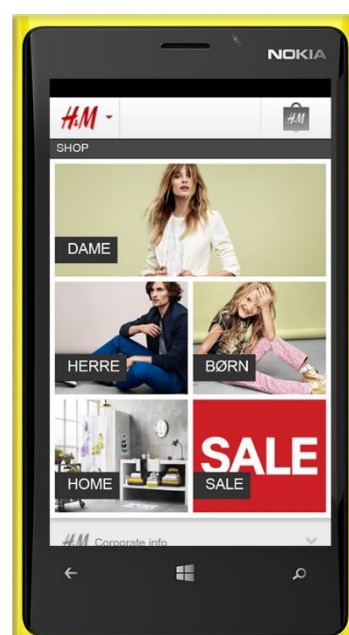
Native apps er software designet til mobile enheder, som lagres lokalt. Disse apps er designet til at udføre en specifik opgave som f.eks. et spil eller musikafspiller. Apps er kodet til kun at kunne fungere på et bestemt enheds operativsystem eller firmware version, og derfor skal apps kodes forskelligt fra enhed til enhed. Dette betyder tit også, at designet af applikationer er tilpasset til enhedens egenskaber, både hardware (CPU ydeevne eller skærmstørrelse) og software (iOS eller android). Da apps er designet til en bestemt platform, kan de fungere sammen med og drage fordel af funktionerne i operativsystemet og anden software, der kan være installeret på denne enhed. Derfor kan man gennem en app anvende enhedsspecifikke hardware og software, hvilket betyder, at apps kan drage fordel af den nyeste teknologi som enheder indeholder. Dette kan f.eks. betyde, at en app kan anvende en smartphones indbyggede kamera, GPS, NFC, kompas etc. Derudover kan apps også bruge andres apps funktioner som f.eks. kalenderen eller kontaktoplysninger, hvilket både kan være en fordel eller ulempe, alt efter hvordan en app er programmeret til at bruge de forskellige oplysninger fra andre apps. De fleste apps kan i modsætning til websites eller mobile websites også fungere offline uden at have forbindelse internettet. Før at man kan benytte sig af apps skal disse downloades og installeres på sin smartphone eller tablet. Alt efter hvilken operativsystem enheden benytter, kan apps downloades vha. dets tilhørende online butik som f.eks. "Application store" for

iOs enheder ”Google Play” for Android enhederne. På websites der tilbyder en app-version, bliver brugerne gjort opmærksom på, til hvilke enheder disse tilbydes. I nedenstående figur 27 har jeg vist 3 forskellige ikoner som virksomhederne bruger, for at gøre opmærksom på hvilke mobile styresystemer deres app understøtter. Dette betyder, at brugerne selv skal være opmærksom på, hvilket mobile styresystem de benytter.



Figur 27 – Tre forskellige ikoner fra henholdsvis Android, Apple og Nokia, der viser at de tilbyder en app-version

På figur 28 ser man hvordan H&M's app ser ud på en Nokia Lumia. Sammenlignes den med mobilsitets version, som kan ses på figur 18, er der hverken tegn på visuelle eller funktionelle forskelle. I dette tilfælde vil den eneste forskel være, at app versioner ligger på selve enheden, hvilket betyder, at den kan bruges offline, hvorimod der kræver en internetforbindelse på mobilsitets version.



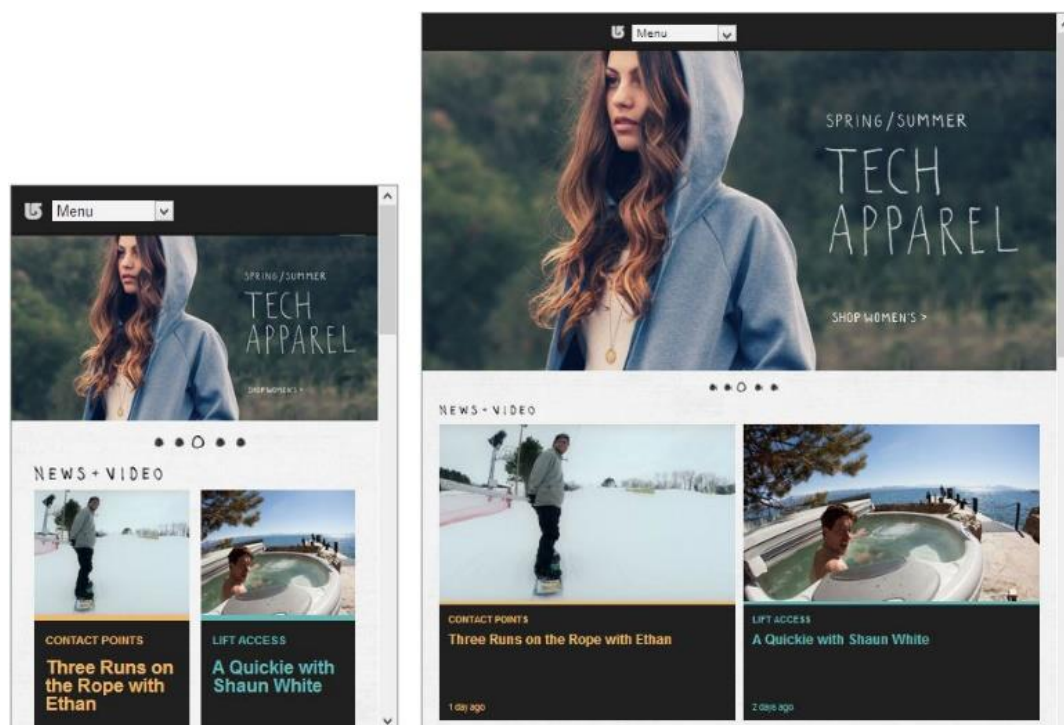
Figur 28 – Forside af H&M's app

Det vil sige, i forhold til at udvikle en app bliver man nødt til at tage hensyn til forskellige mobile enheders styresystemer, hvilket ikke er tilfælde for en mobilsite eller desktop website. Dette medføre, at det vil være nødvendigt at udvikle forskellige apps – én til hvert operativsystem. Efterfølgende kræver det, at man holder sig opdateret i forhold til opgraderingen af visse styresystemer, hvilket derfor kan være meget ressourcekrævende. En anden ulempe i forhold til de andre mobile løsninger er, at når man som afsender ønsker at lave en opdatering/opgradering af sin app, kræver det at brugerne på ny skal downloade appen.

I dette kapitel har jeg indtil videre givet et indblik i hvad det egentlig vil sige at designe til den mobile platform, og hvilke muligheder virksomheder har haft at vælge imellem. Dette afsnit har været relevant i forhold til at vide, hvilke forskelle der er mellem almindelig webdesign og mobil webdesign. Det næste afsnit vil handle om Responsive Web design, som er omdrejningspunktet for specialet og jeg vil derfor gå mere i dybden med at beskrive denne webløsning.

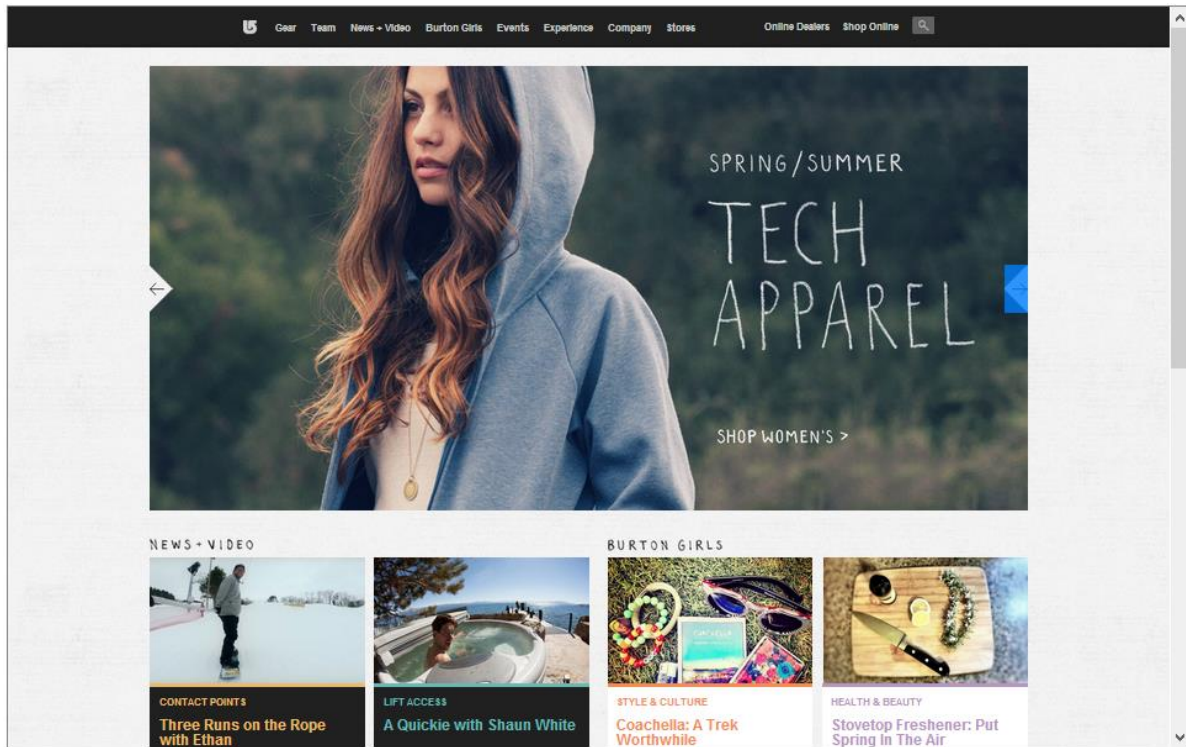
4.7 Responsive Web design

Det seneste tiltag inden for webløsninger som tager højde for mobile enheder hedder Responsive Web design. Et website, som tilpasser sig og leverer den mest passende layout og indhold alt efter hvilken enhed, der besøger denne, kaldes for Responsive Web design. I stedet for at designe flere versioner af sit website til de forskellige enhed størrelser, nøjes man vha. Responsive Web design med at udvikle en specifik website, hvor man selv bestemmer, hvordan indholdet vises på diverse enheder. For webdesignere er det en ny udfordring, der har et stort potentiale. Selvom Responsive Web design kræver mere kompleksitet i koden, og dermed flere ressourcer end traditionelt forstand, kan det samtidig også spare betydelige mængder af omkostninger ved ikke at skulle oprette og vedligeholde flere forskellige løsninger til samtlige enheder. På følgende figur 29 og 30 ser man et eksempel på Responsive Web design. Jeg har valgt at illustrere tre versioner af den samme website for at vise princippet bag Responsive Web design. De tre versioner jeg har valgt at illustrere tager udgangspunkt i tre forskellige størrelser, som henholdsvis svarer til hvordan man som modtager oplever websitet på en smartphone, tablet og pc. På figur 29 ser man den mindre version af Burton's



Figur 29 - Skærbilleder af Burton's forside, hvor venstre side afspejler udseendet på en smartphone og højre side en tablet.

website, altså smartphone version og en tablet version. På figur 30 har jeg afbildet pc versioner. Selvom websitet er baseret på samme kode og samme indhold, er der forskel på layoutet, skriftstørrelse, billedstørrelse og enkelte interaktionsmuligheder i hver af de tre størrelser. En tydelig forskel i layoutet kan ses i måden navigeringsmenuen øverst på siden ændrer sig fra horisontale kategorier på pc versionen til et dropdown menu på de mobile enheder.



Figur 30 – Skærbillede af Burton's forside (pc-version)

Ovenstående eksempel fra Burton viser, at uanset hvilke af de tre forskellige enheder man besøger websitet med, vil samme indhold kunne gengives på brugervenlig måde, selvom man ændrer på layoutet eller interaktionsformen. De ændringer der forekommer i ovenstående eksempel, er nogle jeg vil gå mere i dybden med i analysen. Her vil jeg redegøre for, om der er nogle generelle elementer der ændres, tilføjes eller fravælges alt efter hvilken størrelse enhed websitets bliver besøgt af.

4.7.1 Performance på responsive websites

En af ulemperne, som kritikerne peger på er langsom responstid på responsive websites. Responsive websites består af et og samme kode for samtlige platforme, hvilket i mange tilfælde betyder, at alle enheder downloader samme type af indhold som f.eks. billeder. Selvom brugerne på de mobile

enheder bliver præsenteret for forskellige visuelle og funktionelle layouts af indholdet, kan den bagvedlæggende kode for brugervenlighedens eller æstetisk skyld kun fortælle en browser, hvordan indholdet skal opstilles, hvad der skal vises og hvad der skal skjules. For at forstå hvordan performance påvirker en brugeroplevelse har jeg inddraget følgende citat:

“Even a few seconds' delay is enough to create an unpleasant user experience. Users are no longer in control, and they are consciously annoyed by having to wait for the computer. Thus, with repeated short delays, users will give up unless they're extremely committed to completing the task.” (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010)

En ubehagelig brugeroplevelse kan således allerede komme ud for, blandt de første få sekunder når en bruger besøger et website. Hvordan jeg tager højde for performance på responsive websites kommer jeg nærmere ind på i analysen, hvor jeg sammenholder responstiden med min begrebsramme.

4.8 Responsive Web design sammenholdt med desktop websites, mobilsites og apps

Besøges et responsive website via en pc, får man leveret et tilpasset layout der netop er designet til denne platform. På samme måde vil et responsive website levere et andet men tilpasset layout til smartphonen. I Burton-eksemplet ser man altså, hvordan et responsive website både minder om desktop websites og mobilsites samtidig, alt efter hvilken platform responsive websitet tilgås på. Derudover ser man, at responsive websites også indeholder layouts, som netop er tilpasset til tablets, hvilket kan siges som værende en krydsning mellem et desktop website og mobilsite. Disse tre versioner som er vist i Burton-eksemplet dækker blot en lille mængde af alle enheder der måtte findes nu om dage. Responsive Web design nøjes nemlig ikke bare med at tage udgangspunkt i de aktuelle specifikke enheder på markedet, men kan også tilgodese morgendagens skærmstørrelser ved at designe ud fra en rækkevidde af skærmstørrelses intervaller. Fordelen ved Responsive Web design er, at man som designer selv vælger, hvordan indholdet skal fremstå på samtlige enheder og ved, at layoutet trækker på det samme kode og indhold, hvilket betyder, at man kun skal

vedligeholde og opdatere websitet ét sted. Kontra mobilsites og apps der kræver vedligeholdelse flere steder, grundet separat version fra desktop websitet. Ulempen er dog, at udviklingstiden for at udarbejde et responsive website tager forholdsvis længere tid end for en desktop website eller mobilsite. Dette er som sagt på baggrund af Responsive Web design ikke kun tager højde for et enkelt design, men mange forskellige. I forhold til apps og mobilsites som oftest fremstiller et simplificeret version af den oprindelig desktop website, har man i Responsive Web design også samme mulighed. Da man selv har kontrollen over, hvordan layoutet ser ud på de enkelte enheder, har man derfor også muligheden for vælge bestemte elementer fra. Dette kan være nyttigt, hvis man udfører brugerundersøgelser på sit website og derudfra f.eks. kan konkludere, at brugere på de mobile enheder har andre formål eller besøgsvaner med websitet, end dem som besøger websitet via en pc.

Derudover viste jeg gennem hele kapitlet, at de individuelle webløsninger stadig overholder mange af designprincipperne, så længe de bliver tilgået via den platform som var tiltænkt af udviklere. Dette drejer sig både om traditionelle designprincipper såvel som mobile designprincipper. Disse falder dog hurtig fra hinanden i det øjeblik webløsningen bliver tilgået på tværs af medier med forskellige skærmstørrelser. Denne problemstilling bliver der taget hensyn til ved Responsive Web design, da grundtanken her, er at levere det bedst passende uanset mediet eller størrelsen.

4.8.1 Responsive Web designs betydning for slutbrugerne

For at komme ind på, hvilken betydning Responsive Web design netop har for brugerne, vil jeg inddrage følgende citat fra Brad Frost²², som kan virke stødende, men i forhold til at opsummere kapitlet også kommer direkte til sagen:

Your visitors don't give a shit if your site is responsive. They don't care if it's a separate mobile site. They don't care if it's just a plain ol' desktop site. They do give a shit if they can't get done what they need to get done. They do give a shit

²² Brad frost er en Front-end designer, konsulent og international foredragsholder indenfor webdesign.

when your site takes 20 seconds to load. They do care when interactions are awkward and broken (Frost, Blog: Bradfrostweb.com 2012)

Pointen i ovenstående citat er, at brugerne i princippet ikke har behov for at vide, hvilken type af webløsning de bliver præsenteret for. Dette gælder uanset hvilket medie brugerne benytter sig af. For brugerne er den bagvedlæggende webløsningstype ligegyldig og dermed usynlig, så længe webløsningen i det mindste kan yde eller levere, det som brugerne kom efter jf. den postmoderne bruger. Styrkerne for Responsive Web design sammenholdt med de andre nævnte webløsninger er, at det bagvedlæggende system bliver ved med at forholde sig usynlig for brugerne på tværs af de mange forskellige enheder, og ikke blot på ét bestemt medie.

Ved at inddrage den tidligere opstillede simulation-model ser man, at den ikke blot kan bruges til at vurdere om en webløsning forholder sig transparent og af hvilken grund. Den kan også anvendes til at vurdere om en webløsning fastholder de to niveauer af behov, når brugerne skifter mellem de mange enheder.

Eksempelvis viste jeg i afsnit 4.5.1 hvordan HAY, et ikke-responsive website, på en stationær enhed opfylder alle tre behov af min begrebsramme. I denne sammenhæng kan HAY placeres i den øverste højre kvadrant af modellen og dermed leve op til *the culture of simulation*. På den anden side, kan det selvsamme ikke-responsive website, HAY, også placeres i det nederste venstre hjørne af modellen, i og med, at HAY, besøgt via en smartphone på mange punkter ikke kunne leve op til nogen af hverken funktionalitets- eller brugervenlighedsbehov.

Brugervenlighedsniveau	Høj	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Culture of simulation</i> Systemet forholder sig transparent og er ikke en del af brugerens bevidsthed
	Lav	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Frustrerende</i> Systemet giver sig selv til kende ved brugervenlighedsproblemer og fremkalder irritation
		Lav	Høj
		Funktionalitetsniveau	

Figur 31 simulation-modellen

4.9 Grundelementer i Responsive Web design

Dette afsnit omhandler en mere dybdegående behandling af hvad det kræver at udvikle et Responsive Web design, altså det tekniske aspekts af Responsive Web design. Stifteren af begrebet Responsive Web design, Ethan Marcotte, udtrykker at Responsive Web design består af følgende tre fundamentale elementer: (Marcotte, Responsive Webdesign 2011):

- **A Flexible Grid** - Sørger for at et website kan skaleres efter en browsers bredde.
- **Flexible Images and Media** - Teknik hvorpå billeder og medier skaleres og justeres alt efter konteksten.
- **Media Queries** – Måde til at detektere et medies egenskaber på og herefter levere det ønskede indhold.

4.9.1 Fra et statisk til fleksibel Grid-system

Inden for webdesign har det været meget praktisk at anvende et grid system til udformning af websitets layout (Gardner 2011). Et grid system indeholder en række grundlæggende guidelines bestående af akser og kolonner, der kan bruges til at opstille indholdet efter nøjagtige mål. Det mest anvendte grid system har en bredde på 960 pixels og er populær på grund af de mange muligheder tallet giver. 960 er nemlig nem at regne med, når man f.eks. vil dele sit grid ind efter 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 eller 16 kolonner uden at skulle ende med brøkker.

For at udvikle en responsive website, som skaleres efter browserens størrelse, kræver det, at designeren angiver bredden af sit grid (indholdsområde) i procenter i forhold til browseren bredde. I den traditionelle metode præciserede man bredden af sit grid i pixels, hvilket giver god mening, da man gerne vil have at dimensionerne på websitet tager sig ud, som man havde tænkt sig. Denne metode resulterede dog i, at bredden af sit website altid har den samme statiske størrelse uanset browserens størrelse. I nedenstående forklaring bruger jeg Nordeas og Jyske Banks website til at uddybe forskellen, samt vise hvordan man i løser denne udfordring praksis²³. På de følgende figurer

²³ I CSS kode eksemplet vises kun et simplificeret udsnit af koden, som er relevant for forklaringen. Kode stykket vil derfor ikke kunne fungere alene.

har jeg illustreret, hvordan de to forskellige måder at arbejde med et grid system på, opfører sig anderledes i forskellige skærmstørrelser. På figur 32 ser man Nordea's website på en desktop format som er 1024 pixels bred. Nordea's website er udviklet med et statisk 960 grid, hvor bredden på indholdet er defineret til 900 pixels.

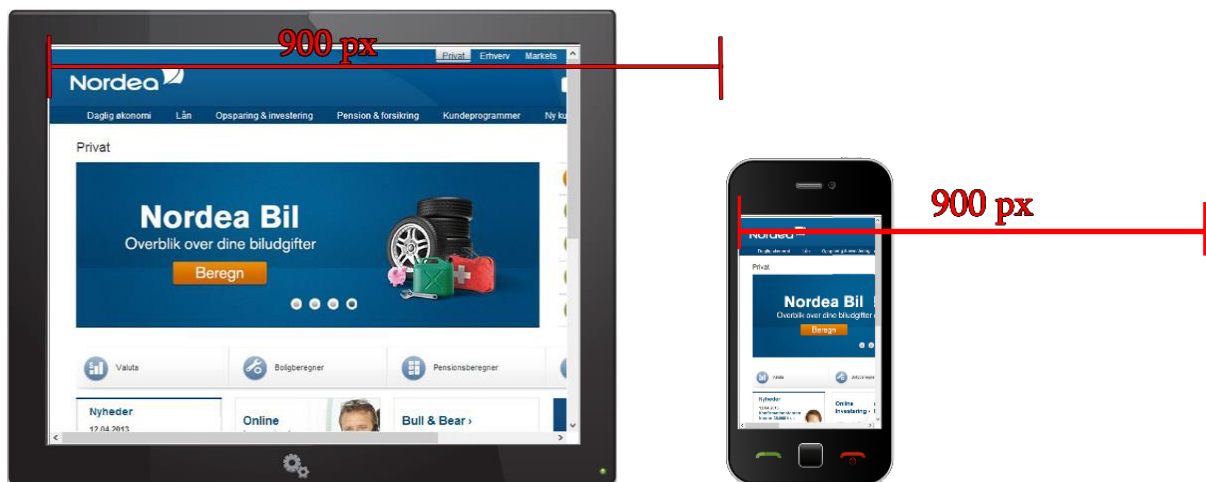


Figur 32 - På skærbilledet ses Nordea's website, som har et statisk Grid system og er derfor ikke er et responsive website. Desktop størrelsen på billedet er 1024 pixels bred.

I følgende kode-eksempel viser jeg, hvordan layoutet beskrives i CSS-koden:

```
#page {  
    width: 960px;  
}  
  
.main {  
    width: 900px;  
}
```

Det vil sige, at websitets bredde (#page) er sat til 960 pixels og websitets indholdsområde (.main) er sat til 900 pixels. Overordnet set, ser Nordea's website fint og overskueligt ud på ovenstående figur 32, men når dimensionerne er defineret i antal pixels, vil websitet uanset browserstørrelse altid fastholde disse dimensioner, hvilket ikke er særlig fleksibelt. På figur 33 har jeg vist, hvor uflexibel et statisk grid kan være, når det drejer sig om browserstørrelser. Er størrelsen på en browser mindre end 960 pixels i bredden, vil der fremkomme 2-dimensionelt scrolling, der gør det muligt at scrolle til højre eller venstre for at se det resterende indhold på websitet, hvilket ikke er brugervenligt (Jakob Nielsen 2013, 156)



Figur 33 – Denne illustration viser, at websitets bredde ikke passer mellem enhedens skærmbredde, hvilken betyder at der fremkommer en horisontal scrollbar til navigering.

Alt efter hvilken enhed eller browsersystem man bruger, vil man andre gange opleve, at et website bliver formindsket, sådan at hele websitet er synlig uden at skulle scrolle horisontalt eller vertikalt. Dette vises på figur 34. Problemet ved denne teknik, ses på enheder, som kommer under et vis størrelse eftersom websitet i mange tilfælde bliver formindsket så meget, at det gør det svært for brugeren at læse indholdet. Dette vil kræve yderligere krav for brugeren at navigere rundt som f.eks. at zoome ind og ud, som desværre kan give brugerne brugervenlighedsproblemer i form af de mister overblikket over websitet.



Figur 34 – Denne illustration viser, at det kan være vanskelig at læse på websitet, når alt bliver formindsket.

På figur 35 ser man Jyske banks responsive website gengivet på en pc skærm, som er 1024 pixels bred. I forhold til Nordea er Jyske banks website udviklet med et *fleksibel 960 grid*, som er én af de tre elementer, der skal til, for at udvikle et responsive website. Sammenligner man de to websites vist på en pc-skærm, er der layoutmæssigt ingen forskel på måden de hver især bliver fremstillet på.



Figur 35 - På illustrationen ses Jyske banks website, som er et responsive website. Desktop størrelsen er 1024 pixels bred.

På figur 35 har jeg dog angivet bredden på websitet til at være 93,75% i modsætning til 900 pixels, hvilket jeg forklarer i næstefølgende kode-eksemplet:

```
#page {
    max-width: 960px;
}

.main {
    width: 93.75%;
}
```

Det vil sige, at websitets dimensioner er dels defineret i pixels og dels i procenter. Man ser, at websitets bredde (**#page**) er sat til et maksimum på 960 pixels og websitets indholdsområde (**.main**) er sat til 93,75 %. Procenttallet i dette eksempel svarer til 900 pixels, hvilket udregnes ved at bruge nedenstående formel:

$$\text{target} \div \text{context} = \text{result}$$

(Marcotte, Responsive Webdesign 2011)

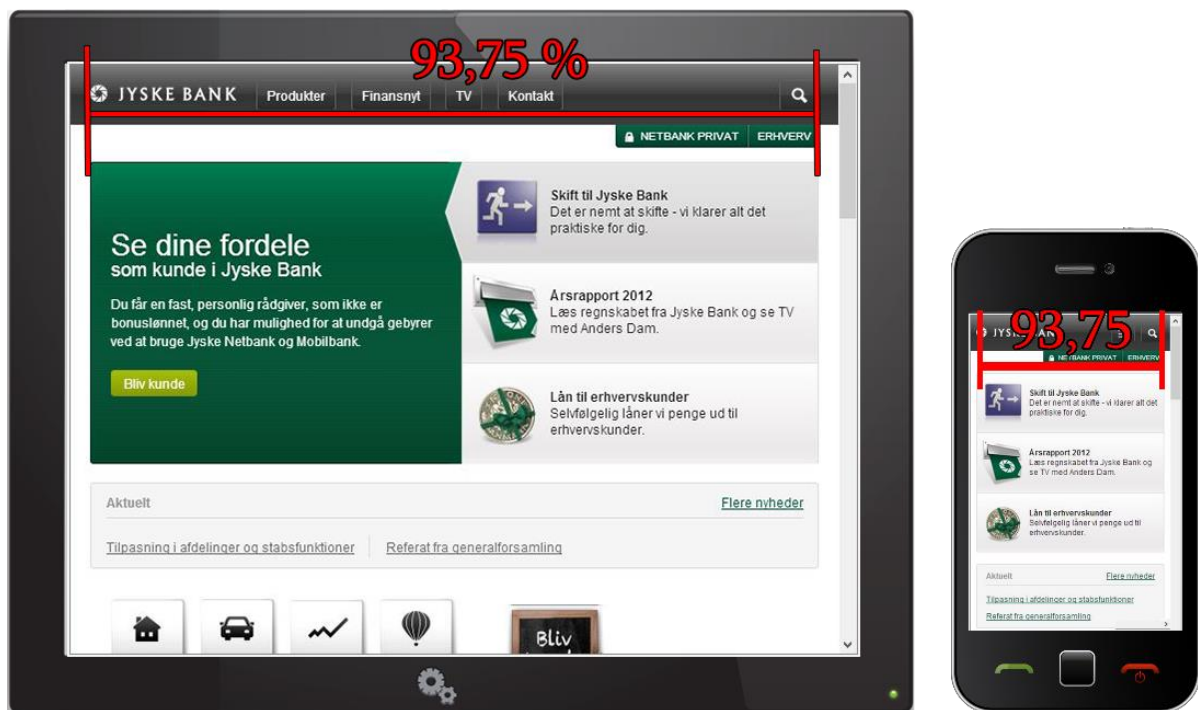
Target i dette tilfælde er indholdsområdet, svarende til 900 pixels. *Context* svarer til hvilket element sit *target* proportionelt skal justeres med. I dette tilfælde er det størrelsen på websitet, nemlig 960 pixels. Sættes disse tal i formlen giver det følgende regnestykke:

$$900 \div 960 = 0.9375$$

Tager man dette tal i procenter giver det følgende resultat:

$$0.9375 * 100\% = 93.75\%$$

Ved at angive alle dimensioner i procenter sørger man for at websitet nedskaleres proportionelt med browserens størrelse, i stedet for at beholde det samme format. På nedestående figur 36 vises, hvordan hele websitet layout proportionelt nedskaleres i forhold til skærmstørrelsen uden, at der fremkommer et ekstra horisontal scrollbar. Ved at anvende ovenstående formel på alle pixels, kan man konvertere sit statiske grid til et fleksibel grid, hvilket er fundamentet for et responsive website.



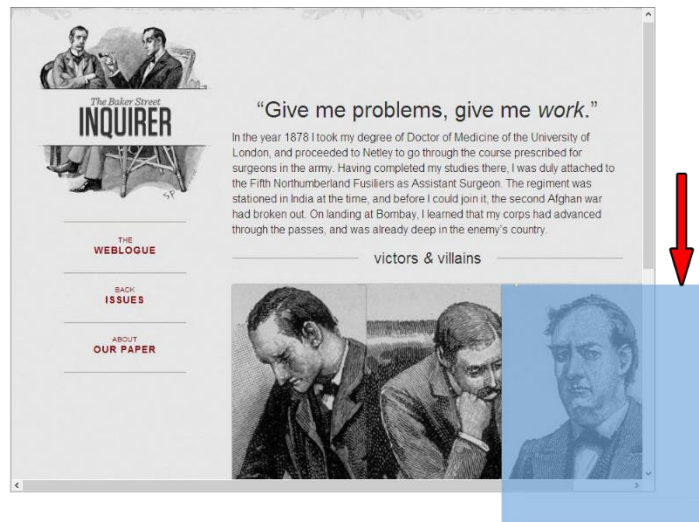
Figur 36 - Tablet størrelse 800 pixels bred

4.9.2 Fleksible billeder og medier

I forrige afsnit beskrev jeg, hvordan fleksible layouts, der bygger på procenter, kunne tilpasse sig til browservinduets størrelse. Dette er dog kun starten på at bygge et responsive website, da man udover layoutet også skal nedskalere selve indholdet på websitet til de korrekte formater, som f.eks. billeder og videoer. Indhold der er baseret på tekst, tilpasser sig problemfrit i forhold til bredden på kode-klassen, hvorimod dette ikke er gældende for medieobjekter, da de består af en uafhængig standard størrelse. I følgende afsnit vil jeg behandle hvordan man arbejder med medieobjekter i Responsive Web design.

Når man i traditionelt forstand tilføjede et medieobjekt på et website, definerede man størrelsen på billedet i højde og bredde, da det ikke skulle bruges i andre formater. Denne metode fungerer ikke i Responsive Web design, da medieobjekterne skal vises på flere forskellige skærmstørrelser end blot en pc. Når man placerer et medieobjekt i et fleksible layout grid, vil klassen hvori den befinder sig i maksimalt kun skalere ned til medieobjektets bredde. Dette vil f.eks. sige, at selvom websitets skales proportionelt med browserstørrelsen vil billedet stadig beholde sin oprindelige størrelse. Er bredden på billedet større end browseren, fremstilles der igen en uønsket horisontal scrollbar.

Problematikken kan løses ved at anvende CSS's [max-width](#) attribut (W3Schools 2013). I følgende figurer 37 og 38, har jeg gengivet de to forskellige metoder til at anvende billeder på samme website. I figur 37, som er den traditionelle metode, ser man hvordan de tre indsatte billeder kun bliver vist delvist. Derudover kan man også se en horisontal scrollbar i bunden af figuren, som er et resultat af det lyseblå markerede billede yderst til højre, eftersom billedet rækker ud over browservinduets størrelse.

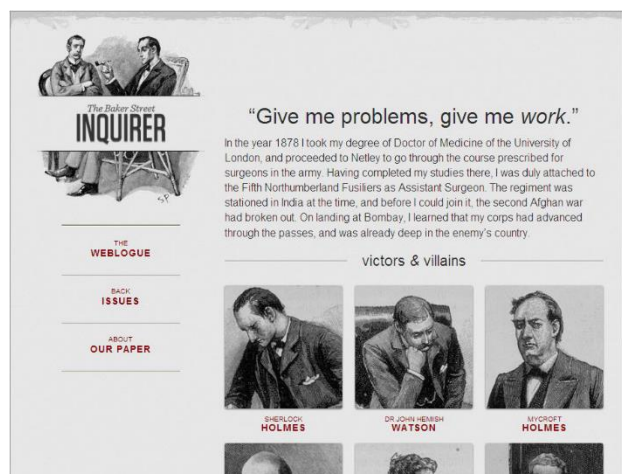


Figur 37 - På denne website bruges billedets oprindelige størrelse (Marcotte, Responsive web design example 2010)

Figur 38 viser den samme website, hvor billeder defineres på følgende måde:

```
img {
    max-width: 100%;
}
```

Det vil sige, ved at anvende max-width attributten på alle billeder. Dette resulterer i, at billeder skaleres proportionelt med det fleksible grid og dermed også browservinduet.



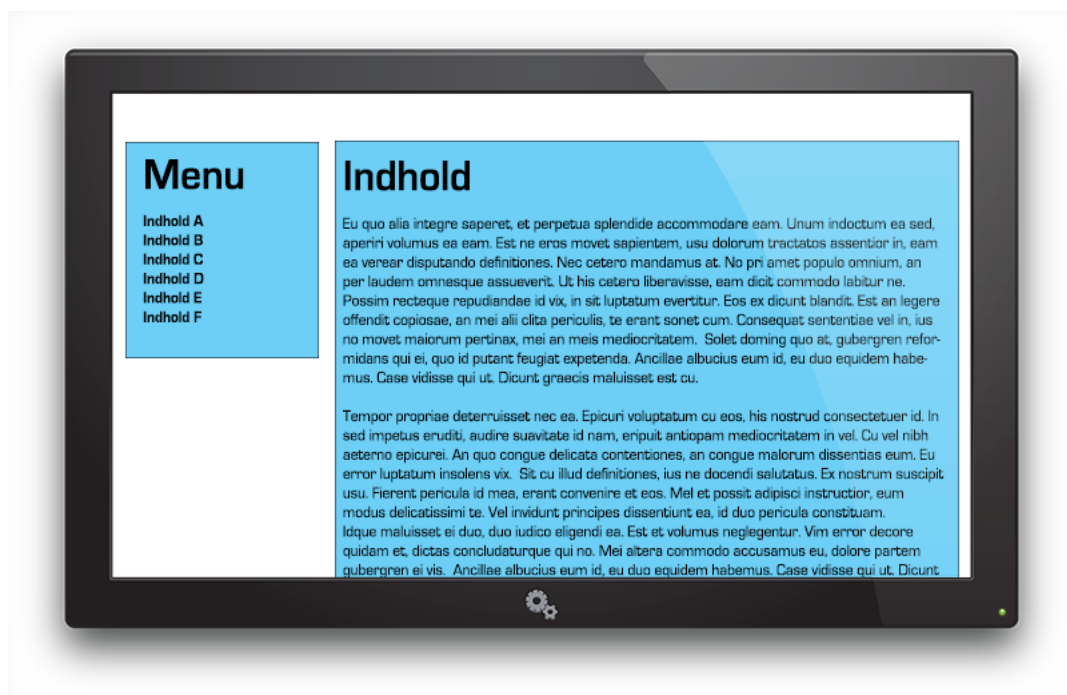
Figur 38 - På denne website bruges max-width metoden til at definere billedets dimensioner. (Marcotte, Responsive web design example 2010)

4.9.3 Media Queries

I dette afsnit vil jeg beskrive det tredje og dermed sidste element, der skal til for et vellykket responsive website. En anden problematik der kan opstå ved at bruge et fleksibel grid, ud over medieobjekter, er visuelle brugervenlighedsproblemer, som opstår når layoutet presser indholdet sammen på de mindre skærmstørrelser. I dette afsnit vil jeg beskrive hvordan CSS3's Medie Queries imødekommer disse visuelle brugervenlighedsproblemer.

Et Medie Query er et CSS3 modul, der gør det muligt for browsers at angive udseendet af indholdet på et website, ved at levere forskellige typer *Style Sheets* (W3C 2012). Hvilken type Style Sheets man ønsker at levere til en enhed, afhænger af hvilken af de foruddefinerede kriterier den opfylder. Disse kriterier kan f.eks. være bredde, højde, orientering etc.

På følgende figur 39 og 40 har jeg vist et mock-up på en responsive website og hvordan der opstår en problematik med layoutet, når der ikke er meget skærmlads. I figur 39 har venstre menukolonnen en bredde på 20%, hvilket ser udmærket ud på en 800 pixels skærm.



Figur 39 - Eksempel på, hvordan et layout kan se ud på en tablet med 2 elementer, menu og indhold.

Dette gør sig dog ikke gældende på en smartphone skærm der har en bredde på omkring 320 pixels. Som det kan ses på figur 40, medfører det, at 20% af 320 pixels giver menu-kolonnen en bredde på kun 64 pixels. Og med et minimum font størrelse på ca. punkt-10, der er nødvendigt for at kunne læse indholdet, vil det ikke være særlig brugervenligt, da der er for få ord på en linje. I dette eksempel gælder det både indholds- og menu-kolonnen.

Ovenstående problemstilling kan bl.a. løses ved benyttelse af Media Queries på følgende måde:

```
@media only screen and (min-device-width:320px)
and (maxdevice-width:569px)
{
    #sidenav {float:left;width:100%;}
    #content {float:left;clear:left;width:100%;}
}
```

Alle media queries består af følgende to dele:

1. Alle forespørgsler starter med at finde ud af hvilke **media type** man har at gøre med. I ovenstående kode-eksemplet spørges der om mediet er af typen **screen**.
2. Herefter definerer man selve forespørgslen som kan bestå af flere kriterier. I ovenstående kode-eksemplet tages der udgangspunkt i om mediet har et minimums bredde mellem 320 pixels og 596 pixels (**min-device-width:320px** and **maxdevice-width:569px**).

Et CSS dokument kan indeholde mange media queries, og opfylder et medie et af disse media queries, vil den indlæse tilhørende kodestykke. Hvis ikke dette er tilfældet, fortsætter browseren med at levere det oprindelige layout. I ovenstående kode-eksemplet blev forespørgslen rettet mod smartphones, da de typisk befinder sig mellem disse størrelser (mellem 320 og 569px). Ved at anvende samme **float:left**, **clear:left** og **width:100%** attributten på **#menukolon** og **#indhold** sørger man for at begge klasser står på én og samme side, stablet ovenover hinanden og benytter skærmens



Figur 40– Eksempel på, hvordan samme layout fra tidligere figur ser ud på en smartphone, når alt tilpasser sig til skærmens bredde uden brug af media queries.

bredde op til 100%. Resultatet heraf ses på venstre side på figur 41, hvor menu-kolonnen nu befinder sig øverst efterfulgt af indhold-kolonnen. Ved at stable de forskellige kolonner ovenpå hinanden er det indholdet igen brugervenligt at læse. En alternativ løsning ses på højre side på figur 41, hvor menu-kolonnen er transformeret til en dropdown menu.



Figur 41 – På figuren ses hvordan man med media queries kan oprette flere forskellige layout af det samme indhold. På venstre side ses et eksempel på, hvordan samme layout ser ud ved at stable indholdet oven på hinanden, mens man på højre side ser hvordan menu-kolonnen er pakket ind i som en dropdown menu.

Her ses hvordan menu-kolonnen ved fremvisningen på en smartphone ikke længere viser alle navigationsmuligheder som standard. Navigationsmuligheder kan fås frem, ved at trykke på menu knappen, som på figur 41 er markeret med rødt. Denne alternative løsning giver endnu mere skærmpads, som er fordelagtig, når menu-kolonnen består af mange elementer. Derved behøver en bruger ikke scrolle for langt ned, for at læse indholdet på siden.

Ved korrekt benyttelse af media queries har man muligheden for at bestemme layoutet for enhver enhed, så længe de kan opfylde kriterierne. Fordelen ved at benytte disse media queries er, at der kun skal justeres i CSS filerne, altså layoutet og dermed ikke selve indholdet.

I dette afsnit har jeg beskrevet de tre grundelementer der kræver for at bygge et responsive website. Derudover har jeg på figur 41 også illustreret, at der er flere måder, hvorpå man kan designe udseendet på i Responsive Web design. I næste kapitel vil jeg vha. fem forskellige responsive websites komme nærmere ind på, hvilke retningslinjer og designprincipper der allerede hyppigt bliver anvendt på internettet. De mest anvendte og hensigtsmæssige retningslinjer vil jeg dernæst opsamle og opsummere i et overordnet anbefalingsskema for Responsive Web design. Samtidig, ved at analysere disse, vil jeg gøre rede for, hvordan Responsive Web design som helhed påvirker en brugeroplevelse på tværs af platforme.

5 ANALYSE

I dette kapitel vil jeg analysere empirien, som består af tre forskellige responsive websites. Dette gøres med udgangspunkt i specialets tidligere belyste teorier og min begrebsramme. Analysen fokuserer, som nævnt på den interaktion der findes sted mellem slutbrugerne og den grafiske brugergrænseflade på forskellige platforme. I denne sammenhæng betyder det, at jeg afklarer om der forekommer ændringer, når websitet tilgås på de forskellige platforme. Ændringer belyses i form af visualiteten, interaktionen og indholdet. Afslutningsvis vil jeg sammenholde de tre cases på tværs af hinanden, for at finde generaliserende karakteristikker, som f.eks. kan være ligheder, forskelligheder, dårlig brugervenlighed etc. Disse karakteristikker holdes op mod min begrebsramme for til slut at give en vurdering på, hvilken betydning Responsive Web design har for slutbrugerne. Samtidig belyser de selvsamme fundne karakteristikker også, hvilke af de opstillede heuristikker fra begrebsrammen, som gør sig gældende, og hvilke som kan tilføjes eller erstattes.

5.1.1 Fremgangsmåde

For at få tilstrækkelig indblik i hvorledes Responsive Web design tager sig ud på de forskellige enheder, har jeg i analysen valgt at holde mig til tre forskellige medier. Disse er PC (1366x768), tablet (768x1024) og smartphone (320x480). Responsive Web design ændrer og skalerer layoutet og indholdet alt efter hvilken skærmstørrelse eller enhed websitet tilgås med, hvilket tilmed gør det muligt at se alle størrelser af websitet og hvordan det proportionelt ændre sig når man f.eks. skalerer sitet på computeren. For at opnå en forståelig og konstant analyse af tilstandene vil jeg derfor fokusere på de nævnte tre enheder. Det skal bemærkes, at de overordnede beskrivelser for de enkelte cases tages udgangspunkt i websitets pc version, hvilket har et minimum format på 1366 pixels. Dernæst sammenlignes pc versionen med tablet og til sidst smartphone versionen. Dette betyder, at begreber som *fravalgt* og *tilføjelser* skal forstås som et fravalg eller tilføjelse i forhold til pc-versionen, medmindre andet er angivet.

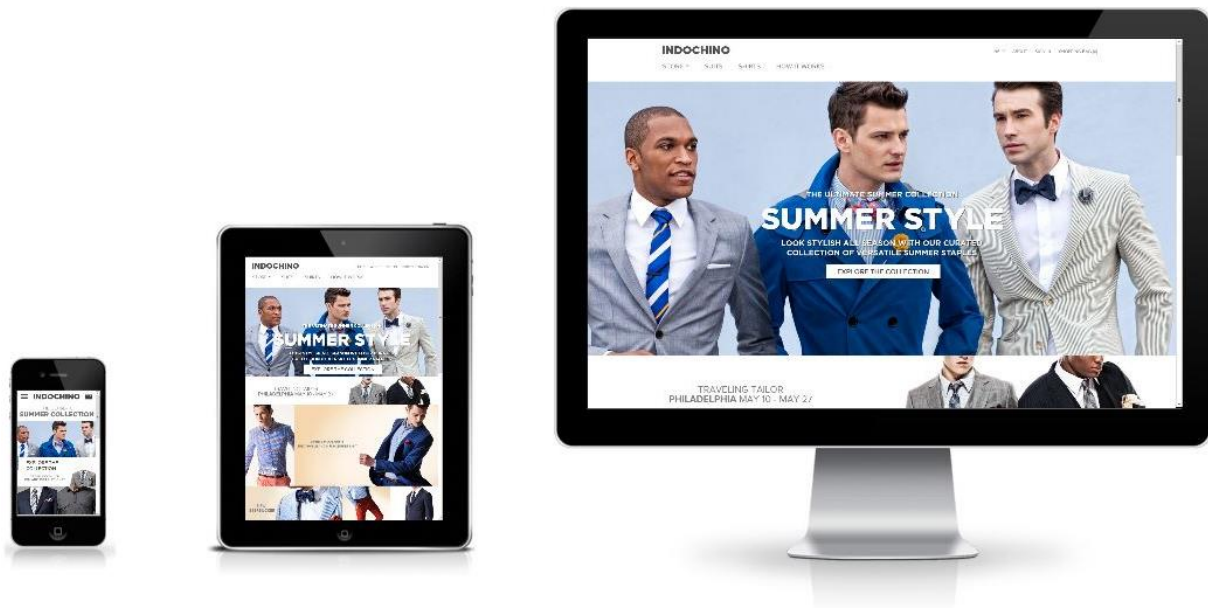
Hvor meget jeg går i dybden med hver enkelte case afhænger af, hvor mange ændringer (i forhold til pc versionen) der forekommer på det enkelte responsive website. Hvis der eksempelvis ses den samme tilpasningsprincip flere gange på de forskellige størrelser, vil denne kun beskrives en gang. Er der derimod et responsive website, som benytter sig af varierende designprincipper for hver størrelse, vil alle varianter blive beskrevet. Samtidig afhænger de enheder man benytter, af forskellige interaktionsmuligheder, såsom touch kontra tastatur/mus. Ændres en interaktionsmulighed på de forskellige enheder vil jeg inddrage disse i tilfælde af, at de udgør en interessant sammenhæng for forståelsen af Responsive Web design.

For at gennemskueliggøre analysen af elementerne på et responsive website har jeg valgt at betegne disse. Eksempelvis kan der forekomme flere billeder på en forside og for at adskille disse enheder har jeg anvendt abstrakte betegnelser som B1, B2, B3, F1, F2 etc. Jeg vil naturligvis kort gøre rede for de forskellige betegnelser.

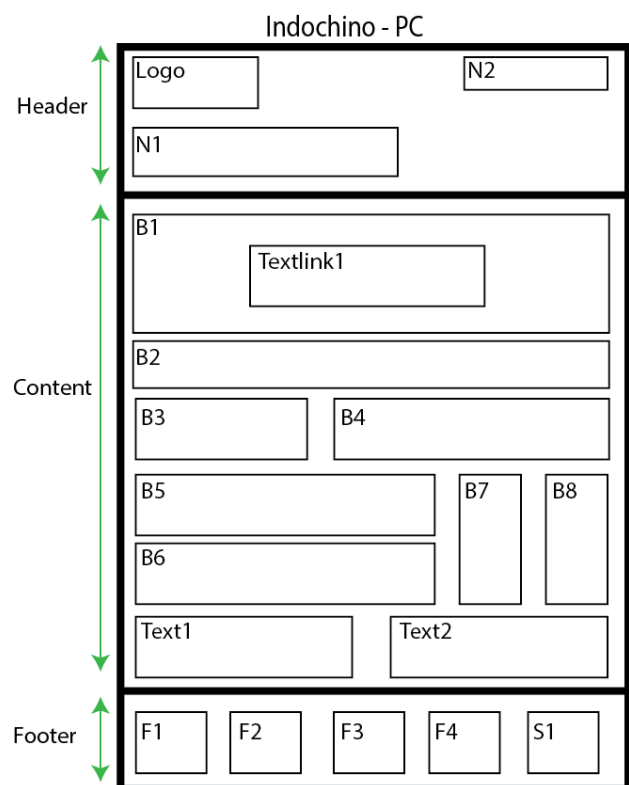
Som sagt har jeg valgt at tage udgangspunkt i tre websites der har benyttet Responsive Web design og de giver alle en anderledes og bred perspektiv hvorpå dette kan bruges. Begrundelsen der ligger til grund for udvælgelsen af præcis disse tre websites vil jeg uddybe i nedenfor.

- ***Indochino.com*** er udelukkende valgt på baggrund af at websitet er et webshop
- ***Starbucks.com*** adskiller sig fra Indochino eftersom det ikke er en webshop men et "brand page" med det formål at brande deres produkt og service. Denne website er derfor primært en base for information omkring Starbucks.

5.2 CASE 1 – Indochino.com



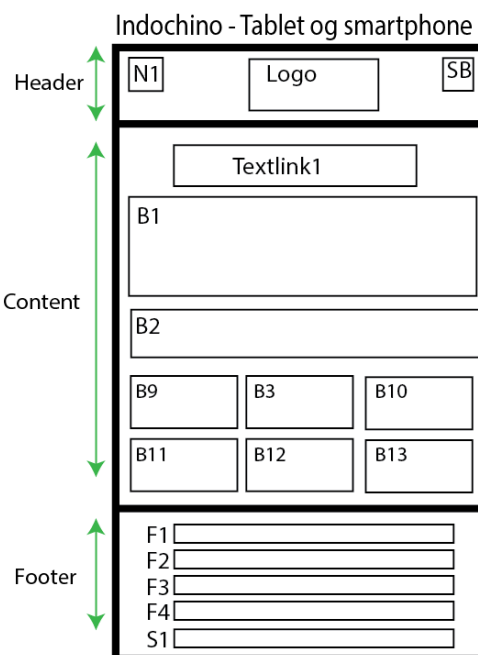
For en overordnet beskrivelse af denne case, har jeg af hensigtsmæssige årsager valgt at inddele websitet i tre områder, som også angiver rækkefølgen for dette afsnit. Disse er Header, Content og Footer, hvilket jeg også har tydeliggjort i følgende figur 42 og 43



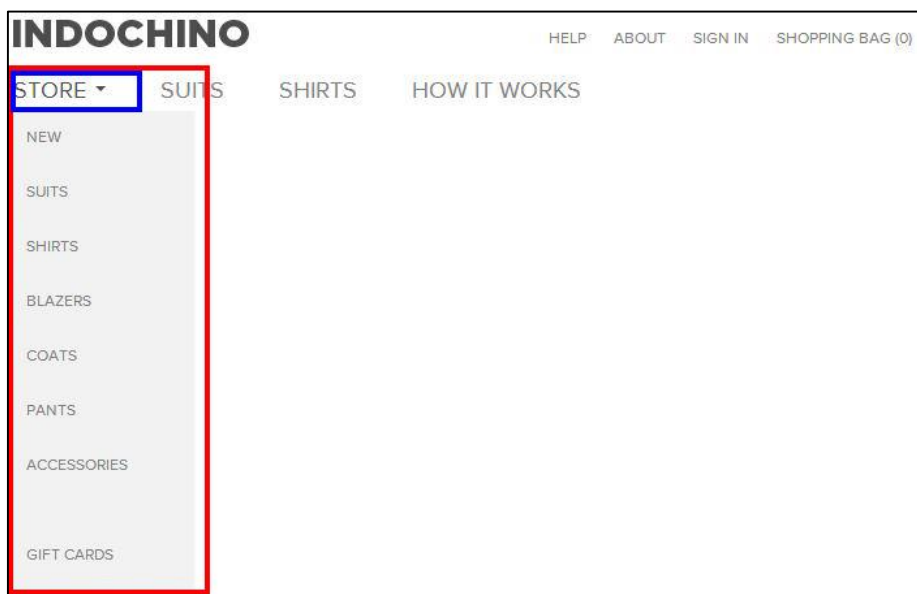
Figur 42 - Wireframe for Indochino (pc version)

5.2.1 Header

Headeren består af følgende tre elementer: Et logo og to forskellige globale navigationsmenuer. Den venstre globale navigationsmenu består af følgende fire links: *Store*, *Suits*, *Shirts* og *How it works*, hvoraf *Store* yderligere rummer otte underpunkter, som aktiveres ved et mouse-over handling. Denne mouse-over handling for *Store* er markeret med rødt på følgende figur 44. Derudover kan det på figur 44 ses, at *Store* er det eneste punkt i den globale navigationsmenu, hvor der er tilføjet en lille pil, til at gøre brugerne opmærksomme, at denne adskiller sig funktionelt fra de andre punkter jf. princippet om consistency.



Figur 43- Wireframe for Indochino (tablet og smartphone version)



Figur 44 - Dropdownmenu efter mouse-over handling.

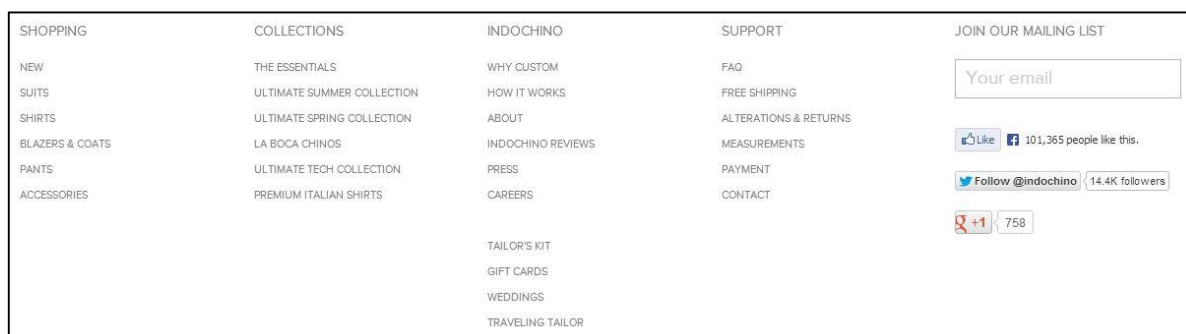
Til sidst består den højre globale navigationsmenu af fire punkter værende *Help*, *About*, *Sign in* og *Shopping bag*. Dette kan også ses i figur 44 øverst til højre.

5.2.2 Content

Content området på website versionen består af otte billeder i forskellige størrelser fordelt, således at hele området er tildækket med deskriptive billeder. Disse billeder er hver især tilknyttet et link til den tøjkollektion/kategori, som billedet og den tilhørende beskrivelse associeres med. Det skal dog siges, at ikke alle disse links er tilgængelige foruden billederne, som udelukkende findes på forsiden. Man kan eksempelvis ikke, ved hjælp af hverken navigationsmenuen eller links i footeren, finde B4 og B5 svarende til *Linen & Wool Suits* og *Seersucker*.

5.2.3 Footer

Indochino har en vandret footer bestående af fem elementer. De fire første elementer *Shopping*, *Collections*, *Indochino* og *Support*, er en såkaldt navigationsmenu, da alle underkategorier vises i en lodret liste af links, som henviser til diverse steder på websitet. Det femte element, *Join our mailing list* og *social netværks-plugins*, er henholdsvis en nyhedstilmeldingsfunktion og dermed en mulighed for at dele websitet via sociale medier.



Figur 45 - Skærbillede af footer på Indochino (pc-version)

5.3 Transformering af funktioner, layout og indhold på Indochino.com

Som nævnt tidligere i *Media Queries* afsnittet, er det muligt at ændre, tilføje eller fjerne diverse elementer, som bl.a. indhold og/eller layout, alt efter, hvilke kriterier man opstiller til den enhed, som besøger det responsive website. I dette afsnit kommer jeg ind på, hvilke ændringer der forekommer på Indochino.com, når man skifter til en mindre enhed.

5.3.1.1 Navigationsmenu

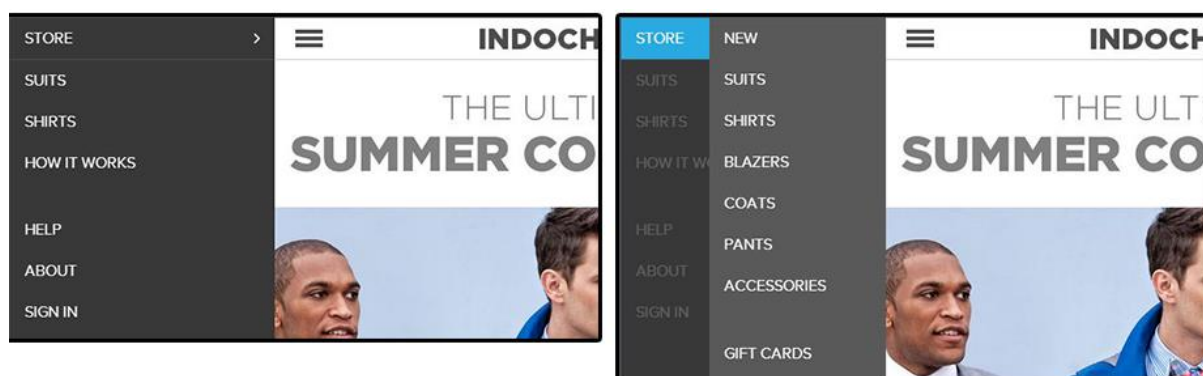
Begge globale navigeringsmenuer i headeren, som tidligere vist i dette afsnit 5.2.1 på figur 46, er en af de mærkværdige ændringer, som ud over den visuelle ændring, giver brugerne en anden variant for navigering på websitet. I nedenstående figur 46, har jeg markeret ændringen med rød og grøn.



Figur 46 – skærbillede af header på smartphone

I figur 46, kan det ses, at de to globale navigationsmenuer ikke længere vises fuldt ud. Markeringen i grønt, et metafor-ikon for *Shopping Bag*, er det eneste punkt, som ikke er blevet fjernet fra højre navigationsmenu. Dette ikon er anderledes i forhold til standard ikonet for en indkøbsvogn og kan derfor også skabe forvirring, idet det samtidig ligner et konvolut og dermed forbinder ikonet med at sende en mail til Indochino. Derudover er markeringen med rødt, et trestribet-ikon, en erstatning

for den venstre globale navigationsmenu (*Store, Suits, Shirts* og *How it works*), som nu også indeholder elementer fra den højre globale navigationsmenu (*Help, About* og *Sign in*). Denne ændring består også af en modificeret interaktionsegenskab, grundet smartphonens touch-skærm. Det vil sige, man skal trykke på ikonen for at vise navigationsmenuen, i modsætning til den tidligere nævnte mouse-over handling, hvilket ikke er tilgængelig på tablets og den mobile platform. I nedenstående figur 47, har jeg illustreret den alternative udgave af navigationsmenuen, som præsenteres for brugerne på smartphonen²⁴.



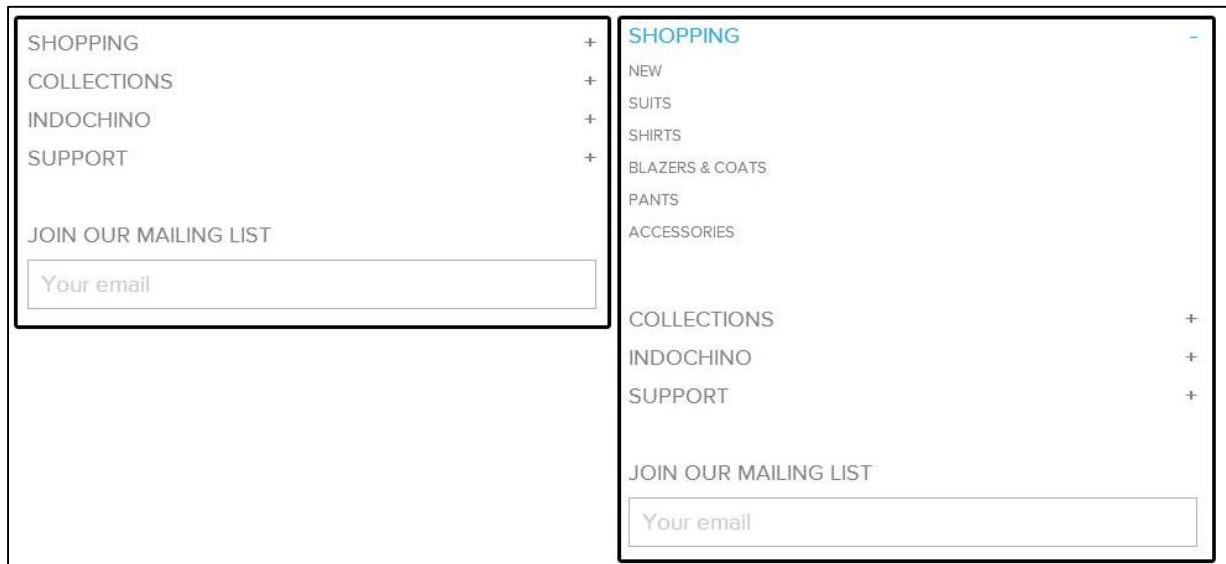
Figur 47 – Illustrering af Indochino's alternative navigationsmenu som serveres til de mobile enheder. På venstre illustration ses hvordan navigationsmenuen præsenteres når der trykkes på den trestreget ikon. På højre side vises hvordan et underkategori vises frem.

5.3.1.2 Footer

Den tidligere nævnte footer på figur 45, er også spændende at nævne i denne sammenhæng, da denne ændre sig i to omgange. Første ændring kan ses på tablet versionen, hvor der forekommer et placeringsskift af footer-elementerne F3 og F4. I stedet for alle fem elementer, som førhen var placeret vandret, hvilket der var plads til på pc-versionen, har dette ændret sig til, at to rækker med to elementer er stablet ovenover hinanden. Samme princip bliver anvendt på tekstfelt-1 og tekstfelt-2. Det vil sige, i stedet for de bliver placeret ved siden af hinanden, stables de ovenover hinanden.

²⁴ Mere specifikt bliver denne version præsenteret for brugere med en skærmstørrelse på under 720 pixels bred.

Går man længere ned til smartphone størrelsen præsenteres en alternativ Footer. I den alternative fremstilling, vises kun hovedkategorierne, hvorefter underkategorierne er tilgængelige via et dropdown-funktion, som aktiveres ved at trykke på det højre stillede plustegn. Den alternative fremstilling af footeren illustreres i nedenstående figur 48.

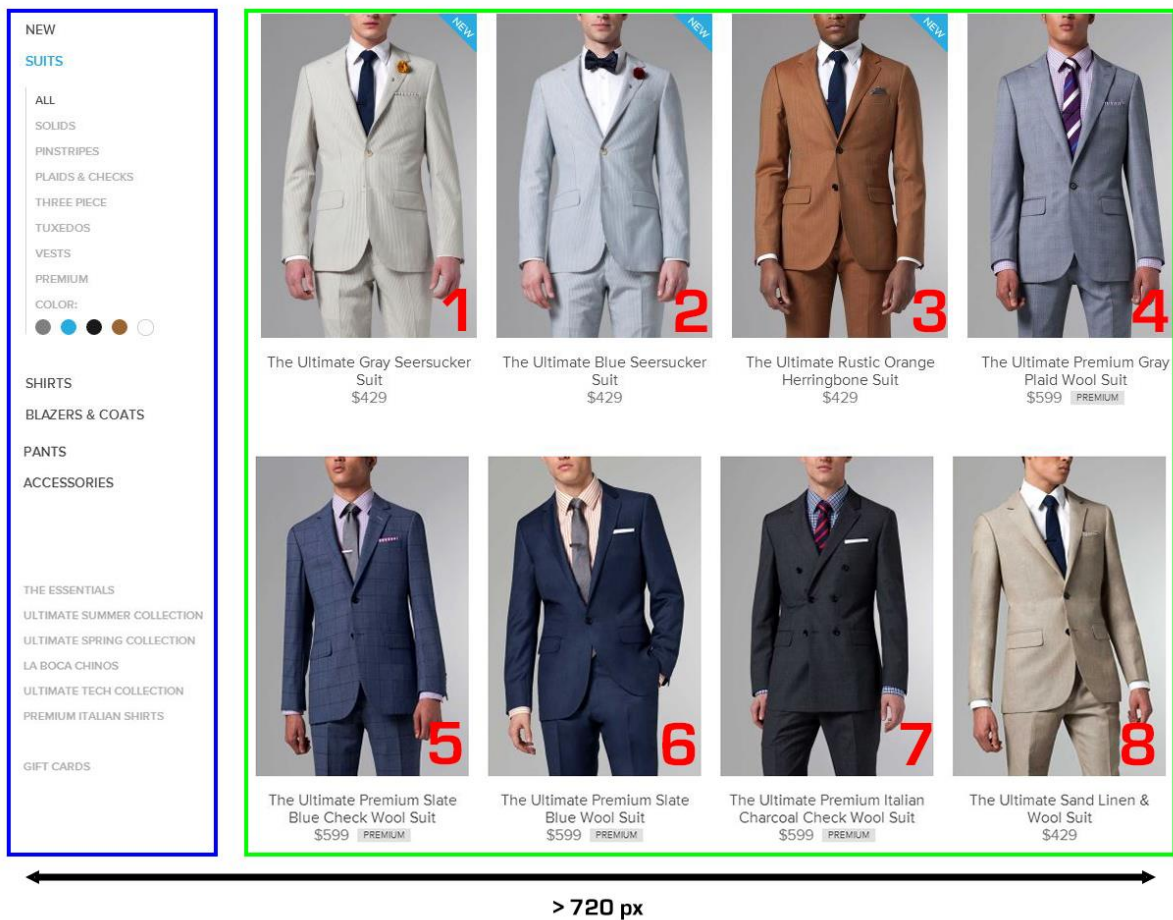


Figur 48 – På venstre side vises den alternativ footer som præsenteres til smartphone. På højre side vises hvordan underpunkterne fremvises efter man trykker på plustegnet.

5.3.1.3 Fremvisning af produkterne

Sidst men ikke mindst vil jeg i denne case komme ind på, hvordan produkterne bliver præsenteret på de tre forskellige medier. Når man på pc-versionen navigerer til en af tøj-kollektionssiderne, ser man en ny opdeling af content området. Dette opdeles i to elementer, hvor der på venstre side vises en lokal navigationsmenu og på højre side de tilhørende produkter. Dette har jeg illustreret på figur 49, hvor den lokale navigationsmenu er markeret med blå og produkterne med grøn. På figuren ser man, at produkterne bliver vist i to rækker med fire kolonner. Men idet man scroller ned gennem websitet, indlæses flere og flere rækker indtil der ikke er flere produkter at vise. Dette fænomen kaldes inden webdesign også for *Infinite scrolling*, i modsætning til *Pagination*, hvor websitet kun viser et begrænset antal af produkter og brugerne således bliver nødt til at trykke på en ”se næste side” knap, for at vise flere produkter.

STORE



Figur 49 - Skærbillede af produktfremvisningssiden. Venstre side: lokal navigationsmenu med blå og i højre side produkterne angivet med grøn markering

På samme måde som i den foregående tilfælde foroven, ser man, at brugerne på den mobile platform præsenteres for en alternativ version af denne side. Disse versioner har jeg illustreret på følgende figur 50. I og med, at bredden på skærmstørrelsen henholdsvis er mindre, ses det, at tablet versionen viser produkterne på to rækker med kun tre kolonner, hvorimod smartphonen kun viser en række med to kolonner. En anden tydelig ændring på den mobile platform er både placeringen og interaktionsformen på den lokale navigationsmenu, som på figuren er omkredset med en blå farve. I stedet for, at den befinder sig på venstre siden af produkterne, som vist i forrige figur 49, vises den på den mobile platform til at befinde sig ovenover produkterne. Derudover ses det også, at den lokale navigationsmenu ikke længere er en *liste* over valgmulighederne, men har taget sig ud i form af en *dropdown-menu* som aktiveres ved klik.



Figur 50 Skærbillede af den alternative produktfremvisningssiden. På venstre side ses tabletversionen mens man på højre side ser smartphone versionen.

5.3.1.4 Fravalgt

- Følgende billeder i content området: B4, B5, B6, B7 og B8 er fravalgt i content området på tablet og smartphone versionen. Selve henvisningen til B7- og B8's link kan dog stadig findes i footeren.
- Tekstfelt-1 og tekstfelt-2 er fravalgt på smartphone versionen
- Sociale netværks-plugins er fravalgt på tablet og smartphone versionen

5.3.1.5 Tilføjelser

- Shopping bag ikonet 
- Trestribet ikon til navigationsmenuen 

- Nye billeder i content området på både tablet og smartphone versionen. Det drejer sig om B9, B10, B11, B12 og B13, som hver især linker til en bestemt tøjkategori. Hvordan disse gengives på henholdsvis tablet og smartphone har jeg vist på følgende figur 51. Opstillingen tager sig ud på samme måde forklaret i forrige afsnit angående *fremvisning af produkterne*.



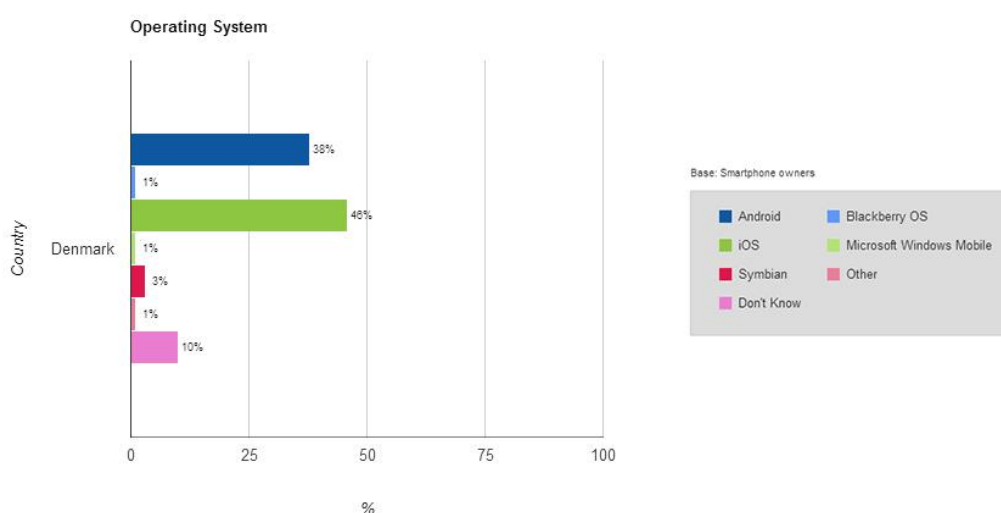
Figur 51 – Skærbillede af content området på henholdsvis tablet og smartphone

5.3.1.6 Skiftet placering

- Indochino's logo som befinder sig på venstre side i headeren og på venstre side i footeren på pc versionen, ændres til at være centreret i headeren og i footeren på tablet og smartphone versionen.
- Copyright teksten er højre stillet i bunden af footeren på pc versionen. Denne ændres til at være centeret på tablet og smartphone versionen.
- B3 skifter billedet men beholder henvisningen til samme link, samtidig med at placeringen ændres.
- Textlink-1, som på pc-versionen er vist ovenpå B1, er på tablet og smartphone versionen flyttet ovenover på toppen af B1

5.3.2 Performance i forhold til begrebsrammen

For at komme tilbage til kritikken om performance på responsive websites, vil jeg i dette afsnit komme ind på hvilken betydning denne har for de udvalgte cases. Til evalueringen af dette, har jeg til de mobile enheder brugt Akamai's analyseværktøj *Mobile Performance test*²⁵, som måler performance på et website med udgangspunkt i en mobil enhed. Af de begrænsede antal af mobile styresystemer, som Akamai tilbyder at teste på, har jeg valgt Apple's iOS, som både bliver udført på en iPad 2, iOS 5.0 og på en iPhone 4, iOS 5.0. Dette har jeg valgt, da iOS er det mest ejede smartphone operativ system i Danmark, hvilket fremgår i nedenstående figur 52. Analyseværktøjet Akamai gennemfører testen tre gange på samme website og ud fra dette bliver der givet et gennemsnit på responstiden og på websitets størrelse. Selve testen foregår via en wifi-forbindelse i modsætning til dataforbindelsen via en mobil-operatør, som f.eks. svarer til en 3G eller 4G forbindelse. Jeg er klar over, hvilken betydning dette har for analysen i og med den ikke nødvendigvis giver et fyldestgørende billede, da de mobile brugere netop afskiller sig fra den gennemsnitlige højere internetforbindelse fra den stationære platform ved at have en forholdsvis lavere mobil-operatør forbindelse til internettet.



Figur 52– Fordeling af operativ systemer på smartphones i Danmark²⁶

²⁵ <http://mobitest.akamai.com/>

²⁶ <http://www.thinkwithgoogle.com/mobileplanet/en/>

Grunden til jeg har valgt at inddrage at måle performance, skyldes, at denne har en stor indflydelse på en brugeroplevelsen på webløsninger, hvilket et tidligere citat fra Nielsen gjorde klart i afsnittet om performance på responsive websites. I forhold til min begrebsramme kan performance relatere sig til alle tre niveauer af behov, alt efter hvor hurtig eller langsom responstiden er. For nøjagtig at vide hvornår responstiden er god, tilpas eller for langsom, samt hvordan den har indflydelse på min begrebsramme vil jeg i denne forbindelse inddrage et af Nielsens Alertbox (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010). Denne er væsentlig at inddrage, da den inddeler responstiderne i intervaller samt, redegøre for hvilke påvirkning denne har for brugeroplevelsen:

***0.1 seconds** gives the feeling of instantaneous response — that is, the outcome feels like it was caused by the user, not the computer. This level of responsiveness is essential to support the feeling of direct manipulation.*

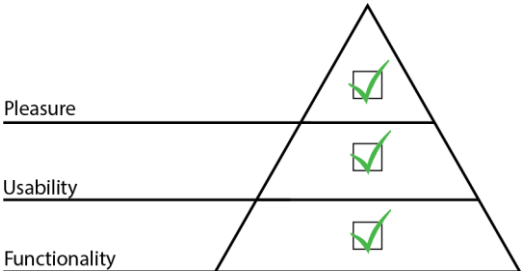
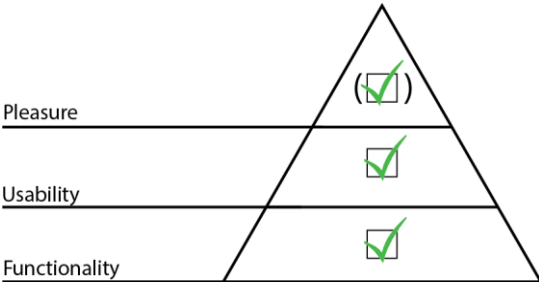
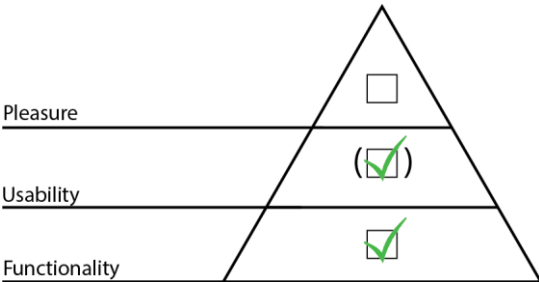
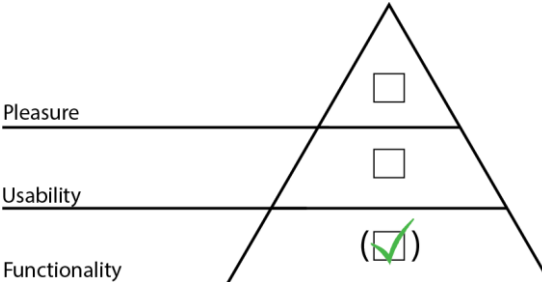
***1 second** keeps the user's flow of thought seamless. Users can sense a delay, and thus know the computer is generating the outcome, but they still feel in control of the overall experience and that they're moving freely rather than waiting on the computer. This degree of responsiveness is needed for good navigation.*

***10 seconds** keeps the user's attention. From 1–10 seconds, users definitely feel at the mercy of the computer and wish it was faster, but they can handle it. After 10 seconds, they start thinking about other things, making it harder to get their brains back on track once the computer finally does respond.*

***A 10-second delay** will often make users leave a site immediately. And even if they stay, it's harder for them to understand what's going on, making it less likely that they'll succeed in any difficult tasks.*

Alertbox 21. juni 2010: Website respons time (Nielsen, NNgroup alertboxes 2010)

Disse ovenstående intervaller og den tilhørende forståelse vil jeg tage udgangspunkt i, når jeg måler og sammenligne responstiderne på de enkelte cases. Ved at overføre ovenstående Alertbox til min begrebsramme for webløsninger, har jeg opstillet følgende model.

	Intervaller	Påvirkning på brugeroplevelsen	Visuel repræsentation af begrebsrammen
1.	0.1 sekund	• Fravær af irritation • Brugeren i fuld kontrol • Direkte manipulation • Ingen behov for feedback • Positiv	
2.	0.1 - 1 sekund	• Problemfrit • Brugeren kan fornemme en forsinkelse, dog uden at blive afbrudt. • Brugeren er bevidst om at systemet arbejder • Ingen behov for feedback	
3.	1 - 10 sekunder	• Brugeren bliver opmærksom på systemet • Skaber bevidsthed om forsinkelse • Kan ændre brugernes fokus • Behov for feedback om systemet • Kan fremkalde irritation	
4.	> 10 sekunder	• Ingen kontrol • Behov for feedback om systemet • Negativ • Fremkalder irritation • Forlader website / finder alternativ løsning	

I ovenstående model har jeg illustreret hvordan de enkelte intervaller påvirker min begrebsramme. I modellen betyder et grønt flueben, at behovet er blevet opfyldt og i tilfælde hvor det står i parentes, kan man opfatte behovet som værende opfyldt i nogle tilfælde, mens det i andre sammenhænge er fraværende. Dette kommer eksempelvis an på, hvilken situation man står i. Derfor kan tidspres og vægten af hensigten have stor indflydelse på om behovet opfyldes eller ej. Modellen er opdelt i fire intervaller. Man kan se, at det første interval bevirker til, at alle niveauer bliver opfyldt, hvorimod det sidste interval, som kræver, at brugeren venter mere end 10 sekunder, nærmest ikke opfylder nogle af niveauerne overhovedet. I tilfælde hvor brugerne efter 10 sekunder stadig skulle forblive på websitet medfører det, at brugerne efterlades med en irriteret og ubehagelig oplevelse af websitet, i og med, at websitets står i vejen for, at brugerne kan nå deres mål.

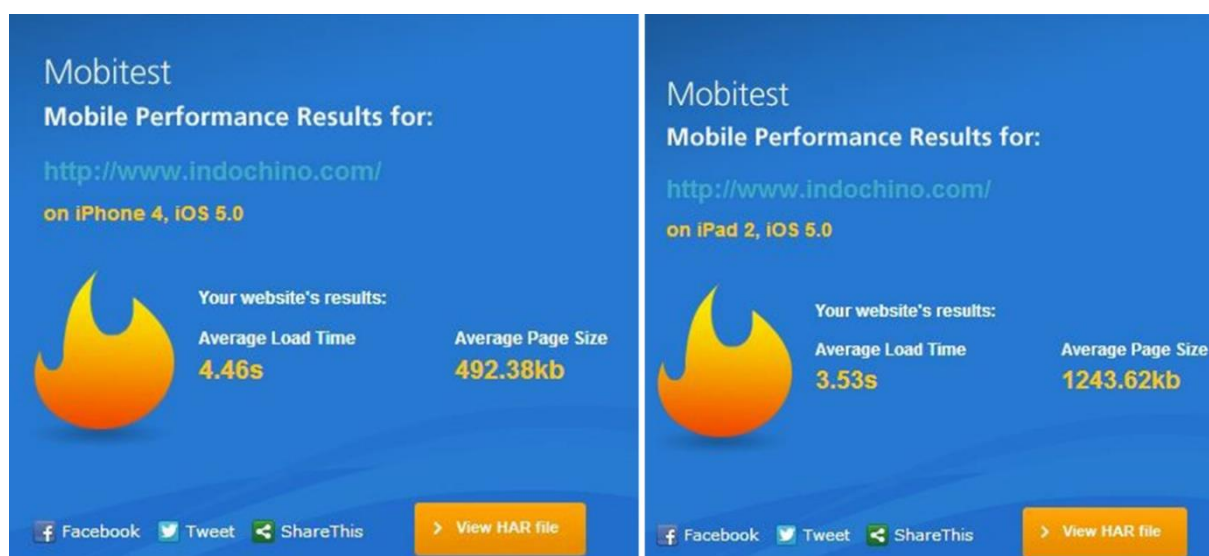
Derudover kan parentesens omkring et flueben i denne analyse også fortolkes i forhold til Akamai's analyseværktøj, da den kun giver *et gennemsnitlig responstid af websitet*. Dette kan eksempelvis være misvisende i forhold til siderne på det selvsamme website ikke altid fylder samme størrelse. Nogle sider på websitet kan indeholde mere data end andre og kan derfor tage længere tid om at blive loadet, som f.eks. et billedgalleri med mange elementer(stort) kontra en tekstbaseret informationsside.

5.4 Performance på Indochino.com

I dette afsnit bruges ovenstående fremgangsmåde til at præsentere Indochino.com's performance i form af responstiden for websitet. På nedenstående figur 53 ser man henholdsvis, at Indochino.com på smartphonen i gennemsnit tager 4.46 sekunder at loade, mens det på tabletten tager 3.53 sekunder. Med udgangspunkt i forrige afsnit angående min begrebsramme og indflydelsen af responstiden, ses det, at Indochino kan placeres i det 3. tidsinterval. Det vil sige, at funktionalitetsniveaet er opfyldt og alt efter sammenhængen muligvis også brugervenlighedsniveaet. I forbindelse med responstiden vurderer jeg brugervenlighedsniveaet, som også værende opfyldt da sekunderne befinder sig i den lave ende af intervallet.

Videremere kan man se en forskel på størrelsen af websitet afhængig af hvilken enhed der tilgår websitet. I dette tilfælde er den gennemsnitlige størrelse på de individuelle sider på smartphonen

492.38 kb, mens den på tabletten er 1243.62 kb. Denne forskel skyldes formodentligt de forskellige billeder brugerne bliver præsenteret for på de to enheder. Derudover er det bemærkelsesværdigt at se, hvorledes tablettens responstid er mindre end smartphonens, selvom den gennemsnitlige side fylder mere. Dette kunne evt. skyldes forskellen på tablettens og smartphonens CPU hastighed og dermed den tid det tager for enheden at bearbejde billederne så de tilpasser sig i forhold til den korrekte skærmstørrelse.



Figur 53 Indochino's responstid og størrelse målt på en smartphone (til venstre) og tablet (til højre)

5.5 Begrebsrammen anvendt Indochino.com

I forhold til analysen af Indochino vil jeg i dette afsnit vha. min begrebsramme opsummere og give en generel vurdering af, hvordan Indochino påvirker en brugeroplevelse. For at gøre dette vil jeg behandle de forskellige niveauer en ad gangen.

5.5.1.1 Funktionalitetsbehov på Indochino

På samtlige tre medier er det muligt at tilgå Indochino.com via ét og samme link. Selvom der har været få begrænsninger til indholdet på de mobile enheder, bliver man uanset enhed på ingen tidspunkter gjort opmærksom på denne. I forhold til responstiden, er denne forholdsvis lav og derfor

ikke har haft en betydning for at browse på websitet. Websitet er gennem specialets periode blevet besøgt på samtlige tre medier, uden på noget tidspunkt at have stødt på stabilitetsproblemer. I forhold til at kunne navigere rundt på websitet, har det på samtlige enheder ikke været vanskelig. Selvom navigationsmulighederne ændrer interaktionsform har disse stadig været bibeholdt dets oprindelige funktion.

5.5.1.2 Brugervenlighedsbehov på Indochino

Indochino har overholdt rigtig mange brugervenlighedsprincipper. Dette gælder både på pc-versionen såvel de mobile enheder. Der vises tydelige hierarki forskelle mellem de websitets enkelte elementer på samtlige medier. Dette gøres bl.a. ved forskellige skriftstørrelse, forskellige farvekontraster, tilpas afstand mellem enkelte elementer i forhold til touch target sizes. Derudover findes der ingen reklamer på websitet, som derfor heller ikke skaber forvirring eller forstyrrelse på websitet. Samtidig er der ingen eksterne links som henviser en bruger væk fra websitet, undtagen de sociale medier.

I forhold til at skifte fra pc-versionen til den mobile platform, er der både funktionelle og visuelle ændringer. Navigationsmenuen transformeres og derudover erstattes de enkelte billeder fra forsiden og dermed også de forskellige linkhenvisninger. Den visuelle ændring til den mobile platform gør, at navigationsmenuen er skjult under et ikon og skal derfor trykkes på for at blive synlig. De erstattede billeder på den mobile platform henviser til websitets overordnede tøjkategorier, som f.eks. *"Suits"*, *"Pants"*, *"Shirts"* i modsætning til pc-versionen, som henviser til specifikke underkategorier som *"Essential Suits"* eller *"Premium Shirts"*, der henholdsvis kan findes under *"Suits"* og *"Shirts"*. Selvom disse ændringer tydeligvis kan ses, når man skifter på tværs af enhederne, har de ikke formindsket brugervenligheden. F.eks. viste jeg i produktfremvisningssiden, hvordan produkterne på smartphonen bliver gengivet vha. to kolonner mens det på pc-versionen er fire kolonner. Hermed sørger man for, at brugerne på smartphonen ser to store billeder i modsætning til fire små, hvilket gør det lettere at se produktet samt trykke på det.

Sidst men ikke mindst viste jeg, hvordan Indochino benyttede sig af *Infinite scrolling*, hvilket både har fordele og ulemper. I forhold til Indochino har det den fordel, at man hurtig kan scrolle sig gennem de mange produkter, uden at skulle blive afbrudt og trykke på *"next page"* knap for hvert

10. produkt, hvilket er meget brugervenligt og intuitivt at gøre på de mobile enheder. Derimod er måden hvorpå Indochino har implementeret denne funktion på ikke helt hensigtsmæssig, fordi websitet loader samtlige produktlisten på én gang uden nogen form for feedback-indikator. Dette betyder, at der vil blive indlæst 109 produkter på websitet, når brugeren trykker på "Shirts", hvorfor Indochino ikke overholder princippet om *use network sparingly*. Og da denne liste starter fra toppen, kan det betyde, at de øverste shirts bliver set oftere end dem som ligger i bunden. Dertil skal det tilføjes, at Indochino ikke har en søgefunktion på websitet, hvilket kan være særdeles besværlig, hvis man skal finde samme produkt på tværs af enhederne. Især når pc, tablet og smartphone versionen henholdsvis viser forskellige rækker på 4,3 eller 2 kolonner. I forhold til Nielsens brugervenlighedsskala vurderes denne til kosmetisk, idet den ikke forhindrer brugere i at udføre sin opgave.

5.5.1.3 Pleasurebehov på Indochino

Ud over funktionalitets og brugervenlighedsbehovet tilbyder Indochino også yderligere få imponerende aspekter på websitet. Uanset hvilket medie man befinder sig på, udnyttes den fulde skærmstørrelse og sammen med de høje kvalitetsbilleder, som vises helt ud til kanten af skærmen, giver det et alternativt fremvisning i forhold til et traditionelt desktop website, hvor bredden er fastsat til en bestemt størrelse.

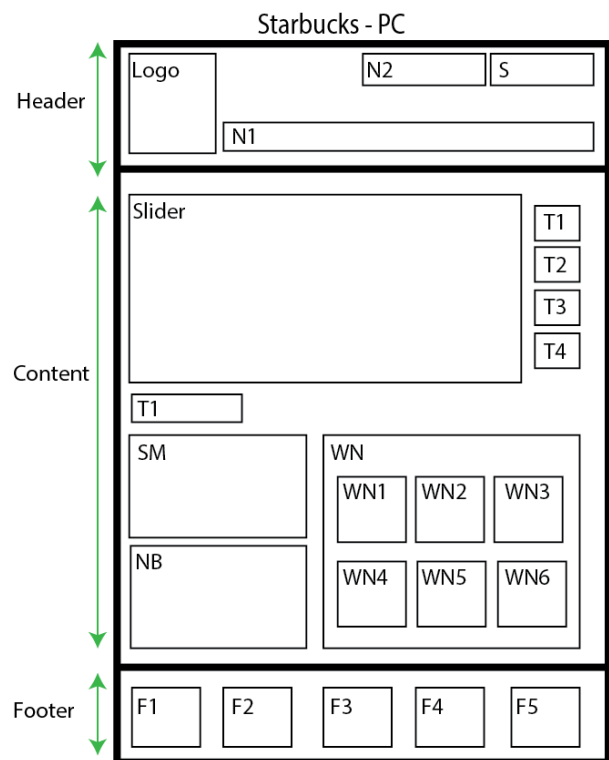
Funktionen, *customize now*, som afspejler selve grundlaget for Indochino tilgodeser de individuelle behov på alle enheder. Denne giver brugeren frihed til selv at bestemme deres køb helt ned til de mindste detaljer. F.eks. kan en skjorte af eget valg med *customize now* funktionen, blive skræddersyet til dit behov med op til 1400 forskellige sammensætninger. *Customize now* funktionen tilbyder nemlig et stort udvalg af kraver, manchetter, beskæringer, farver til broderede initialer med selvvalgt font. Denne funktion virker på alle tre medier.

Sidst men ikke mindst kan alle sider på websitet deles på de sociale medier, hvilket stemmer overens med sociability værdien, som Jensen nævner i afsnit 3.7 omkring Pleasure.

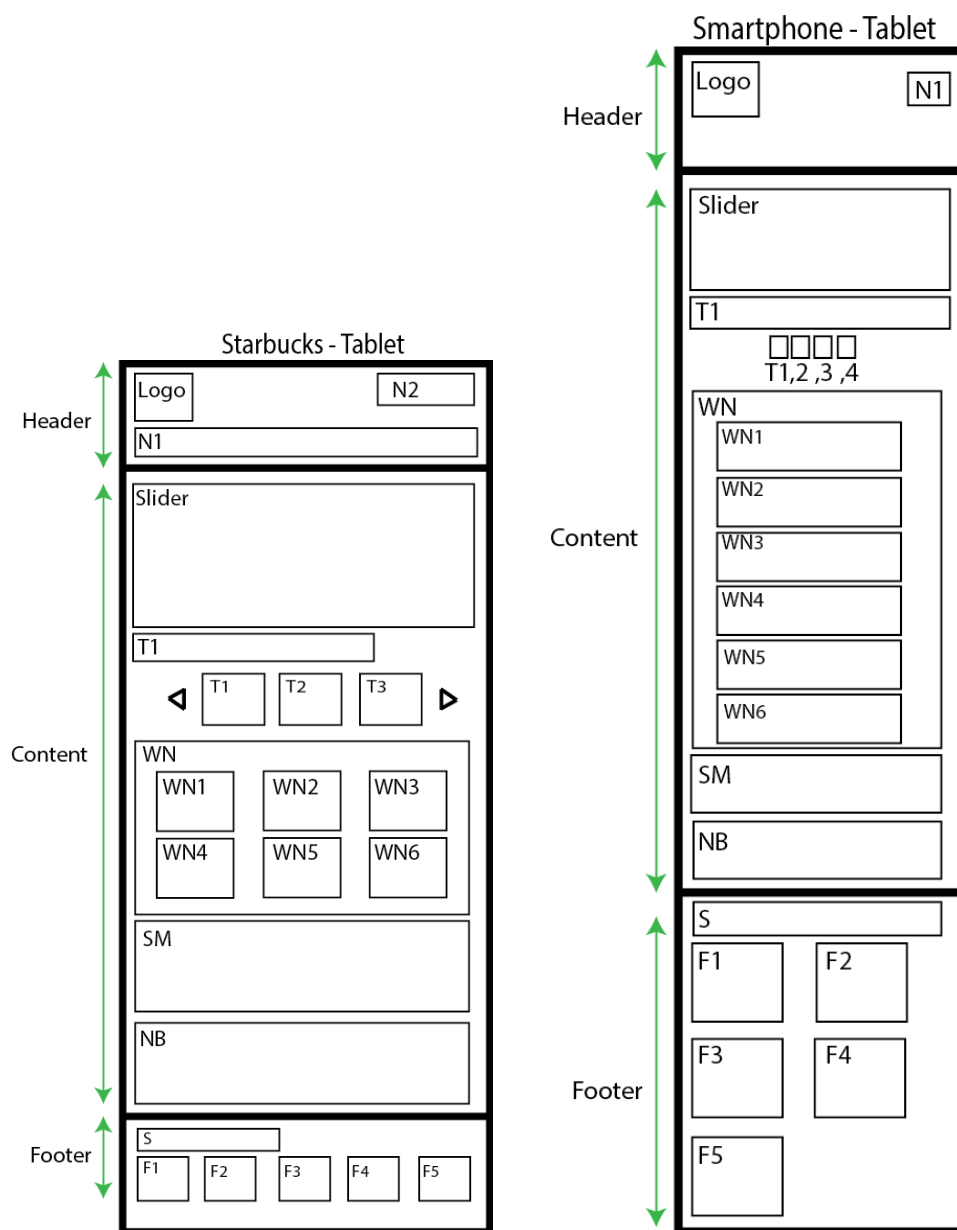
5.6 CASE 2– Starbucks.com



På samme måde som forrige case for Indochino.com, har jeg også her valgt at beskrive Starbucks, ved at inddele websitet i tre områder. Disse er følgende; header, content og footer. Dette kan ses på følgende figur 54 hvor jeg henholdsvis har markeret området med rød, grøn og blå.



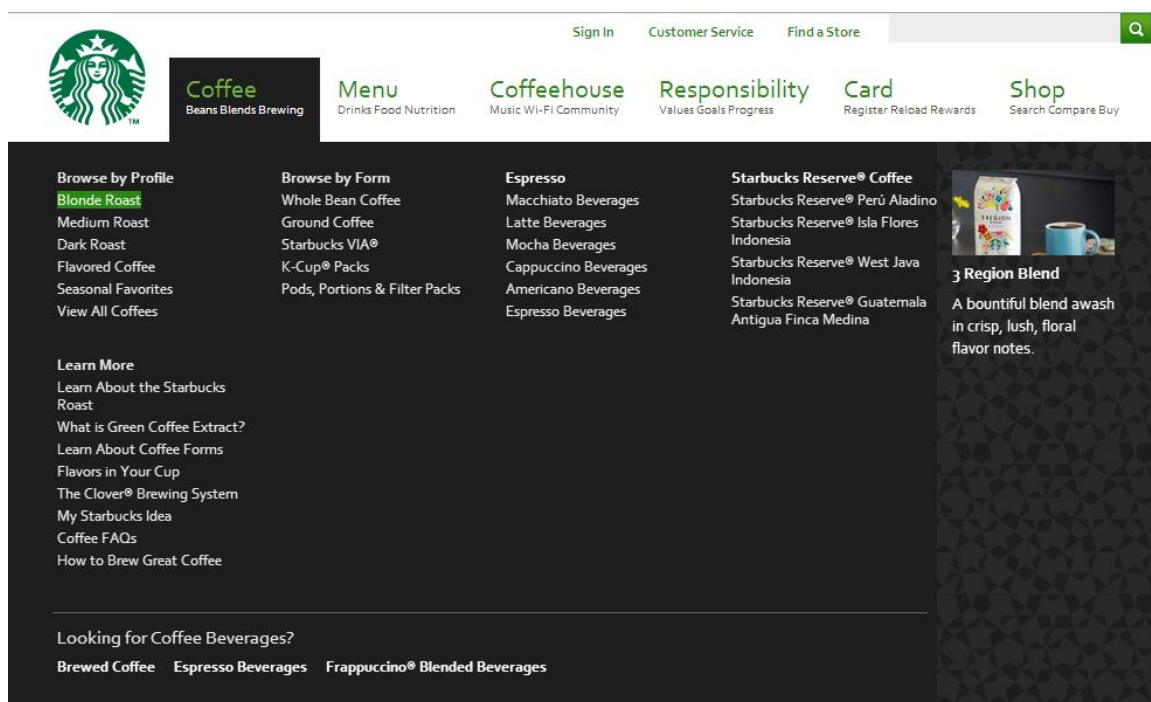
Figur 54 – Wireframe for Starbucks (pc version)



Figur 55 - Wireframe for Starbucks. Tablet version til venstre og smartphone version til højre

5.6.1 Header

Headeren består af følgende fire elementer; et logo, to forskellige globale navigationsmenuer og et søgefelt.

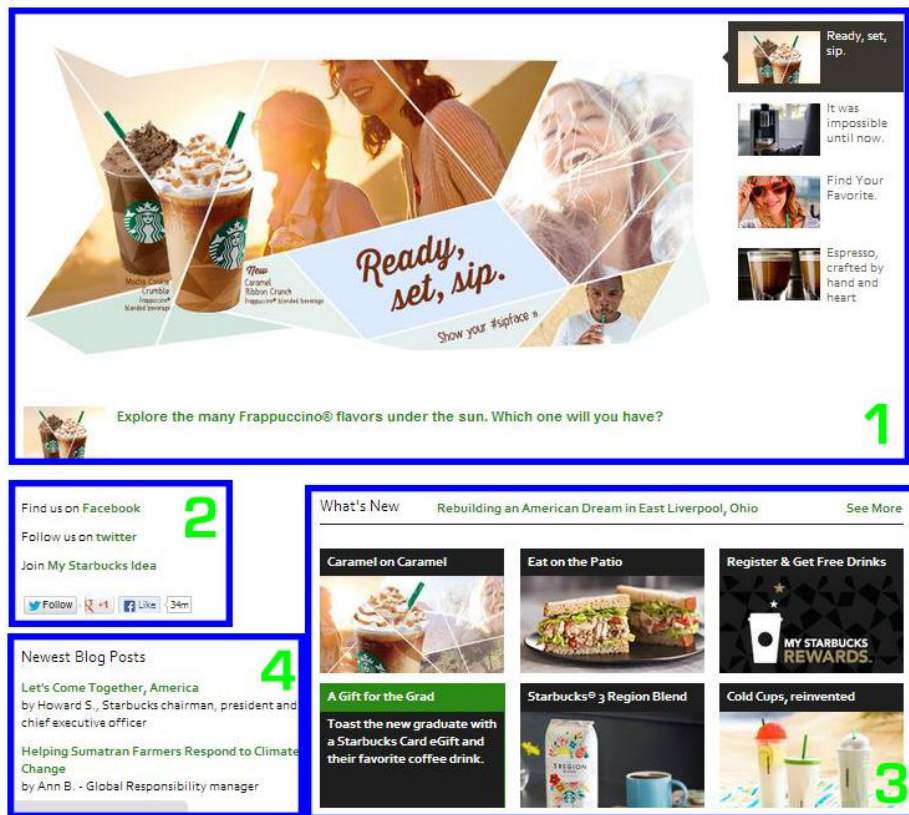


Figur 56 – Skærmbillede af Starbucks' header

Logo'et befinder sig i toppen af venstre hjørne. Navigationsmenuen befinder sig nederst til venstre og består af seks hovedkategorier: *Coffee*, *Menu*, *Coffeehouse*, *Responsibility*, *Card* og *Shop*, hvoraf hvert enkelt element på pc-versionen indeholder en kort beskrivelse. Derudover rummer hvert element 10 til 30 underpunkter. Selve hovedkategorierne aktiveres ved en mouse-over handling, hvorefter underpunkterne vises frem, som nærmest fylder hele websitet. Navigationsmenuen øverst til højre består af følgende tre elementer: *Sign in*, *Customer service* og *Find a store*, hvilket ikke besidder yderligere handlinger udover, at man kan klikke på dem. Sidstnævnt befinder søgefeltet sig øverst til højre. I ovenstående figur 56, har jeg illustreret headeren samtidig med en mouse-over handlingen på en af hovedkategorierne. På figur 56 ses det også meget tydelig, hvordan der gives feedback til brugeren i forhold til musens placering i navigationsmenuen. I dette tilfælde ses det, at musen holdes over hovedkategorien *Coffee*, da denne er markeret med en mørkegrå farve i modsætning til de resterende hovedkategorier, som stadig forbliver neutrale. Det samme gælder for *Blonde Roast*, som er det eneste grønne markerede underpunkt sammenlignet med alle andre underpunkter.

5.6.2 Content

Content området består af 4 elementer.

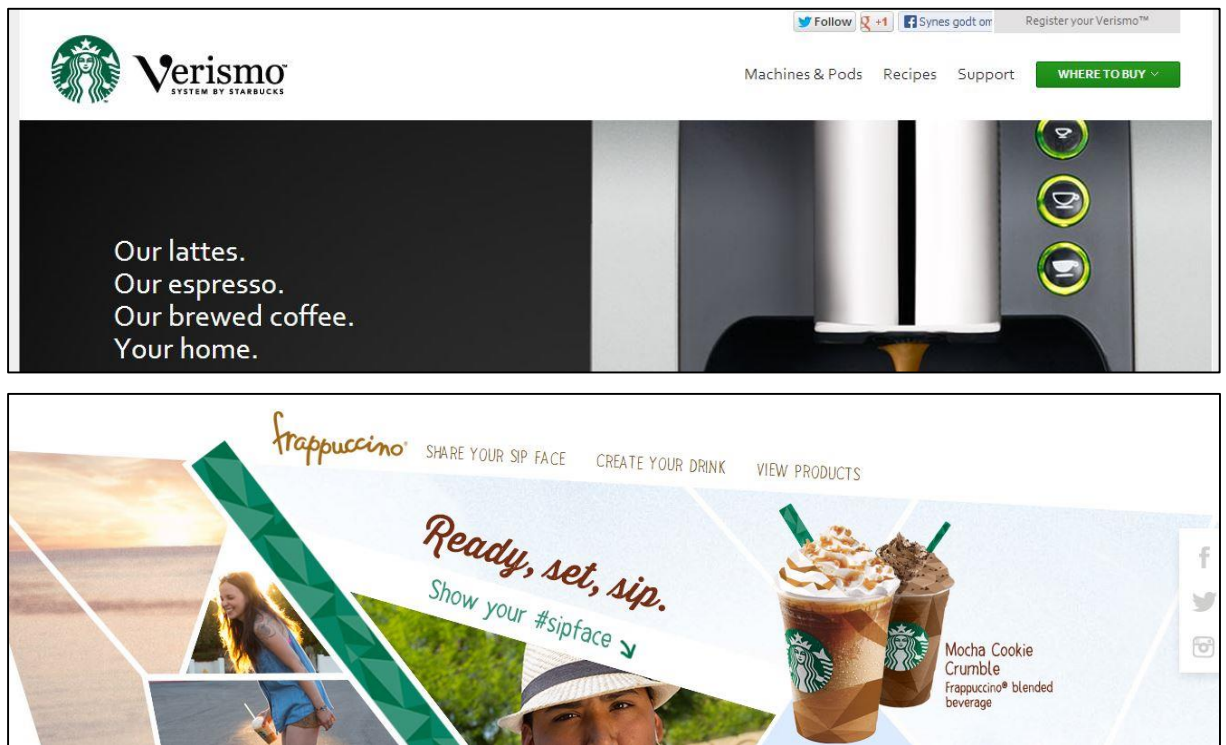


Figur 57 –Skærbillede af content området. Content området består af 4 blokke.

1. En slider-præsentation som er angivet til venstre i form af et stort billede. Hertil hører fire slider-thumbnails til, som kan ses yderst til højre i område 1 på figur 57. Alt efter hvilket thumbnail der trykkes på, vises denne i stor format på slider-præsentationen. På ovenstående figur 57 viser slider-præsentationen det øverste thumbnail-link, hvilket kan afkodes, da den er markeret med en mørkegrå farve.

Det skal dog fremhæves, at slider-præsentationen også indeholder et link i sig selv. I og med, at der findes fire thumbnails, betyder det, at der er fire forskellige links. I dette tilfælde henviser nogle af links til eksterne websites, som enten er for at vise en ny kampagne eller et skabe opmærksomhed angående et bestemt produkt. Det er dog umuligt for brugerne at se, at billederne i slideren, viderefører dem til et eksternt link, i og med, at disse links slet ikke adskiller sig fra andre klikbare funktioner eller menuer på websitet. Derudover åbner det eksterne link i selvsamme browservindue, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, fordi man

ikke får at vide, at man ikke længere befinder sig på Starbucks.com. I dette tilfælde viser det sig, at de eksterne links på en måde stadig minder om Starbucks.com på baggrund af farve og brandidentiteten. En stor ulempe er dog, at disse links ikke indeholder en tydelig knap eller logo, der henviser en tilbage til Starbucks.com.

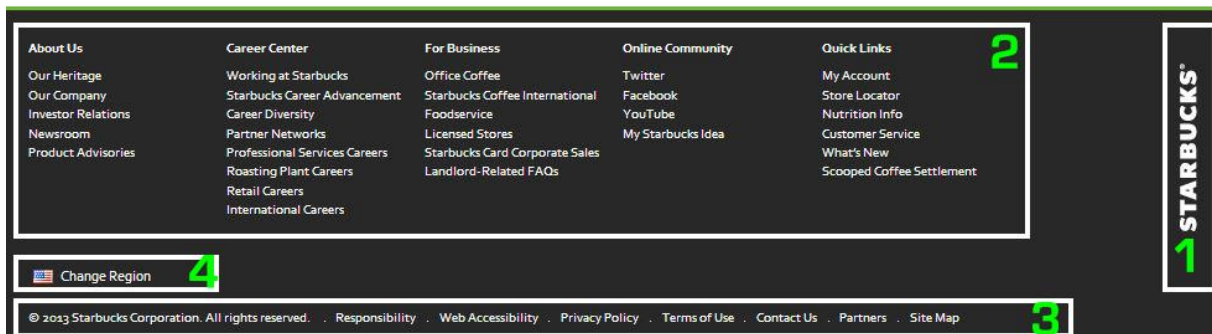


Figur 58 - Skærbillede af Verismo og Frappuccino som man bliver henvist til når man trykker på deres slider, som også kan kaldes for deres forsidebillede.

2. Social media plug-in, hvor brugerne med et klik har muligheden for at dele websitet på de sociale medier.
3. Nyhedsblok omkring nye tiltag, konkurrencer og anden information. Blokken består af seks forskellige billeder, som hver især linker til en ny side. Disse er opstillet i to rækker med tre kolonner.
4. En blok der viser overskriften på de nyeste blogindlæg fra Starbucks. Disse overskrifter er gengivet som links, som hver især linker til en ny side.

5.6.3 Footer

Footeren består af fire elementer.



Figur 59 – Skærbillede af Starbucks' footer

1. Et alternativ Starbucks logo yderst til højre.
2. Starbucks' footer indeholder også den gængse navigationsmenu med links der refererer til diverse steder på websitet. Navigationsmenuen i footeren består af følgende fem kategorier: *About Us*, *Career Center*, *For Business*, *Online Community* og *Quick Links*. Disse fem kategorier indeholder hver især yderligere fem til otte underpunkter.
3. Derudover er der en copyright tekst i bunden af footeren, som er forlænget med syv links værende: *Responsibility*, *Web Accessibility*, *Privacy Policy*, *Terms of Use*, *Contact Us*, *Partners* og *Site Map*
4. Sidst men ikke mindst, er der funktionen "Change Region", som giver brugerne muligheden for at skifte til udvalgte regioner og det tilhørende sprog.

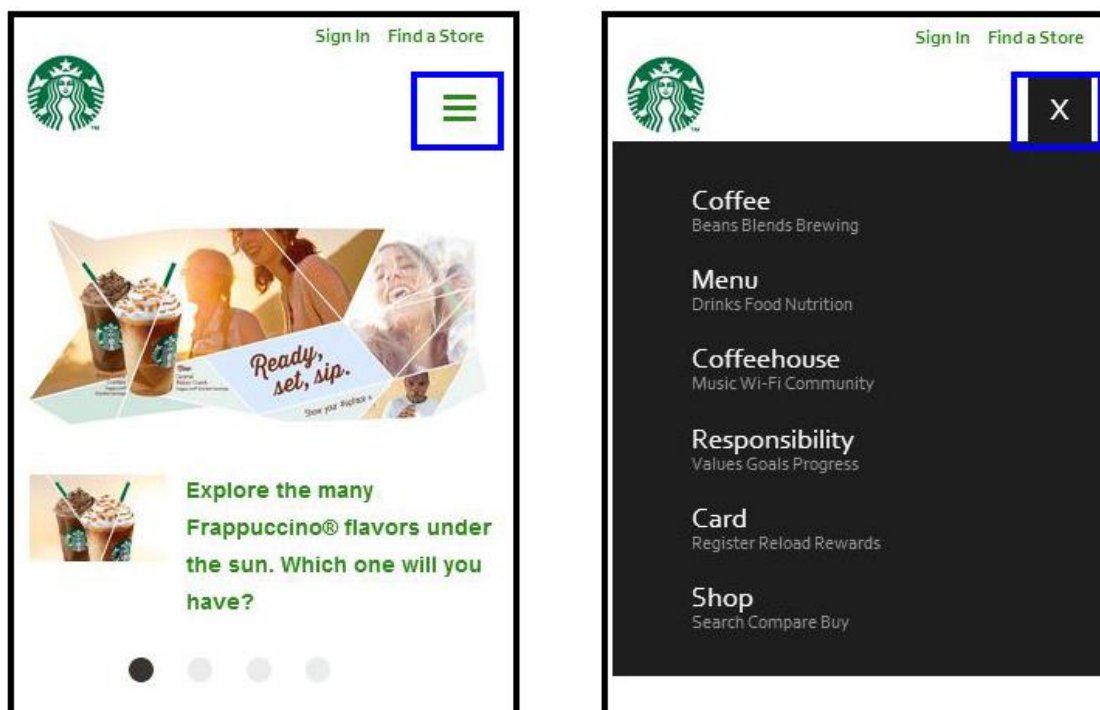
5.7 Transformerings af funktioner, layout og indhold på Starbucks.com

Jeg vil ligeledes, som i analysen af Indochino casen komme ind på, hvilke visuelle, indholdsmæssige og funktionelle ændringer der forekommer på Starbucks.com, når man skifter fra pc-versionen til tablet- og smartphone versionen.

5.7.1 Globale navigationsmenu

Begge globale navigationsmenuer i headeren, som er vist på figur 56, ændrer sig alt efter, om de bliver vist på en tablet eller på en smartphone. Både på tablet og smartphone versionen har Starbucks valgt at fjerne *Customer service* fra den øverste navigationsmenu. Derudover har de valgt at ændre placeringen af søgefeltet, hvilket på disse to versioner ikke længere kan findes i headeren, men er rykket ned til bunden af websitet, nemlig i footeren.

Den venstre globale navigationsmenu ændrer sig afhængigt alt efter om det er en tablet eller smartphone. I første omgang er der på tablet versionen en minimal visuel ændring, da de seks hovedkategorier flyttes tættere på hinanden og ikke længere uddybes med en kort beskrivelse. Til gengæld ses en meget tydelig visuel såvel som funktionel ændring på smartphone versionen, som også blev anvendt af Indochino. Starbucks har valgt at bruge det samme trestribet-ikon til at erstatte navigationsmenuen som indeholdte de seks hovedkategorier. Dette har jeg vist i nedenstående figur 60, hvor venstre illustration viser, hvordan det trestribet-ikon ser ud før interaktion, hvorimod højre side viser, hvordan navigationsmenuen fremstår ved at trykke på ikonet.



Figur 60 Skærbillede af navigationsmenuen på Starbucks (smartphone versionen)

På smartphonen vises der til gengæld ikke nogle af underkategorierne. Heller ikke når der bliver trykket på nogle af hovedkategorierne. Det vil sige, at der skal trykkes på en af hovedkategorierne for at se flere muligheder. Dette medfører dog, at siden loades på ny, før at underkategorierne vises, hvilket betyder, at smartphones brugerne skal gennem flere interaktionstrin. For at sammenligne dette aspekt med tidligere eksempel på pc-versionen i figur 56, tager det kun et klik for at finde *Blonde Roast*. Det samme eksempel vil tage tre klik på en smartphone, altså 1) Trykke på trestribet-ikon for at åbne navigationsmenuen. 2) Trykke på Coffee kategorien. 3) Derefter scrolle ned gennem listen underkategorierne og trykke på *Blonde Roast*. Selvom smartphone brugerne får adgang til samme indhold, kræver det en anden navigationssti end pc og tablet versionerne.

5.7.2 Slider-præsentationen

I nedenstående figur 61 kan man se hvordan den samme liste af thumbnails, som er markeret med blåt, ændrer sig fra enhed til enhed. For PC versionen kan man se hvordan den aktive thumbnail er gengivet i større format på slideren. Den aktive thumbnail, som er markeret med gråt, adskiller sig fra de øvrige i den lodrette rækkefølge.



Figur 61– Alt efter hvilken enhed man befinder sig på, så ændres placeringen og udseendet på slider-thumbnails. På dette billede ses hvordan thumbnails er gengivet til højre for selve slideren.

Opstillingen ændres i tablet versionen, hvor de eksisterende thumbnails rykkes under slideren i en horisontal rækkefølge. I og med, at skærmen ikke længere er bred nok til at kunne vise alle thumbnails, tilføjes en ny interaktionsegenskab i form af en pil, som placeres i ydersiderne af listen. Denne pil bruges til at navigere mellem de enkelte elementer i thumbnaillisten. Går man videre til smartphonen ændres de visuelle fremstillinger af thumbnails til en horisontal liste af fire prikker, da der nu er endnu mindre skærmlads. Disse prikker vil automatisk blive markeret med gråt, når det afspejles på slideren. Dette kan ses på nedenstående figur 62.



Figur 62 - På dette billede ses hvordan thumbnails på tablet versionen er gengivet under slideren og igen ændrer udseendet til prikker på smartphone versionen.

5.7.3 Content ændringer

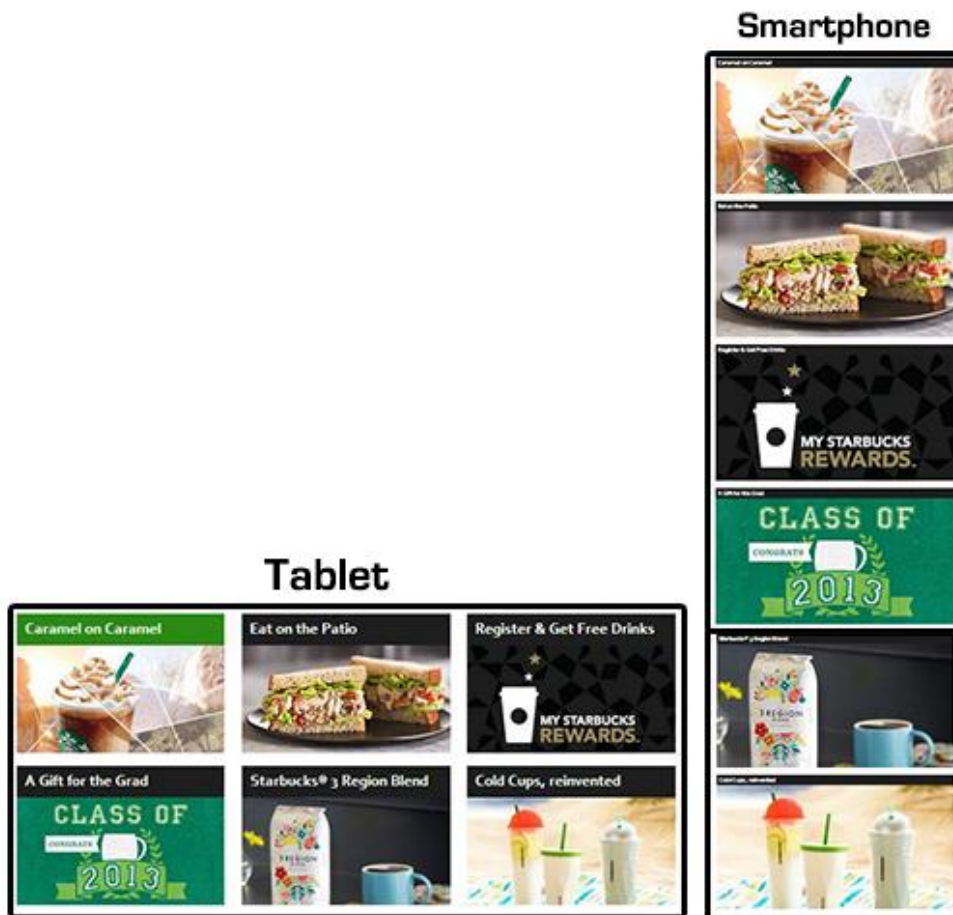
De resterende elementer i content-området under slideren er på pc-versionen opstillet i to kolonner. Venstre kolonne består af et social media plug-in og de nyeste blogindlæg, mens højre kolonne består af et nyhedsblok med 6 elementer.

På grund af den begrænsede skærmlads, når man besøger Starbucks på tabletten, fusioneres de to kolonner til én lang kolonne, hvoraf rækkefølgen er følgende:

1. Nyhedsblokken øverst

2. Social media plug-in i midten
3. Nyeste blogindlæg nederst

På smartphonen ændres listen i kolonnen endnu en gang i og med, at de seks elementer fra nyhedsblokken ikke længere gengives i en liste af to sidestående rækker, men derimod vises alle elementerne lodret i forlængelse af hinanden. Dette har jeg illustreret i følgende figur 63.

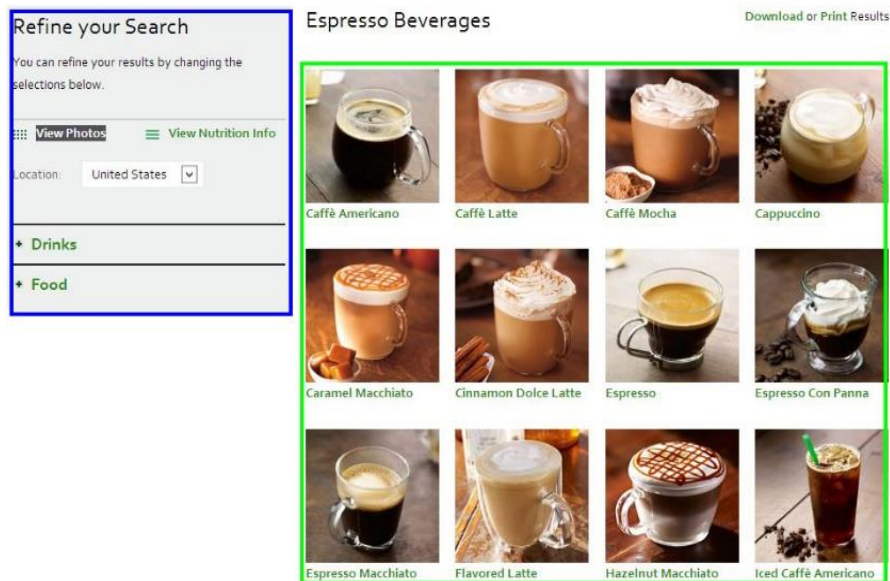


Figur 63 - ny opstilling af nyhedsblokken fra tablet til smartphone versionen

5.7.4 Produktfremvisning

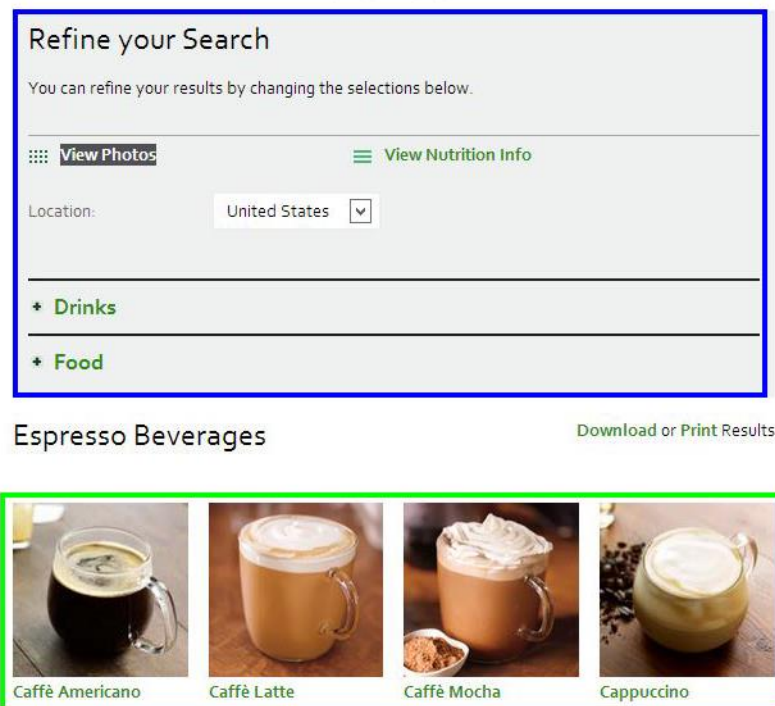
Når man på Starbucks bliver præsenteret for deres produkter, foregår det på samme måde som jeg viste i forrige case. På følgende figur 64 ses, at content området bliver opdelt i to elementer, hvor venstre side viser en ny lokal navigationsmenu og på højre side de tilhørende produkter. Denne opstilling ændres på tablet og smartphone versionen således, at den lokale navigationsmenu og de tilhørende produkter vises ovenover hinanden kontra ved siden af hinanden.

PC



Figur 64 - Produktudvalgssiden med lokal navigationsmenu til venstre og tilhørende produkter til højre. (Tablet version)

Tablet



Figur 65 - Produktudvalgssiden med lokal navigationsmenu til venstre og tilhørende produkter til højre. (Smartphone version)

5.7.5 Elementer som har skiftet placering

- Søgefeltet findes ikke længere i toppen de mobile enheder, men er derimod placeret nederst i footeren.
- Position på slidernes thumbnails (se ovenstående uddybet beskrivelse af dette)

5.7.6 Elementer som er fravalgt på de mobile enheder

- Det er ikke længere muligt at finde Customer Service elementet i toppen af headeren. Denne findes dog stadig i footeren, hvilket den også gjorde i pc-versionen, altså har Starbucks kun fjernet et duplikat.
- Logoet som befandt sig yderst til højre i footeren findes ikke på de mobile enheder.

5.7.7 Nye elementer

- Trestreget ikon til navigationsmenuen

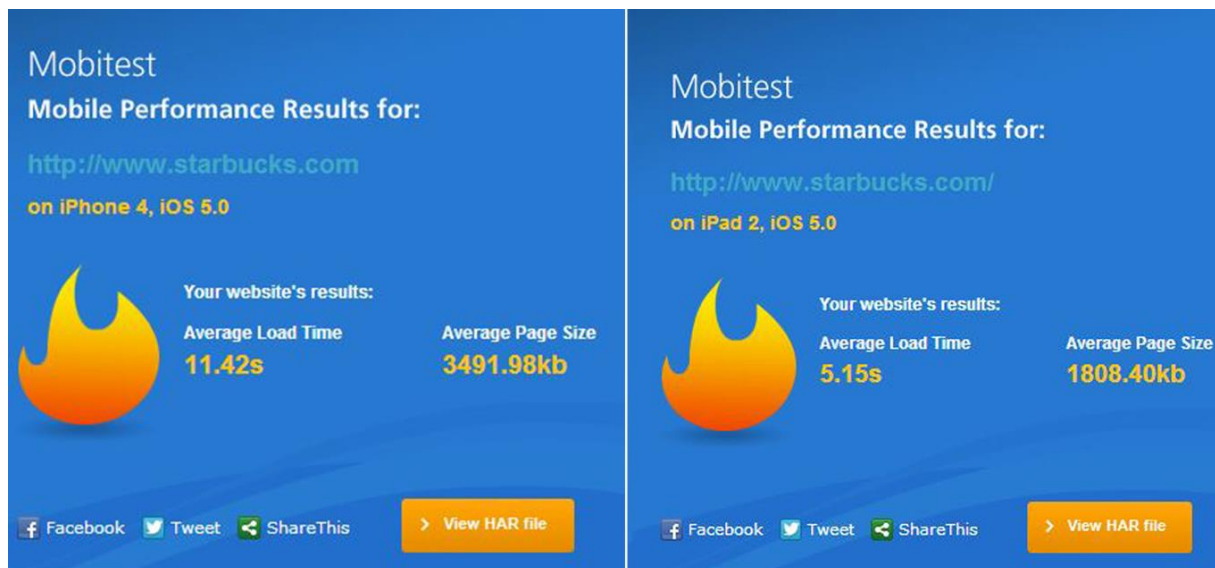


- Indikator til slider-position



5.8 Performance på Starbucks.com

Starbucks.com tager i gennemsnit 11.42 sekunder om at loade på smartphonen, mens det for tabletten kun tager 5.15 sekunder. I forhold til min begrebsramme og responstidens indflydelse kan Starbucks placeres i det 3. og 4. interval, alt efter hvilket mobile enhed man tilgår websitet med. Dette er kritisk i forhold til systemets indvirkning på smartphone brugerne, og kan i værste fald drive brugerne væk fra websitet. Selvom funktionalitetsbehovet bliver opfyldt på tabletten, er det stadig ikke optimalt, at det tager mere end 5 sekunder, da dette kan fremkalde irritation og gøre dem bevidst om systemet.



Figur 66 – Gennemsnitlig responstid og størrelse på Starbucks på en smartphone (til venstre) og tablet (til højre).

Derudover ser man på samme måde som Indochino, at der hos Starbucks også er en forskel på størrelsen af websitet afhængig af hvilken enhed der tilgår websitet. Det er dog bemærkelsesværdigt at se, hvordan den gennemsnitlige størrelse på smartphonen 3491.98 kb nærmest er dobbelt så stor som på tabletten, der kun fylder 1808.40 kb. Det vil sige, modsat hvad vi så i Indochino casen. Det skal dog siges, at selvom det tager 11.42 sekunder i gennemsnit, betyder det ikke, at man skal vente hele 11.42 sekunder, før man kan benytte sig af websitet. Kodemæssigt er det nemlig muligt at vælge, hvilke områder og elementer på websitet skal indlæses først, hvilket som regel er de mest relevante emner. Men for at få websitets fulde funktionalitet kræver det, at man venter helt op til 11.42 sekunder.

5.9 Begrebsrammen anvendt Starbucks.com

I dette afsnit, vil jeg i forhold til min begrebsramme, give en generel vurdering af Starbucks. Niveauerne i begrebsrammen bliver gennemgået et ad gangen.

5.9.1 Funktionalitetsbehov på Starbucks

Først og fremmest, er det muligt at tilgå Starbucks.com via samtlige tre forskellige medier, som jeg har valgt at benytte mig af i analysen. Alt efter hvilken enhed man tilgår websitet på, er der stor forskel på responstiden. Det medie, som har længst responstid er iPhonen. IPhonen tager helt op til 11.42 sekunder, hvilket i relation til performance ikke opfylder funktionalitetsbehovet. Dette betyder dog ikke, at man ikke kan få adgang til websitet. Den er blot meget langsommere og påvirker brugerne på en negativ vis. Websitet har under specialets periode været meget stabilt, eftersom den ikke har været inaktiv på nogen som helst tidspunkt. I forhold til at navigere på websitet har der, alt efter mediet, været en varierende, men dog genkendelig og funktionel fremstilling af navigationsmenuen. Men pga. den kritiske responstid på iPhonen, lider den under den alternative fremstilling af navigationsmenuen. Den alternative navigationsmenu bevirker, at man i nogle situationer får op yderligere 4-interaktionstrin i forhold til på iPad'en. Dette har store konsekvenser i og med at responstiden i forvejen tager ca. 11 sekunder for en ny side. Det svarer til ca. 44 sekunders ventetid på iPhonen kontra 1-interaktionstrin på 5 sekunder på iPad'en.

Bortset fra performance princippet på iPhonen, bliver funktionalitetsbehovet opfyldt af de resterende kriterier på samtlige medier. Til trods for de visuelle og funktionelle ændringer, man bliver præsenteret for på de forskellige medier, er det muligt for samtlige medier at få adgang til websitet, se indholdet, navigere og gøre det samme gang på gang.

5.9.2 Brugervenlighedsbehov på Starbucks

I forhold til opstilling af layout og indhold på Starbucks har de overholdt mange af de opstillede designprincipper, både de traditionelle såvel som de mobile. Eksempelvis ser man på samtlige enheder, at alle elementer og de forskellige områder på websitet bliver adskilt med tydelige markeringer og, at der gives feedback på mange af de elementer i form af farveændring eller animation.

Consistency er et designprincip, som Starbucks i flere tilfælde ikke overholder. Et eksempel på dette, ses på Starbucks' forsiden, hvor de har benyttet sig af en slider, som er en form for billedpræsentationsfunktion til at skabe opmærksomhed omkring relevante eller aktuelle tiltag. Dertil knytter sig fire forskellige elementer, som kan aktiveres. Consistency princippet bliver dog

brudt, idet man nogle gange bliver viderestillet til en helt ny website i selvsamme browservindue og andre gange bliver præsenteret for en video afspilning. Der gives på ingen måder feedback på, hvordan de forskellige enkelte elementer adskiller sig fra hinanden. Et andet eksempel ses i selve navigationsmenuen på pc'en, hvor kun det yderste punkt "shop" åbner et nyt website. Problemet udover, at brugerne ikke får at vide, at de bliver viderestillet til et nyt website, er at websitet de bliver viderestillet til, er et ikke-responsive website. Samme princip opleves flere steder på websitet og på ingen af tilfældene bliver man gjort opmærksom på dette. Derudover er det kun muligt at komme tilbage på Starbucks.com vha. selve browseren.

I forhold til at skifte fra den stationære til den mobile platform, ser man som nævnt, at navigationsmenuen visuelt og strukturmæssigt ændrer sig, hvilket i sig selv stadig er meget brugervenligt og overskueligt at bruge. Der kan dog opstå problemer for brugerne, når de f.eks. skifter fra den stationære til den mobile platform. Siden de er vant til at bruge Starbucks på en pc, har de på den mobile platform stadig en bestemt forventning til, hvor de forskellige links i navigationsmenuen henviser til. Eftersom disse links har ændret sig, bliver de i dette tilfælde nødt til at "lære" navigeringen forfra, da den ikke længere fungerer på samme måde, som de har været vant til. Med andre ord kan man sige, at læringskurven for brugerne ikke holdes nede, i forbindelse med at navigere, når man skifter på tværs af platforme.

5.9.3 Pleasurebehov på Starbucks

I de ovenstående to afsnit har jeg vist at, alt efter brugernes brugskontekst eller platform, så kan funktionalitets- og brugervenlighedsniveauet enten blive opfyldt eller ej. Det ses, at brugeren på nogle områder pga. mangel på brugervenligheden kan blive gjort opmærksom på selve systemet. Men da disse mangler er forholdsvis milde har de ikke en altafgørende betydning i forhold til begrebsrammen som helhed. Derfor er det stadig relevant at tage pleasurebehovet i betragtning, da man som bruger sagtens kan opnå sit mål, dog til tider på en ubehagelig og irriterende måde, enten via en omvej eller meget langsomt.

Hos Starbucks kan man registrere sig som medlem og dermed få et Starbucks *rewardcard*. Kort sagt går det ud på, at man for hvert køb i en Starbucks butik, får en unik kode, som kan indkasseres på

websitet. Jo flere man samler, desto flere point og flere typer belønninger. Belønninger kan f.eks. bruges til at få et gratis refill, når man drikker en kop kaffe hos Starbucks, hvorimod pointene også bliver talt op i forhold til et slags ambassadør/loyalty program. Alt efter hvor mange point eller hvor hurtig man indsamler dem, findes der forskellige typer af *rewardcards*, som består af forskellige rang. Sidst men ikke mindst kan alle point og status på sin rang deles på de sociale medier, ligesom alle af websitets undersider kan deles på de sociale medier, hvilket stemmer overens med playability og sociability værdien, som jeg nævner i PLUS-værdierne.

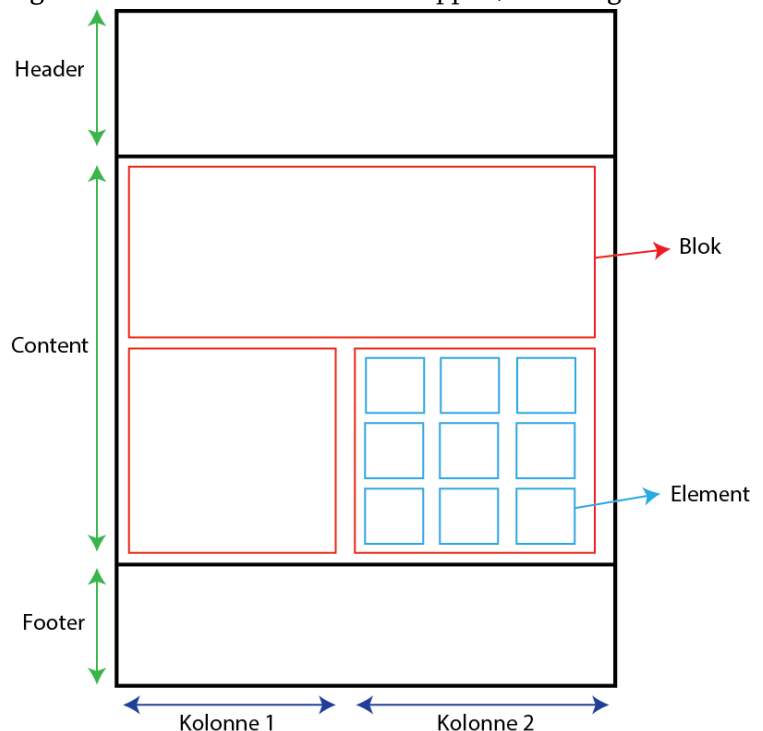
5.10 Sammenholdt analyse på tværs af casene

I dette afsnit sammenholdes resultaterne af de tre analyserede cases med hinanden for derfor at finde generaliserende karakteristikker. Disse danner dermed grundlaget for de efterfølgende heuristikker og retningslinjerne, jeg opstiller for Responsive Web design.

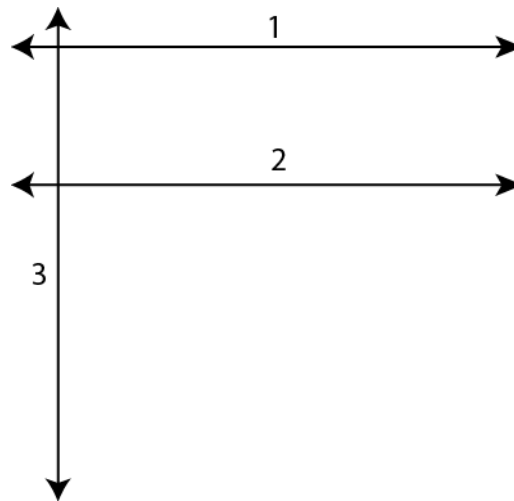
5.10.1 Struktur og transformeringen af de enkelte elementer

I analysen af de enkelte cases valgte jeg, som udgangspunkt at inddele websitet i følgende tre områder, header, content og footer. Disse tre opdelinger indeholdte ved den stationære platform hver især nogle særlige blokke som fulgte en bestemt rækkefølge. Prioriteringen af rækkefølgen bestod overordnet af websitets vigtigste og mest relevante elementer i toppen, efterfulgt af de

mindre vigtige. Dette er bl.a. et resultat af, at man har overholdt de designprincipper for almindelig webdesign og internetkonventioner som med tiden er opstået. Derudover kan der bl.a. nævnes Nielsens Alertbox (Nielsen, NN Group Alertbox, 2006) hvori der vha. eye-tracking undersøgelser redegøre for, hvordan brugere aflæser et website i et F-formet mønster. Dette mønster har jeg afbildet i figur 67. Kort opsummeret starter man i området øverst til venstre og bevæger sig horisontalt mod højre. Det samme mønster gentages i et lidt lavere område og for så at scanne indholdet på venstre side i en lodret bevægelse.



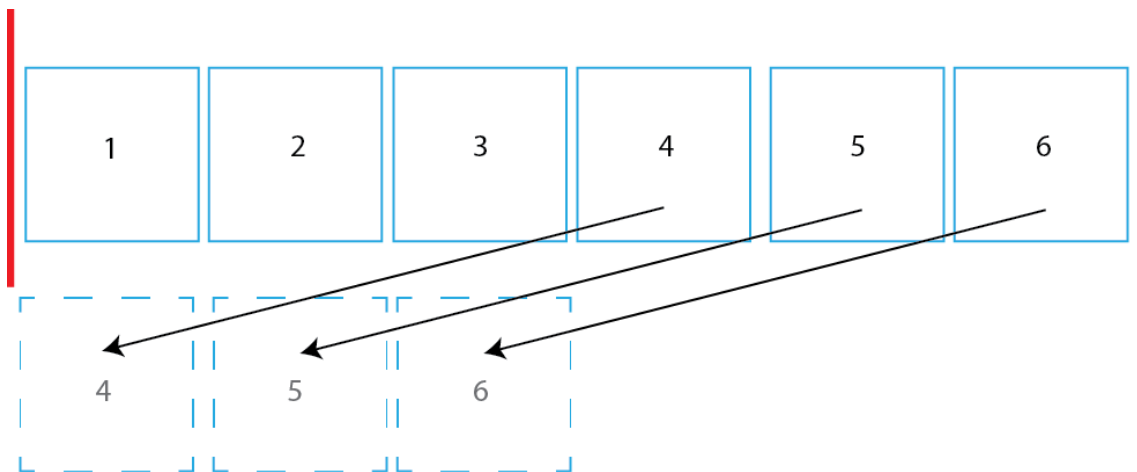
Figur 67 – Wireframe med forklarende tekst på de enkelte dele.



Figur 68 - F-formet aflæsningsmønster af websites.

På tværs af de tre forskellige enheder viste det sig, at de tre ovennævnte områder overholdte samme rækkefølgen. Samtidig ser man hvordan de enkelte blokke og elementer inden for de tre områder, i begge cases, transformererede sig på mange punkter. Transformerings af disse elementer, hvad enten det var tekst eller billeder, fulgte i begge cases det samme mønster i forhold til rækkefølgen.

Alt efter om skærmstørrelsen bliver mindre og mindre i bredden, presses indholdets elementer tættere og tættere sammen. Uden at benytte sig af *media queries*, som kræves for at bygge et responsive website, medfører det, at sammenpresningen af elementerne ødelægger og overskrider designprincipperne for websitet ved f.eks. at billeder eller tekster overlapper hinanden og derfor bliver ulæselige. Begge cases løser dette ved at flytte rundt på placeringen af de enkelte elementer. Flytningen i begge cases fulgte et bestemt rækkefølgemønster, som jeg har opstillet i følgende figur 69.

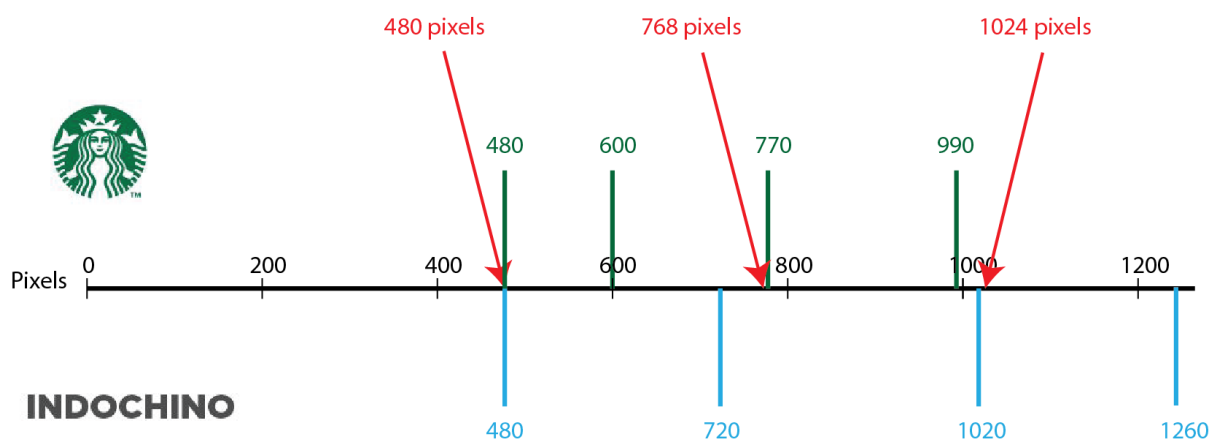


Figur 69 – Transformeringsmønstret for hvordan de enkelte elementer i et design flytter rundt på deres placering.

Det ses, at elementerne ikke tilfældigt flyttes på kryds og tværs, ovenover eller under hinanden. Der er nemlig et symmetrisk orden der gør, at elementerne flyttes ned eksempelvis ved, at 1 række af 6 elementer bliver opdelt i 2 rækker af 3 elementer. I tilfælde af hvor, der er endnu mindre plads, vil de igen blive opdelt, således at de på 3 rækker af 2 elementer osv. Dermed overholder elementerne stadig deres oprindelige rækkefølge, som brugerne er vant til at aflæse fra de stationære platforme jf. det F-formet aflæsningsmønster. Placeringen af rækkefølgemønstret for de enkelte elementer har været gældende for elementerne, som samlet set besidder de samme kendetegn, som f.eks. er et sæt af produkter, link, billeder og nyheder inden for den samme blok.

5.10.2 Breakpoints

Endvidere undersøgte jeg samtidig, om der i begge cases var en sammenhæng mellem hvornår opstillingen af de forskellige elementer og blokke ændres. Disse kaldes i Responsive Web design også for designets breakpoints, som er defineret i websitets media queries (Marcotte, Responsive Webdesign 2011, 102). Jeg fandt frem til, at begge responsive websites havde fire breakpoints. Disse breakpoints har jeg opstillet overfor hinanden i følgende figur 70.



Figur 70 – De forskellige breakpoints gengivet i pixels. Viser ved hvor mange antal pixels designet bliver udskifter.

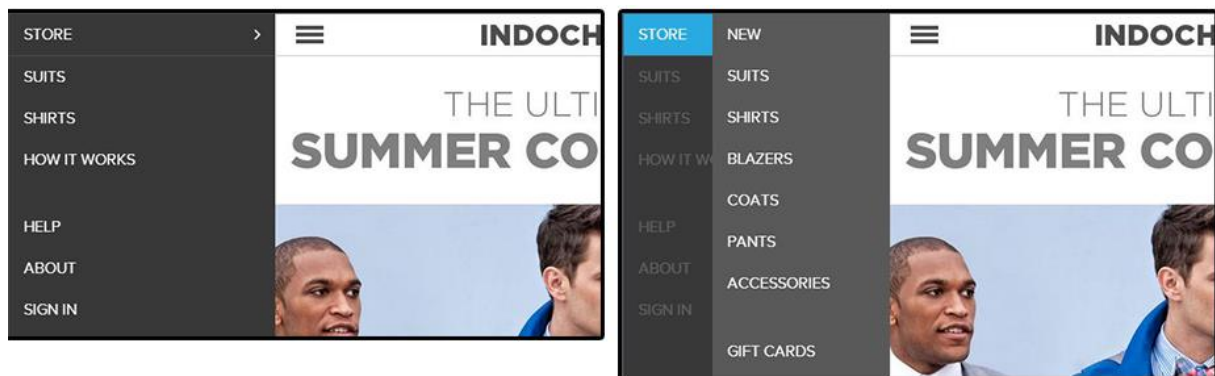
På figuren har jeg markeret Starbucks' breakpoints med grønt og Indochino med blå. Derudover har jeg med rødt tydeliggjort, hvor nogle af de mest anvendte breakpoints ligger. Disse er baseret på et gennemsnit af nutidens mange forskellige enheder (Splio.com 2013). Den første røde markering på 480 pixels, er hovedsageligt rettet mod smartphones. Den anden markering er rettet mod smartphones, der ligger i landskabs orientering og tablets i portræt orientering. Den sidste er for at skelne mellem den mobile og stationære platform.

På figur 70 ses det, at det eneste break point begge cases har tilfælles ligger på 480 pixels. Derefter varierer de resterende breakpoints fra hinanden. Ydermere betyder det, at de fire forskellige breakpoints med andre ord svarer til fem forskellige designs, som præsenteres for slutbrugerne alt efter hvilket pixelinterval deres enhed befinder sig.

5.10.3 Ny standard for navigationsmenu på Responsive Web design

Hos begge cases så man, at den globale navigationsmenu på den stationære platform indtog hele websitets bredde. På de mobile enheder ændrede denne sig bemærkelsesværdig til et trestreget ikon, på størrelse med en tommelfinger. I begge cases bestod transformeringen af navigationsmenuen af interaktions- og visuellemæssige, men også indholdsmæssige elementer. Hvordan de enkelte cases benyttede sig af den trestreget menu-ikon har både ligheder og forskelligheder.

- Interaktionsmæssigt viste jeg, grundet overgangen fra mus til touch-skærmen, at det ikke er muligt at benytte en "mouse-over" handling. I begge cases erstattes handlingen derfor med et "tap" gesture.
- Visuelt ser man i begge tilfælde hvordan de fastholder navigationsmenuen i headeren på samtlige enheder.
- Indholdsmæssig var der forskel på, hvordan Starbucks havde fjernet underpunkterne i navigationsmenuen på de mobile enheder, mens Indochino viser et yderligere kategori i selve navigationsmenuen, som jeg har vist på figur 71. Indochino giver deres brugere direkte overblik over de enkelte underkategorier, tidsbesparelse og besparelse på båndbredde, i modsætning til Starbucks, hvor brugerne er tvunget til at indlæse en ny side, blot for at se underkategorierne.



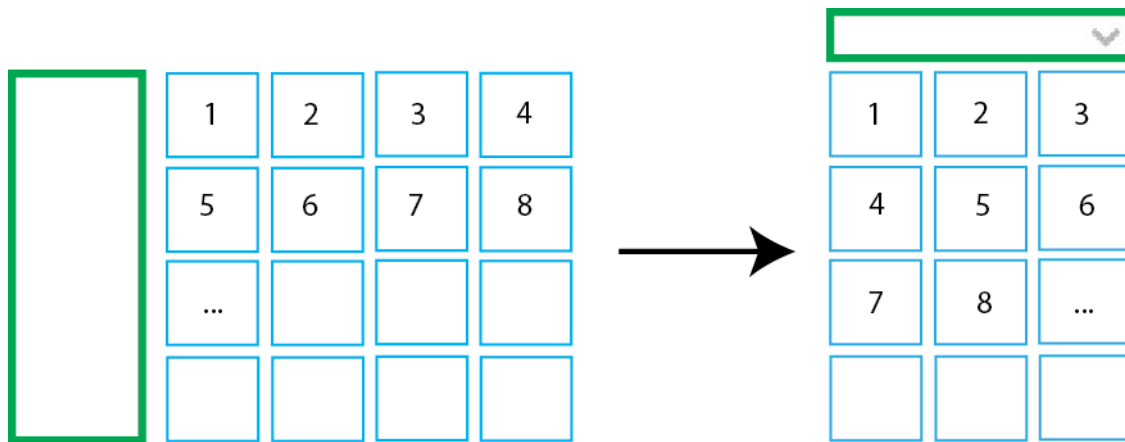
Figur 71 – Indochino viser underkategorierne i navigationsmenuer, uden at brugeren skal indlæse siden på ny.

Hvorfor begge cases netop, har valgt at bruge en horisontal trestreget ikon til at indpakke navigationsmenuen og f.eks. ikke et plus-symbol, firkant eller cirklet, er uden videre eftersyn svært at sige. De repræsenterer i begge cases grundlæggende det samme, nemlig at give brugerne en alternativ mulighed for at navigere på den mobile platform kontra den stationære platform.

5.10.4 Lokal navigationsmenu

En anden lighed mellem casene er den lokale navigationsmenu, der fremvises, når man er inde på en side hvor produkterne vises. Ligheden bestod i måden, hvorpå den lokale navigationsmenu skiftede dens placering i forhold til layoutet. I begge cases flyttede den lokale navigationsmenu fra

at være i venstre side af produkterne til at befinde sig ovenover produkterne, samtidig med, at dens interaktionsform ændrede sig til en dropdown menu. Denne har jeg illustreret i følgende figur 72



Figur 72 - Transformeringsmønstret for hvordan den lokale navigationsmenu i et design flytter rundt på dens placering.

5.10.5 Cores gestures & Touch target sizes

Layout og interaktionsmæssigt har begge websites henholdsvis benyttet sig af *touch targets sizes* og *core gestures* designprincipperne, som er nævnt i mobile usability afsnit 3.6.1 Både slutbrugernes berøringsstørrelse og afstanden mellem interaktionsmulighederne opfylder den optimale touch target på 7 millimeter. Det er derfor meget brugervenligt, både i form af minimeret risiko for trykfejl, men også for læsevenligheden. Den eneste core gestures som begge websites har valgt at udelukke for slutbrugernes er zoom funktionen. Dette er også et af Responsive Web designs kendetegn idet, at der er taget højde for læsevenligheden og derfor ikke længere er behov for at skulle zoome ind.

5.10.6 Infinite scrolling

Begge cases benyttede sig af *infinite scrolling* ved fremvisning af deres produkter. Den har som sagt både fordele og ulemper, jf. afsnit 5.5.1.2. Måden hvorpå begge websites har implementeret metoden på, strider dog imod *use the network sparingly* designprincippet, da begge websites indlæser alle produkter på en gang. Dette belaster de mobile brugere, eftersom det kan tage lang tid om at hente alt indhold samt tilhørende produktbilleder. En tilføjelse som kan anbefales, som løsning til dette problem, er at benytte sig af en såkaldt *hybrid infinite scrolling*, som ses på sociale medier som

Facebook og Twitter. Denne går ud på, at man starter med at vise få elementer og først når brugerne scroller ned og ”rammer” bunden af websitet, hvorefter der indlæses en ny mængde af elementer. Dermed er brugeren betydelig mere i kontrol over hvor meget der skal indlæses, samtidig med at man formindsker responstiden.

5.10.7 Performance

	Gennemsnitlig responstid på iPhone	Gennemsnitlig responstid på iPad	Gennemsnitlig størrelse iPhone	Gennemsnitlig størrelse iPad
Indochino	4.46 sekunder	3.53 sekunder	492.38 kilobytes	1243.62 kilobytes
Starbucks	11.42 sekunder	5.15 sekunder	3491.98 kilobytes	1808.40 kilobytes

I ovenstående skema har jeg sammenlignet Indochino og Starbucks på deres gennemsnitlige responstid og størrelsen på henholdsvis iPhone og iPad. Man kan se, at Indochino på begge enheder loader hurtigere end Starbucks. Ud fra målingsresultaterne kan det tyde på, at størrelsen på websitet har indflydelse på responstiden i og med, at det tager længere tid at indlæse større mængder af data. En anden forklaring kan skyldes, at Starbucks har benyttet sig af nogle CSS3-attributer eller ”tunge” plugins, som tager længere tid for enhedens CPU at bearbejde. For nøjagtig at vide hvad der i dette tilfælde har påvirket den lange responstid, kræver det dog en detaljeret måling af websitet.

Et andet bemærkelsesværdigt resultat, er hvordan den gennemsnitlige størrelse varierer på de to websites. Indochino fylder mindre i størrelse på iPhonen end den gør på iPaden, mens man ser det modsatte hos Starbucks. Dette kunne hænge sammen med en bevidst beslutning fra udvikleren, der har valgt at optimere indholdet forskelligt mellem de enkelte breakpoints.

5.10.8 Sammenholdt analyse af begrebsrammen

For at give et overordnet overblik over hvordan begge websites har opfyldt de enkelte elementer i begrebsrammen har jeg samlet resultaterne i tre tabeller. Tabellerne afspejler begrebsrammen på systematisk vis, i og med, at jeg har opdelt den i tre dele, hvor de respektive dele svarer til funktionalitets-, brugervenligheds- og pleasureniveauet.

		Kritiske mangler	Delvist opfyldt - Plads til enkelte forbedringer	Tilfredsstillende opfyldt
Funktionalitet	Adgang		STARBUCKS	INDOCHINO
	Se			INDOCHINO STARBUCKS
	Navigere		STARBUCKS	INDOCHINO
	Stabilt			INDOCHINO STARBUCKS
	Responstid	STARBUCKS	INDOCHINO	

Figur 73– Sammenholdt analyse af funktionalitetsniveauet af Starbucks og Indochino

5.10.8.1 Anbefalet løsningsforslag til funktionalitetsbehovet

Navigeringen på Starbucks kan forbedres ved at udvide navigationsmenuen på de mobile platform med yderligere underkategorier, således at brugerne hurtigere når frem til deres mål. Et eksempel på dette ses i analysen af Indochino's navigationsmenu på side 71. Samtidig forebygger man, at websitet skal indlæses på ny, for hver gang brugerne benytter sig af navigationsmenuen, hvilket også er med til at bespare på båndbredde.

Responstiden kan reduceres ved at optimere indholdsmæssige elementer, funktioner og medier i forhold til deres indlæsningsstørrelse. I analysen viste det sig, at websitets størrelse leveret til iPaden fyldte mindre, hvilket derfor også kan lade sig gøre til iPhone versionen.

		Kritiske mangler	Delvist opfyldt - Plads til enkelte forbedringer	Tilfredsstillende opfyldt
Brugervenlighed	Visibility			INDOCHINO STARBUCKS
	Feedback		STARBUCKS	INDOCHINO
	Constraints			INDOCHINO STARBUCKS
	Consistency	STARBUCKS		INDOCHINO
	Affordance			INDOCHINO STARBUCKS
	Aesthetic and minimalist design			INDOCHINO STARBUCKS
	Match between system and the real world			INDOCHINO STARBUCKS
	Help and documentation		INDOCHINO STARBUCKS	
	Touch targets sizes			INDOCHINO STARBUCKS
	Use core touch gestures			INDOCHINO STARBUCKS
	Take advantage of mobile device capabilities			INDOCHINO STARBUCKS
	Keep form inputs and interaction to a minimum		STARBUCKS	INDOCHINO
	Use the network sparingly	STARBUCKS	INDOCHINO	

Figur 74 - Sammenholdt analyse af brugervenlighedsniveaet af Starbucks og Indochino

5.10.8.2 Anbefalet løsningsforslag til brugervenlighedsniveaet

Starbucks kan forbedre deres website ved først at fokusere på at gøre responstiden mindre. Derudover kan de forbedre consistency og feedback principperne ved at give links og elementer, der henviser væk fra websitet en anden farve eller form, således at de adskiller sig fra de resterende funktioner. Derudover burde Starbucks 1) ved at klikke på logo'et på det henviste website, give brugerne mulighed for at vende tilbage til Starbucks.com eller 2) åbne det henviste website i et nyt faneblad i browseren fremfor brugernes igangværende browservindue.

Pleasure		Kritiske mangler	Delvist opfyldt - Plads til enkelte forbedringer	Tilfredsstillende opfyldt
	Likeability		STARBUCKS	INDOCHINO
	Playability	INDOCHINO	STARBUCKS	
	Sociability	INDOCHINO	STARBUCKS	

Figur 75 - Sammenholdt analyse af Pleasureniveauet af Starbucks og Indochino

5.11 Opsamling af analysen

I følgende afsnit vil jeg opsummere hvad jeg gennem dette kapitel har gennemarbejdet, fundet frem til og fået en forståelse for.

Gennem analysen af Starbucks og Indochino, som hovedsagelig havde til formål at finde ud af hvornår og hvilke ændringer fandtes på websitet på tværs af tre forskellige enheder. De mest iøjnefaldende visuelle, indholdsmæssige og funktionelle ændringer har jeg løbende gjort rede for, samtidig med, at jeg gennem hele analysen også sammenholdte casene op imod min opstillede begrebsramme. Efterfølgende har jeg stillet de fundne modifikationer af begge websites over for hinanden, for at finde generealiserende træk mellem de to forskellige responsive websites. Med afsæt i begrebsrammen, sammenholdt med Turkles forståelse angående the culture of simulation, har jeg vha. den systematiske gennemgang nøjagtig kunne finde frem til, hvordan de enkelte kriterier og designprincipper forholder sig til påvirkningen af en brugeroplevelse på responsive websites.

I forlængelse af dette anvendte jeg *simulation-modellen* på tværs af de tre enheder i analysen. Modellen blev anvendt til at identificere hvor de enkelte svagheder og forhindringer fandt sted, således at jeg nøjagtig vidste, hvor de to websites skulle fokusere sine ressourcer. Dette bidragede til mine løsningsforslag på de svage områder. Simulation-modellen kan derfor bruges til at sørge for at holde læringskurven for brugerne så lav som muligt og dermed så tæt på the culture of simulation som muligt.

I analysen tilføjede jeg hvordan performance påvirker min begrebsramme. Dette gav mig en forståelse for responstiden og hvor basal en indflydelse denne har på brugernes oplevelse. Det viste sig, at responstiden er en altafgørende forudsætning for systemets synlighed i forhold til den postmoderne bruger.

Det viste sig, at alle opstillede heuristikker fra min begrebsramme, der både består af konventionelle såvel som forholdsvis nyere mobile designprincipper, kunne benyttes og dermed bidrage til at udarbejde designet på responsive websites. Disse eksisterende heuristikker havde dog en særlig begrænsning, da de kun opstiller rammerne for et statisk design og dermed ikke formår at tage højde for, hvordan man opstiller et fleksibelt design, der tager sig ud på tværs af forskellige enheder. Gennem analysen afklarede jeg, at designet på responsive websites på tværs af de forskellige enheder ikke var tilfældige fra case til case, men at de rummede nogle bestemte mønstre. Dette ses bl.a. ved strukturen, placeringen og rækkefølgen af elementer, funktioner og interaktionsmuligheder, som jeg i analysen har opstillet nye heuristikker for. Derudover belyste jeg, at begge cases hver især havde fire forskellige breakpoints og dermed bestod af fem alternative designs, alt efter hvilken størrelse enhed man valgte at besøge websitet med.

6 Diskussion

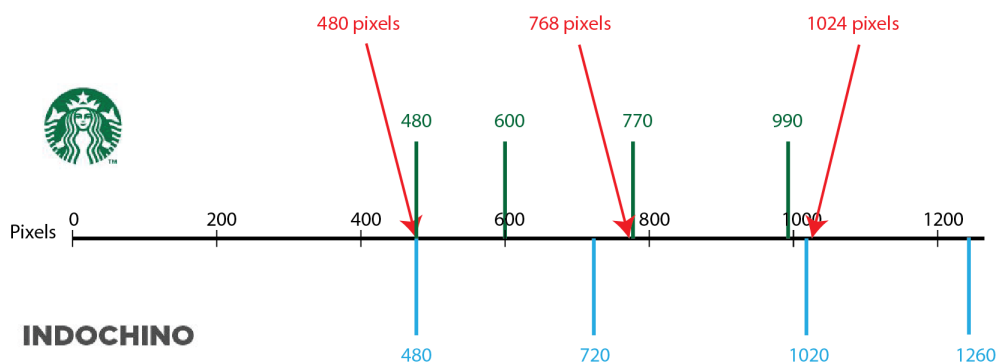
Gennem behandling af analysen og resultaterne, er jeg undervejs stødt på nogle emner, som jeg i dette afsnit vil diskutere.

6.1 Læringskurven og Responsive Web design

Eftersom responsive design stadig er nyt fænomen blandt brugerne, kan ændringer der findes sted på tværs af de forskellige enheder skabe en vis forvirring, selvom de lever op til både funktionalitets og brugervenligheds kriterierne. Denne forvirring påvirker dog mest de postmoderne brugere, der kun benytter sig af et medie, i og med, at de har *lært* og er blevet vant til brugen af designet til netop det medie. Når disse brugere skifter til et større eller mindre medie og besøger det samme responsive website, kræver det, at de øjeblikkelig lærer designet forfra igen. Jo hurtigere de forstår designet, desto lavere læringskurve. Opfyldelse af de to nederste niveauer i begrebsrammen kan ses som en forudsætning for den lave læringskurve, eftersom jeg har vist, at en væsentlig mangel i disse to niveauer kan forsinke, irritere og i værste tilfælde forhindre brugeren. På den anden side kan brugernes brug af responsive websites, uanset medie, på længere sigt også blive til sædvane. På den betingelse, at alle responsive websites følger standardiserede heuristikker som er opstillet og henvendt mod Responsive Web design. Dette medfører, at brugerne i fremtiden ikke længere skal lære designet på ny, men derimod allerede ved hvordan ændringer af websites tager sig ud, når de skifter på tværs af platforme. Med andre ord, mener jeg derfor, at læringskurven for benyttelse af forskellige systemer ikke blot afhænger af, hvorledes denne opfylder funktionalitets- eller brugervenlighedsbehovet, men også af kultur og den måde brugerne i forvejen har kendskab til og er blevet vant til.

6.2 En enhed – to forskellige fremstillinger

I analysen undersøgte jeg i hvilke pixelintervaller de forskellige breakpoints for begge websites befandt sig. Det viste sig, at begge websites kun havde et break point tilfælles, nemlig ved 480 pixels. En af grundene til hvorfor de begge netop valgte 480 pixels skyldes hovedsageligt, at de fleste smartphones maksimalt er 480 pixels i landskab orientering. Efter 480 pixels er de resterende breakpoints forskellige i begge cases. Hvorfor Starbucks og Indochino har valgt disse forskellige breakpoints er ikke til at begrunde. Et kvalificeret gæt på dette kunne være, at de er valgt ud fra deres statistiske historik omkring, hvilke enheder og størrelser de mest har haft besøg af gennem tiden. Dette betyder, at de begge tager højde for forskellige enheder, som de synes har været mest hensigtsmæssigt. Uanset hvor man beslutter sig at anbringe de forskellige breakpoints er der en problemstilling. For at vise denne problemstilling tages udgangspunkt i Indochino's breakpoints. Besidder man en tablet der har en størrelse på 500x800 vil websitet, alt efter tablettens orientering (portræt eller landskab), introducere det layout som stemmer overens med break pointet. På Indochino viste det sig, at når man holder tabletten i portræt orientering får en lille trestreget navigationsmenu, mens man i landskab orientering får en navigationsmenu på fuld bredde. Det betyder, at Responsive Web design i nogle tilfælde, alt efter, hvordan man definere sin breakpoints og media queries, kan komme ud for, at designet på selvsamme enhed tager sig forskelligt ud. For Indochino er konsekvenserne ikke så store, men det i Starbucks' tilfælde, vil brugerne i portræt orientering opleve en dobbelt så lang responstid som i landskab orientering.



6.3 Hybride enheder og fleksibilitet

I analysen fandt jeg frem til, at ingen af de to cases yderligere tilføjede en funktion, som kun var muligt på de mobile touch-skærm enheder. De eksisterende interaktionsformer, som kunne udføres med musen på den stationære platform blev blot erstattet med core gestures på touch-enhederne. Eksempelvis så man, at navigationsmenuen på pc aktiveres med en mouse-over handling, som blev erstattes med et finger-tap på smartphonen pga. disse touch-skærme ikke understøtter mouse-over handlingen. Det viser sig i de to cases, at de har udformet layoutet og tilhørende interaktionsform til enten den stationære platform eller den mobile platform. I analysen stødte jeg derfor ikke på et design, som både understøtter touch og mus på samme tid, hvilket kan betyde, at responsive design ikke understøtter to forskellige interaktionsformer i samme design. Holder man dette aspekt op imod de nye Windows 8 understøttede hybride computere, kan det give Responsive Web design mange nye udfordringer. En af de store udfordringer ville være at beslutte hvilken interaktionsform man skal vælge at designe for eller hvilke ekstra interaktionsfunktioner skal tilføjes. Derudover kan brugere på skift vælge at bruge mus, touch eller begge dele på samme tid. De hybride computere findes også i form af hybrid laptops, hvilke igen har mange forskellige størrelser. Til disse hybride computere, er det derfor ikke nok med at levere et designet på baggrund af skærmstørrelsen.

7 Konklusion

Gennem specialet har jeg undersøgt de forskellige aspekter vedrørende Responsive Web design. Med indsigt i de fundne resultater fra analysen samt indblik i teorien og diskussionen, vil jeg i dette afsluttende afsnit afklare de opstillede arbejdsspørgsmål, samt besvare min problemformulering.

Hvilke heuristikker kan der opstilles for Responsive Web design, og hvilken betydning har Responsive Web design for brugeroplevelsen?

Responsive Web design er en designtilgang til at udvikle websites. Websites af denne design tilgang har jeg, i specialet, kaldt for responsive websites. Et responsive website er kendetegnet ved at designet er *responsive* i forhold til dets omgivelser og ikke fastlagt på forhånd. Inden for webdesign, betyder dette, at ét responsive website, så vidt som muligt tilpasser sig og leverer det mest passende visuelle layout, indhold, funktioner og interaktionsmuligheder, alt efter hvilken medieenhed, der besøger denne, såvel stationære som den mobile platform. Responsive Web design består af tre fundamentale elementer. Det første element er et fleksibelt grid system, der sørger for at selve websitet bliver fleksibelt i og med, at den kan skaleres efter browserens bredde. Det andet element består af en metode til at håndtere fleksibiliteten af indholdet på websitet. Tredje og sidste element består af anvendelsen af CSS3 media queries, som bestemmer hvordan indholdet skal opstilles på de forskellige medieenheder. Responsive Web design tilgodeser ikke blot de aktuelle enheder der findes på markedet i dag, men også fremtidige skærmstørrelser, eftersom de forskellige tilpasninger af websitet, er defineret ud fra en rækkevide af skærmstørrelsesintervaller. De mange forskellige udgaver af websitet stammer fra et og samme kode hvor indholdet også befinder sig.

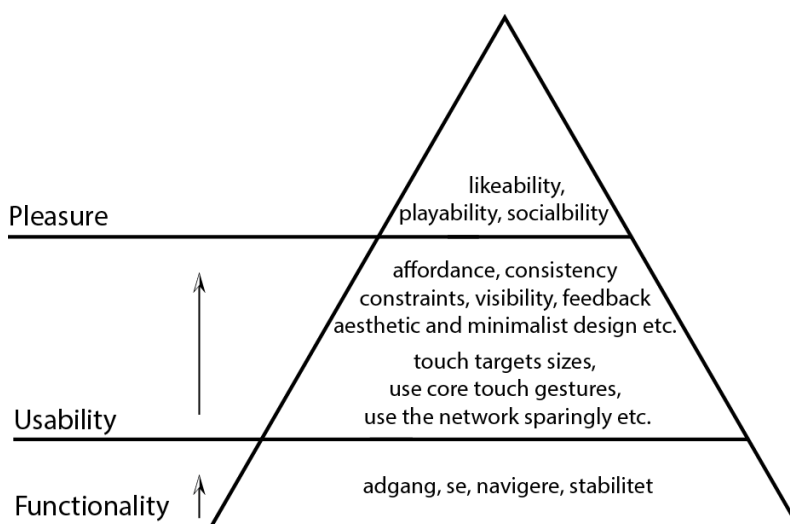
Selvom man har mange forskellige udgaver af sit website, behøver man kun vedligeholde og opdatere websitet ét sted. I modsætning til andre webløsninger, som også tilbyder forskellige udgaver, kræver det vedligeholdelse flere steder, eftersom hver enkelt udgave er separeret fra hinanden. Derudover består Responsive Web design i modsætning til andre webløsning kun af ét link, hvilket betyder, at man har fuld kontrol over hvordan websitet ser ud på tværs af medieenhederne. Sammenhængen mellem Responsive Web design og de andre webløsninger, ses hovedsagelig på måden hvorpå de forskellige design på tværs af medieenhederne tager sig ud, eftersom Responsive Web design benytter sig af eksisterende heuristikker. Når et responsive website fremstilles på den stationære platform, følger designet de konventionelle heuristikker, hvorimod designet følger mobile heuristikker, når det fremstilles på den mobile platform.

Ingen af de eksisterende heuristikker formår dog at gøre rede for retningslinjer til, hvordan et design burde tage sig ud, når man formindsker eller forstørrelser det, samtidig med, at man overholder de eksisterende heuristikker. Ved at undersøge samme karakteristiske mønstre i to forskellige responsive websites, fandt jeg i min analyse frem til, at der kan opstilles nye heuristikker, som tilgodeser fleksibiliteten af et design, som samtidig overholder de eksisterende heuristikker. De væsentligste heraf var følgende:

1. **Bevar samme struktur opdeling** – handler om, at man ikke skal flytte rundt på websitets fundamentale områder som header, content og footer. De ændringer der skal foretages, skal udføres kun på de elementer, som hører under et af ovenstående tre fundamenter.
2. **Indpakning af globale navigationsmenu** – handler om at transformere den globale navigationsmenu med alle kategorier og underpunkter til en dropdown-menu, som mindst skal fylde 7mm i højde og bredde. Ikonet på dropdown-menuen illustreres med tre horisontal striber. Ikonet skal placeres i headeren ved siden af logo'et.
3. **Placering af lokale navigationsmenuen** – handler om at transformere den lokale navigationsmenu med alle kategorier og underpunkter til en dropdown-menu, som fylder hele skærmens bredde. Ikonet på dropdown-menuen illustreres med en trekant eller plustegn. Ikonet placeres yderst til højre for dropdown-menuen.

4. **Hybrid scrolling** – handler om at benytte sig af en blanding mellem infinite scrolling og pagination. Når der vises en samling af elementer, skal man sørge for ikke at indlæse alt indhold på en gang. Indlæs flere elementer i takt med relation til brugernes forespørgsel.
5. **Rækkefølgen og placering af indhold** – handler om at anbringe og flytte indholdet på symmetrisk vis, således at det følger brugernes F-formet aflæsningsmønster på websites.
6. **Fastholde samme design** – handler om at præsentere det samme design i både portræt og landskab orientering.

Ved at tage afsæt i forståelsen af begrebet brugeroplevelse sammenholdt med teorien om brugerbehovs-hierarkiet, har jeg etableret en begrebsramme, som beskriver de karakteristikker ved webløsninger, som brugerne ønsker i forbindelse med en brugeroplevelse. Begrebsrammen ser ud som følgende:



Ovenstående begrebsramme er holdt op imod forståelsen af 'The culture of simulation', hvilket omhandler, hvordan den postmoderne bruger, nu om dage, forholder sig til brugen af teknologier. Dette har givet indsigt i, hvad der, nu om dage, ønskes og forventes af brugerne i forbindelse med et responsive website. Dernæst tilføjede jeg performance, som et yderligere aspekt, hvilket viste sig, at responstider kan have en altafgørende indflydelse på alle tre niveauer i begrebsrammen.

Dette resulterede i den følgende simulation-model, som er blevet brugt til at analysere hvordan Responsive Web design påvirker den postmoderne bruger.

Brugervenlighedsniveau	Høj	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Culture of simulation</i> Systemet forholder sig transparent og er ikke en del af brugerens bevidsthed
	Lav	<i>Kritisk</i> Systemet er synlig og står i vejen for brugeren	<i>Frusterende</i> Systemet giver sig selv til kende ved brugervenlighedsproblemer og fremkalder irritation
		Lav	Høj
		Funktionalitetsniveau	

I analysen omdannede jeg begrebsrammen til en systematisk liste, der består af alle tre niveauer med de tilhørende kriterier og heuristikker. Ved at sammenholde denne liste sammen med simulationmodellen, havde jeg opstillet et analytisk arbejdsredskab, som nøjagtig kunne identificere hvorvidt kriterierne og designprincipperne blev opfyldt eller ej, samt hvilken betydning de havde for den postmoderne bruger.

8 Litteraturliste

8.1 Bøger

Andersen, I., 2006. *Den skinbarlige virkelighed*. Frederiksberg: Forlaget samfundslitteratur

Jordan, P. W., 2000. *Designing Pleasurable Products - An Introduction to the New Human Factors*. CRC Press

Marcotte, E., 2011. *Responsive Web design*. New York: A Book Apart

Nielsen, J., 1993. *Usability Engineering*. Boston: Academic Press

Nielsen J., R. B., 2013. *Mobile Usability*, New Riders Press

Norman, D. A., 2002. *The Design of Everyday Things*. New York: Basic books

Olsen, P. & Pedersen, K., 2003. *Problem orienteret projektarbejde*. Roskilde: Roskilde universitetsforlag

Pahuus, M., 2007. *Hermeneutik i: Humanistisk Videnskabsteori*. København: Danmarks Radio Forlaget

Rogers, Y. S. H. & P. J., 2011. *Interaction design, beyond human computer*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Saugman, A. S. H. o. J., 2009. *Mobil Marketing*. Frederiksberg: Telecom Scandinavia.

Turkle, S., 1995. *Life on the screen: Identity in the age of the internet*. New York: Simon & Schusters.

Wroblewski, L., 2011. *Mobile First i: Mobile first*. New York: A Book Apart

Yin, R. K., 2003. *Case study research design and methods*. California: Sage

8.2 Websites & Artikler

Andreessen, M., 2000. Living Internet - History

Webadresse: http://www.livinginternet.com/w/wi_mosaic.htm

Sidst besøgt: 30-05-2013

Birkeslund, L., 2010. Mobilsiden

Webadresse: <http://www.mobilsiden.dk/nyheder/2011-bliver-aret-for-mobilmarketing,lid.13874/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Carrington, I., 2011. Slideshare

Webadresse: <http://www.slideshare.net/MobileConventionAmsterdam/mobile-convention-amsterdam-google-ian-carrington>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Chan, J., 2013. Six Revisions Mobile

Webadresse: <http://sixrevisions.com/mobile/responsive-web-design-not-the-future/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Den Store Danske Ordbog, 2010. Den Store Danske - It, teknik og naturvidenskab

Webadresse:

[http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Informatik/Software,_programmering,_internet_og_webkommunikation/brugergr%C3%A6nseflade/brugergr%C3%A6nseflade_\(Design_og_forskning\)](http://www.denstoredanske.dk/It,_teknik_og_naturvidenskab/Informatik/Software,_programmering,_internet_og_webkommunikation/brugergr%C3%A6nseflade/brugergr%C3%A6nseflade_(Design_og_forskning))

Sidst besøgt: 30-05-2013

Dwarf, 2011. Mobilshopping 2011 - En håndholdt handelsrevolution, Dwarf A/S

Webadresse: http://dwarf.dk/publikationer/mobilshopping_2011.html

Sidst besøgt: 30-05-2013

Frost, B., 2012. Blog: Bradfrostweb.com.

Webadresse: <http://bradfrostweb.com/blog/web/responsive-web-design-missing-the-point/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Gardner, B. S., 2011. Responsive Web Design: Enriching the User Experience. Inside the digital ecosystem

Webadresse: <http://www.noblis.org/noblis-media/926e5aba-de4e-4927-9884-df6df5d6ce08>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Google, 2012. Our Mobile Planet: Danmark, Google

Webadresse: <http://www.google.com/think/research-studies/our-mobile-planet-denmark.html>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Google, 2012. What Users Want Most From Mobile Sites Today, North America: Google

Webadresse: <http://www.thinkwithgoogle.com/insights/emea/library/studies/what-users-want-most-from-mobile-sites-today/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Google, 2013. Google support

Webadresse: <http://support.google.com/adsense/bin/answer.py?hl=en&answer=2447350>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Group M, T. G. B. M., 2012. TRENDANALYSEN 2012, TNS Media

Webadresse: <http://www.trendanalysen.dk/arkiv.php>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Index Danmark, 2012. En undersøgelse om mobile devices, TNS GALLUP.

Webadresse: http://danskemedier.dk/wp-content/uploads/2012/05/PM_INDEXDK_FINAL_20120510.pdf

Sidst besøgt: 30-05-2013

Jensen, J. F., 2006. *Plus-værdierne: Playability, Likeability, Usability, Sociability*, InDiMedia: Nyhedsbrev om interaktive digitale medier

Magazine, p., 2013. Pc magazine encyclopedia

Webadresse: <http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/51537/smartphone>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Marcotte, E., 2010. Responsive web design example

Webadresse: <http://alistapart.com/d/responsive-web-design/ex/ex-site-flexible.html>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Menn, J., 2011. *Smartphone shipments surpass PCs*, San Francisco, Financial Times

Webadresse: <http://www.ft.com/intl/cms/s/2/d96e3bd8-33ca-11e0-b1ed-00144feabdc0.html#axzz2UmHGWITZ>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Nielsen Norman Group, 2013. about user experience definition - Nielsen Norman Group

Webadresse: <http://www.nngroup.com/about-user-experience-definition/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Nielsen, J., 2010. NNgroup alertboxes

Webadresse: <http://www.nngroup.com/articles/website-response-times/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Splio.com, 2013. Splio

Webadresse: http://www.splio.com/responsive/10_basic_tips_about_responsive_design.pdf

Sidst besøgt: 30-05-2013

Thomsen, M., 2012. Kommunikationsforum

Webadresse: <http://www.kommunikationsforum.dk/artikler/hvad-er-responsivt-webdesign>

Sidst besøgt: 30-05-2013

W3C, 2012. Media Queries

Webadresse: <http://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

W3Schools, 2013. CSS max-width Property

Webadresse: http://www.w3schools.com/cssref/pr_dim_max-width.asp

Sidst besøgt: 30-05-2013

Wroblewski, L., 2011. Mobile First. New York: A book Apart

Webadresse: <http://www.lukew.com/>

Sidst besøgt: 30-05-2013

Wroblewski, L., 2012. Mobile First, Denver

Webadresse: <http://www.lukew.com/>

Sidst besøgt: 30-05-2013