

# **Ramverk för responsiv design**

En jämförelse mellan Bootstrap och Foundation

Martin Stigzelius

Examensarbete

Mediekultur

2014

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Mediekultur
Identifikationsnummer:	5016
Författare:	Martin Stigzelius
Arbetets namn:	Ramverk för responsiv design – En jämförelse mellan Bootstrap och Foundation.
Handledare (Arcada):	Jutta Törnqvist
Uppdragsgivare:	
<p>Sammandrag:</p> <p>Då smarttelefoner, pekadorer och smart tv:n kom till marknaden, blev en programmerares arbete mycket mera utmanande. Det innebär att det finns allt fler skärmstorlekar som kan kopplas till webben. För detta har det utvecklats responsiv design och olika ramverk som stöder responsiv design. I detta examensarbete kommer jag att ytligt gå igenom vad responsiv design är och vad ramverk är. Efter att dessa två termer är förklarade kommer jag att jämföra de två mest använda ramverk i dagens läge, Bootstrap och Foundation. Jag kommer att gå djupare in på vad båda ramverken är, hur och när de utvecklades med några exempel på hur de ser ut och fungerar. För att få reda på vilkendera är bättre, kommer jag att jämföra deras egenskaper och utförlighet. Till slut kommer jag att presentera skillnaderna mellan Bootstrap och Foundation, samt för- och nackdelar med dessa ramverk.</p>	
Nyckelord:	Webbdesign, Responsiv design, Ramverk, Jämförelse, Twitter, Bootstrap, Zurb, Foundation, Grid system
Sidantal:	46
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Media
Identification number:	5016
Author:	Martin Stigzelius
Title:	Frameworks for responsive design – A comparison between Bootstrap and Foundation
Supervisor (Arcada):	Jutta Törnqvist
Commissioned by:	
<p>Abstract:</p> <p>As smart phones, tablets and smart TV's came to the market, it made a programmer's task much more challenging. This means that there are more screen sizes that can be connected to the web. For this, responsive design and frameworks that supports responsive design were developed. In this thesis, I will superficially go through what responsive design is and what frameworks are. After I have explained what these two terms are, I will continue by comparing the two most widely used frameworks today, Bootstrap and Foundation. I will dive deeper into what both frameworks are, how and when they were developed and show some examples of how they look and function. To find out which of them is better, I will compare their features and details. At the end of this thesis, I will present the differences, the advantages and disadvantages of Bootstrap and Foundation.</p>	
Keywords:	Web design, Responsive design, Framework, Comparison, Twitter, Bootstrap, Zurb, Foundation, Grid system
Number of pages:	46
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE	
Arcada	
Koulutusohjelma:	Mediakulttuuri
Tunnistenumero:	5016
Tekijä:	Martin Stigzelius
Työn nimi:	Framework responsiiviselle suunnittelulle – Vertailu Bootstrapin ja Foundation välissä
Työn ohjaaja (Arcada):	Jutta Törnqvist
Toimeksiantaja:	
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Kun älypuhelimet, tabletit ja älytelevisiot tulivat markkinoille, muuttui ohjelmoijien tehtävät paljon haastavammaksi. Tämä tarkoittaa sitä, että internetiin on kytkettävissä enemmän kuin yksi näyttökoko. Ongelman ratkaisemiseksi on kehitetty responsiivinen suunnittelu ja sen toimintaa tukevia erilaisia puitteita. Tässä työssä käyn pintapuolisesti läpi mitä responsiivinen suunnittelu tarkoittaa ja mitä sen toimintaa tukevia ohjelmointipohjia on. Kun nämä asiat on käsitelty, aion vertailla kahta tällä hetkellä eniten käytettyä ohjelmointipohjaa, joita ovat Bootstrap ja Foundation. Syvemmin käsittelen, mitä molemmat ohjelmointipohjat käytännössä ovat, sekä miten ja milloin ne on kehitetty. Tarkastelussa käytän joitakin esimerkkejä siitä, miltä ne näyttävät ja miten ne toimivat. Selvittääkseni kumpi aiemmin mainituista pohjista on parempi, aion vertailla niiden ominaisuuksia ja yksityiskohtia. Lopuksi esittelen ohjelmointipohjien erot, hyödyt ja haitat.</p>	
Avainsanat:	Verkkosivujen suunnittelu, Responsiivinen suunnittelu, Framework, Vertailu, Twitter, Bootstrap, Zurb, Foundation, Grid-järjestelmä
Sivumäärä:	46
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>9</b>
1.1	Motiv för ämnesvalet .....	9
1.2	Syfte, mål och målgrupper .....	10
1.3	Metod .....	10
1.4	Avgränsning .....	11
1.5	Definitioner och terminologi.....	11
<b>2</b>	<b>Responsiv Design .....</b>	<b>13</b>
2.1	Vad är responsiv design.....	13
2.2	Responsiv designs historia.....	14
2.3	Tekniken bakom responsiv design .....	14
2.4	Problem med responsiv design .....	15
2.5	Exempel på responsiv design .....	15
<b>3</b>	<b>Ramverk .....</b>	<b>17</b>
3.1	Vad är ett ramverk.....	17
3.2	Tekniken bakom ramverk .....	17
3.3	Problem med ramverk .....	18
3.4	Exempel på ramverk .....	18
<b>4</b>	<b>Bootstrap .....</b>	<b>19</b>
4.1	Bakgrunden till Bootstrap .....	19
4.2	Bootstraps struktur .....	20
4.3	Bootstraps egenskaper .....	22
4.4	Exempel på Bootstrap .....	23
<b>5</b>	<b>Foundation.....</b>	<b>25</b>
5.1	Bakgrund till Foundation.....	25
5.2	Foundations struktur.....	25
5.3	Foundations egenskaper .....	27
5.4	Exempel på Foundation .....	28
<b>6</b>	<b>Skillnaden mellan Bootstrap och Foundation .....</b>	<b>30</b>
6.1	Popularitet och underhåll.....	30
6.2	Egenskaper .....	31
6.2.1	<i>Grid system</i> .....	31
6.2.2	<i>Mobile first eller Mobile also</i> .....	33
6.2.3	<i>Element och komponenter</i> .....	33

6.2.4	<i>Anpassningsmöjligheter</i> .....	35
6.3	Användning .....	36
6.3.1	<i>Webbläsar stöd och prestanda</i> .....	36
6.3.2	<i>Dokumentation</i> .....	39
<b>7</b>	<b>Sammanfattning</b> .....	<b>39</b>
<b>Källor</b>	.....	<b>43</b>

## Figurer

Figur 1. I detta exempel visas hur en media query fungerar. ....	14
Figur 2. . Här ser vi en illustration på hur repsonsive design fungerar. ....	15
Figur 3. Här ser vi The Boston Globes webbsida och hur den fungerar responsivt med olika skärmstorlekar. ....	16
Figur 4. Här ser vi en exempel sida på hur en responsiv design skall anpassa sig till webbläsaren då man förstorar och förminskar vyporten. ....	16
Figur 5. Bootstraps standard design. ....	18
Figur 6. Foundations standard design. ....	19
Figur 7. Bootstraps okompilierade filstruktur. ....	20
Figur 8. Bootstraps kompilierade filstruktur. ....	21
Figur 9. Bootstraps SCSS filstruktur. ....	22
Figur 10. Bootstraps ikoner. ....	23
Figur 11. Bootstraps dropdown. ....	24
Figur 12. Bootstraps formulär. ....	24
Figur 13. Bootstraps knappar. ....	24
Figur 14. Bootstraps bild karusell. ....	24
Figur 15. Foundations kompilerade filstruktur. ....	26
Figur 16. Foundations okompilerade filstruktur. ....	27
Figur 17. Foundations grid system. ....	28
Figur 18. Foundations knappar. ....	28
Figur 19. Foundations navigations element. ....	29
Figur 20. Foundations formulär. ....	29
Figur 21. Foundations bild karusell. ....	29
Figur 22. Bootstraps grid system. ....	32
Figur 23. Foundations grid system. ....	32

## Tabeller

Tabell 1. Popularitet och inderhåll .....	30
Tabell 2. De 10 populäraste webbsidor som använder ramverken .....	31
Tabell 3. Jämförelse mellan ramverkens element. ....	35
Tabell 4. Populäraste webbläsare. ....	37
Tabell 5. Populäraste operativsystem på webben.....	37
Tabell 6. Olika skärmstorlekar på webben.....	38
Tabell 7. Jämförelse mellan ramverken om webbläsarstöd .....	38
Tabell 8. . Sammanställd jämförelse mellan ramverken. ....	42



# 1 INLEDNING

Som examensarbete har jag valt att jämföra skillnaden mellan två ramverk för responsiv Webbdesign. Då smarttelefoner, pektdatorer och smart tv:n kom till marknaden, blev en programmerares arbete mycket mera utmanande. Det innebär att det finns allt fler skärmstorlekar som kan kopplas till internet. Då det finns flera skärmstorlekar, måste websidor och webbapplikationer fungera på alla skärmar. För detta har det utvecklats responsiv design och olika ramverk som stöder responsiv design. Med de rätta ramverken kan en programmerare förbättra sin workflow och måste inte göra samma fel om och om igen.

I detta examensarbete kommer jag att ytligt gå igenom vad responsiv design är och vad ramverk är. Efter att dessa två termer är förklarade kommer jag att jämföra de två mest använda ramverk i dagens läge, Bootstrap och Foundation.

Jag kommer att gå djupare in på vad båda ramverken är, hur och när de utvecklades med några exempel på hur de ser ut och fungerar. För att få reda på vilkendera är bättre, kommer jag att jämföra deras egenskaper och utförlighet.

## 1.1 Motiv för ämnesvalet

Som mediekulturstuderande, programmerare och egenförtagare har responsiv design en stor roll i mitt vardagliga liv. Responsiv design har intresserat mig sedan jag började programmera websidor. Efter att jag började producera mera websidor för kunder, märkte jag att jag gör samma sak om och om igen. Detta fick mig att undersöka olika lösningar om hur jag skulle kunna undvika att skriva samma rad kod och göra samma fel som jag gjort i föregående projekt. Det var under den tiden som jag kom underfund med ramverk. Därför har jag valt att skriva mitt examensarbete om det som används av de flesta programmerare som utvecklar för webben, ramverk för responsiv design.

För en programmerare finns det hundratals med open source ramverk. Med de rätta ramverken kan en programmerares workflow bli smidigare och snabbare. För att hitta det rätta ramverket måste en programmerare ha det klart för sig vad som är nödvändigt

för en websida och vilka funktioner som skall utvecklas. Detta kräver forskning inom ramverk för att komma fram till en slutsats om vilket ramverk skall användas. Det är p.g.a detta jag har valt att jämföra Bootstrap och Foundation.

## **1.2 Syfte, mål och målgrupper**

Syftet med detta examensarbete är att jämföra ramverken Bootstrap och Foundation. Det jag vill presentera och undersöka är:

- Vad är responsiv design och ramverk
- Vad är Bootstrap och Foundation
- Vilka skillnader finns det bland Bootstrap och Foundation

Målet med detta examensarbete är:

- Att få en klarare bild på skillnaderna mellan Bootstrap och Foundation
- Att komma fram till vilka för- och nackdelar det finns med båda ramverken

Målgruppen för detta arbete är:

- Programmerare, webbdesigners och studerande inom det digitala
- Media/Design-inriktade personer

Jag utgår ifrån att personer som läser detta arbete har en baskunskap inom webbutveckling.

## **1.3 Metod**

För att komma fram till skillnaderna mellan ramverken kommer jag att göra en explorativ undersökning om det som har skrivits och gjorts med dessa ramverk. Med att jämföra den data som redan finns och med egna undersökningar kommer jag att få en helhetsbild om ramverken och kunna göra en jämförelse.

Till detta arbete kommer jag att använda mig av böcker som Responsiv Webbdesign, Twitter Bootstrap web development och Learning Zurb Foundation. Kommer även att använda mig av olika web artiklar och olika webbsidor.

Ytterligare kommer jag att skapa tabeller med data som jag samlat in från olika webbkällor. Bilder kommer jag att använda från ramverkens egna webbsidor och dokumentation.

## 1.4 Avgränsning

Jag kommer i detta arbete att fokusera mig på vad Bootstrap och Foundation är. Arbetet kommer att jämföra skillnaderna mellan dessa ramverk med att klargöra deras egenskaper, historia, teknik, problem och exempel.

Arbetet kommer inte att försöka förklara vad webbutveckling är och hur det utförs. Det baserar sig på redan inlärd erfarenhet.

Arbetet kommer inte att gå djupt in på responsiv design och hur det används i praktiken.

Arbetet kommer inte att gå djupt in på ramverk eller hur ett ramverk används.

Det centrala inom arbetet är att komma fram med skillnader, för- och nackdelar med Bootstrap och Foundation.

## 1.5 Definitioner och terminologi

**CSS (Cascading Style Sheet)** är ett språk som beskriver presentationsstilen för ett strukturerat dokument som till exempel typsnitt, textstorlek och färg.

**HTML (HyperTextMarkup Language)** är ett märkspråk för hypertext och utgör tillsammans med TCP/IP och HTTP den grundläggande standarden för WWW (World Wide Web, webben) webbsidor skrivs i allmänhet som HTML och överförs över Internet med HTTP.

**Kompilera** är då man kombinerar och pressar ihop många filer för att få en mindre fil.

**SCSS (Sassy CSS)** är ett tilläggspråk till CSS som används för att få mera funktioner och automationer till CSS. Detta betyder att man kan skriva i SCSS och sedan kompilera till CSS.

**LESS** är ett tilläggspråk till CSS som används för att få mera funktioner och automationer till CSS. Detta betyder att man kan skriva i LESS och sedan kompilera till CSS.

**Javascript** är ett prototyp-baserat skriptspråk som är dynamiskt, svagt typat och hantear funktioner som första-klass-objekt.

**Open source (Öppen källkod)** är ett datorprogram vars källkod inte är proprietär utan är tillgänglig att använda, läsa, modifiera och vidare distribuera för den som vill.

**Workflow** är ett arbetssätt.

**Grid system (rutnät)** är ett sätt att strukturera en webbsida med rader och kolumner.

**Vyport** är en fri översättning från det engelska ordet viewport, vilket betyder webbläsarens fönster.

**Fluid Grids (Flytande rutnät)** är ett grid system som lever enligt bredden av webbläsarens vyport.

**Fluid Images** är bilder som lever enligt bredden av webbläsarens vyport.

**CSS3 Media queries** är CSS kod som bestämmer vad som skall ske då webbläsarens vyport möter dess bredd.

**Operativsystem** är ett datorprogram eller en samling datorprogram som syftar till att underlätta användandet av en dator, genom att utgöra länken mellan datorns maskinvara och de tillämpningsprogram som användaren vill köra på datorn.

**Prototyp** är en urtyp, urbild, första förebild eller grundform av något.

**Dropdown meny** är en navigation som är gömd och kommer fram då användaren interagerar med menyn.

## 2 RESPONSIV DESIGN

I detta kapitel presenterar jag yttligt vad responsiv design är, hur det kommit till och vilka problem det finns med responsiv design. Till slut presenterar jag några exempel på hur responsive design fungerar.

### 2.1 Vad är responsiv design

Ethan Marcotte skrev en bok, "Responsiv Web Design", för A List Apart. I boken berättar Marcotte om hur det har utvecklats alltmer skärmstorlekar och hur en nätsida förväntas fungera på alla de olika skärmarna.

After all, we've been entering our own transition period for some time. We're now faced with a browser landscape that's become almost entirely untethered from the desktop, with devices becoming smaller and larger simultaneously. Small-screen devices are quickly becoming the dominant form of web access (<http://bkaprt.com/rwd2/4/>), while modern game consoles have made a widescreen, television-centric web more readily accessible (<http://bkaprt.com/rwd2/5/>). Smart televisions allow owners to browse the web from the comfort of their couch, while web-connected, wearable gadgets are garnering significant interest. And tablet computing has become wildly popular in the past few years, presenting us with a mode of web access that is neither fully "mobile" nor "desktop," but somewhere in between. The long and short of it is that we're designing for more devices, more input types, more resolutions than ever before. The web has moved beyond the desktop, and it's not turning back (Marcotte, Responsiv Web Design, 2014).

Det Marcotte vill säga är att en webbsida förväntas anpassa sig och se bra ut på de olika skärmstorlekarna. Det duger inte mera att skapa en design för en storleks skärm, vilket den vanligaste storleken är en bordsdators skärm.

Responsiv design betyder att en webbsidas design tillämpar sig till webbläsarens vyport. Med att förminska och förstora vyporten på en webbläsare skall webbsidan ändra på sitt

utseende och följa med bredden och höjden på webbläsaren. Samma sak gäller för smarttelefoner och pektdatorer, då man t.ex. svänger på en smarttelefon från horisontalt läge till ett vertikalt så ändras vyporten på webbläsaren. Det innebär att webbsidan skall anpassa sig till den nya dimensionen webbläsaren har.

## 2.2 Responsiv designs historia

År 2008 började uttrycken som “Flexible”, “Liquid”, “Fluid” och “Elastic” användas om sidor som anpassa sig till webbläsarens vyport. Ethan Marcotte var den personen som gav uttrycket responsiv design en betydelse, enligt Wikipedia.

(Responsive web design 2014)

## 2.3 Tekniken bakom responsiv design

Enligt Wikipedia baserar sig tekniken bakom responsive design på flera nya tekniker och arbetssätt, bl.a. består tekniken av “Fluid grids”, “Fluid images”, “CSS3 Media Queries” och “RESS”.

(Responsive web design 2014)

Det vanligaste sättet att använda responsiv design är med CSS3 media queries. Media queries ger programmeraren kontroll över hur element syns för olika skärmstorlekar. Med att bestämma olika breddar för olika standard skärmstorlekar kan man med media queries skriva ut i koden vad som skall hända när vyporten blir mindre än den bredd man har skrivit i koden. Följande bild är ett exempel på en media query.

```
1 ▼ @media all and (max-width: 699px) {
2     .logo {
3         background-color: red;
4     }
5 }
6
7 ▼ @media all and (min-width: 700px) {
8     .logo {
9         background-color: green;
10    }
11 }
12 |
```

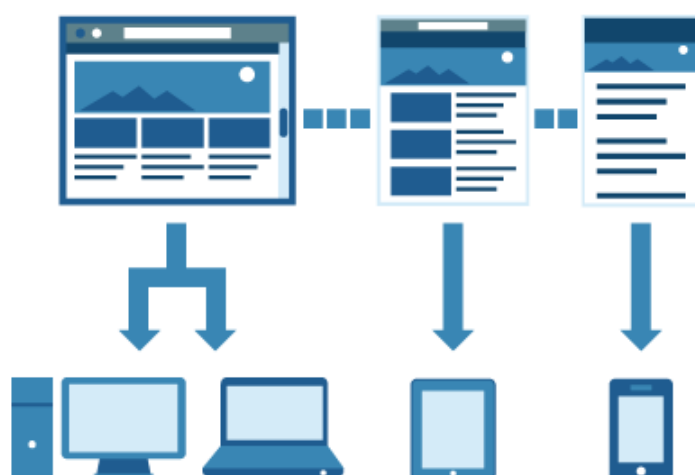
Figur 1. I detta exempel visas hur en media query fungerar.

## 2.4 Problem med responsiv design

Förr i tiden kunde man endast skapa en design för en webbsida på ett sätt, med en statisk bredd och det fungerade för alla skärmstorlekar, detta berodde på att det endast fanns ett fåtal olika skärmstorlekar. I dagens läge finns det hundratals olika skärmstorlekar och det är mycket mera krävande för en programmerare att kontrollera att alla användare får samma användarupplevelse på alla skärmstorlekar. För att det inte skall vara för enkelt för en programmerare så finns det ytterligare olika operativsystem, med olika versioner och olika webbläsare, bakom skärmstorlekarna. Detta innebär att en del webbt tekniker för responsiv design fungerar för vissa operativsystem medan för andra fungerar de inte alls. Då måste programmeraren komma på andra lösningar för de webbläsare och operativsystem som inte klarar av responsiv design. Ett ytterligare problem med repsonsive design är att att undvika att fil storleken på webbsidorna inte blir för stor för mindre skärmstorlekar. En smarttelefons uppkoppling till nätet fungerar långsammare än en bordsdators uppkoppling till nätet och därför inte ta emot lika stora bilder eller webbsidor som en bordsdator kan.

## 2.5 Exempel på responsiv design

Till näst presenterar jag några bilder på hur responsiv design fungerar.



Figur 2. . Här ser vi en illustration på hur repsonsive design fungerar.

(Pauloyslager 2014)



Figur 3. Här ser vi The Boston Globes webbsida och hur den fungerar responsivt med olika skärmstorlekar.

(Adobe 2014)



Figur 4. Här ser vi en exempel sida på hur en responsiv design skall anpassa sig till webbläsaren då man förstorar och förminskar vyoporten.

(Designmodo 2014)



## 3 RAMVERK

I detta kapitel presenterar jag ytligt vad ramverk är, hur ramverk kommit till och vilka problem det finns med ramverk. Till slut visar jag några exempel på hur ramverk ser ut och fungerar.

### 3.1 Vad är ett ramverk

Webbteknologin har utvecklats mycket under de senaste 10 åren. Detta innebär att webbsidor och webbapplikationer blir allt mer komplexa. Som en programmerare är det frustrerande att utveckla samma sak och göra samma fel om och om igen. Det är därför ramverk finns till, för att undvika samma problem och skrivandet av samma rader kod som redan skrivits.

Igor Vrbljanac förklara kortfattat vad ett ramverk är: “Ramverk (eng. framework) är utvecklade bibliotek med funktioner som underlättar och snabbar upp webbutvecklings projekt.” (Igor Vrbljanac, <http://falknet.se/vad-ar-ramverk/>) Ett ramverk är en samling med element, funktioner och design för att försnabba en webbutvecklarens workflow. Med ett ramverk kan en programmerare fokusera sig på att hur det skall se ut och fungera. Med ett ramverk behöver inte programmeraren fundera på att hur det skall byggas, för det finns redan färdigt byggt i ramverkets bibliotek.

### 3.2 Tekniken bakom ramverk

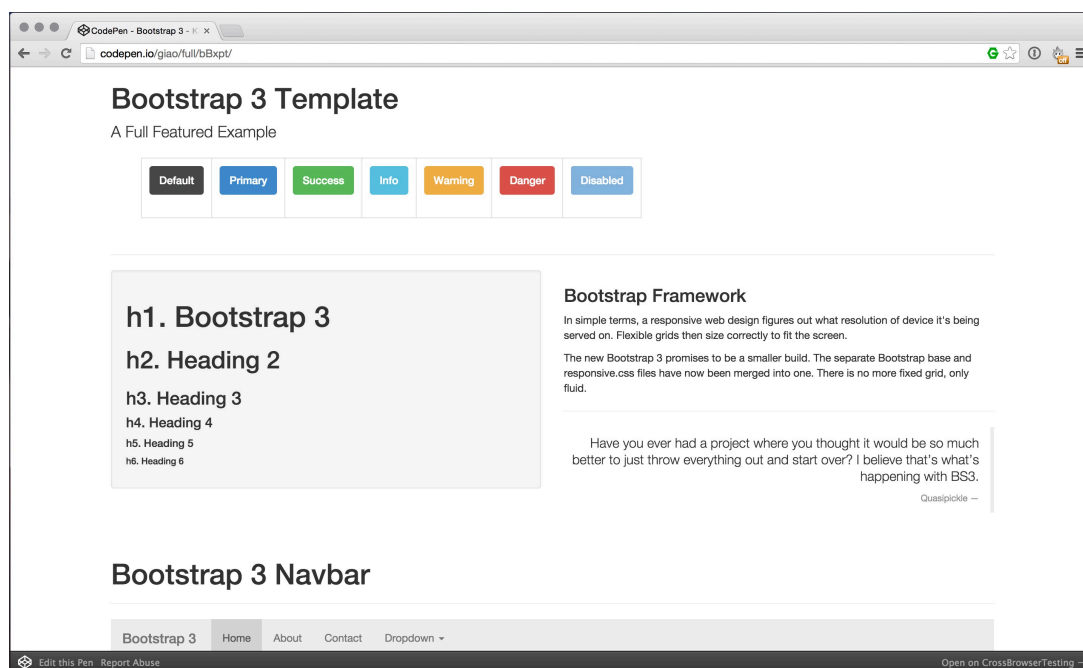
Ett ramverks teknik varierar, det finns olika sorters ramverk. Det finns front end ramverk, back end ramverk, det finns ramverk för olika kodspråk. Ett ramverk kan vara vad som helst som ger någonting en riktlinje på struktur, design och semantik. I detta examensarbete presenterar jag endast ytligt front end ramverk. Front end ramverk består oftast av html filer, css filer och javascript filer. De nyaste ramverken inkluderar även scss och less filer. Då tekniken på webben utvecklas så utvecklas även ramverkens teknologi. (Web application framework 2014)

### 3.3 Problem med ramverk

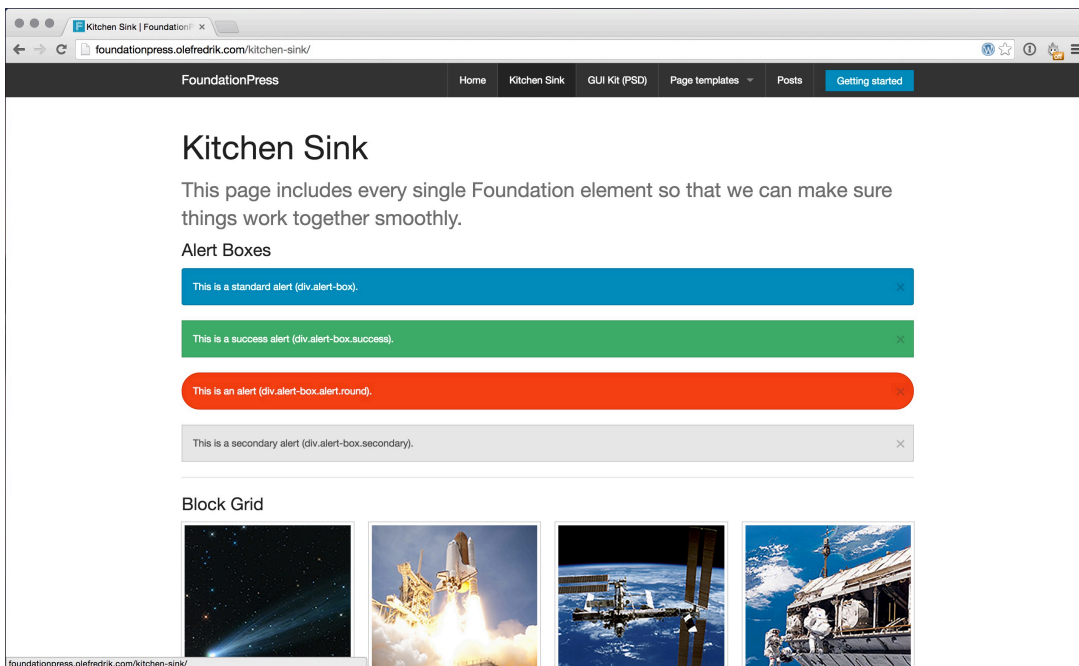
I dagens läge finns det hundratals olika ramverk. Som programmerare kan det vara svårt att hitta det rätta ramverket som passar precis en specifik programmerare. Enligt en artikel på awwwards.com, är nackdelarna med ramverk att det oftast blir oanvända rader med kod, vilket innebär att projektets filstorlek blir onödigt stor. I artikeln nämns det även om ytterligare nackdelar med ramverk, att de har längre inlärningskurva. Ett annat problem med ramverk är att programmeraren inte lär sig att programmera på egenhand, utan endast kopierar rader med kod som programmeraren inte vet hur de fungerar, det bara fungerar. (AWWWARDS 2014)

### 3.4 Exempel på ramverk

Följande exempel visar Bootstrap och Foundation med sitt standard läge, utan att designen är ändrad på.



Figur 5. Bootstraps standard design



Figur 6. Foundations standard design

## 4 BOOTSTRAP

I detta kapitel presenterar jag Bootstrap, hur Bootstrap kommit till, hur Bootstrap ser ut, olika egenskaper och några exempel på hur Bootstrap fungerar.

Bootstrap är ett ramverk med diverse, färdigt programmerade och designade webbelement med funktionalitet. När man programmerar en webbsida med Bootstrap, kan man välja bland de webbelement och funktioner som kommer med i Bootstraps bibliotek. Då man använder sig av elementen kan man vara säker på att de fungerar med varandra utan problem. Som Benjamin Utterback från Prestashop säger: Bootstrap är som ett pussel, men varje pusselbit passar perfekt tillsammans, ingen skillnad vilken pusselbit du väljer. (Prestashop 2014)

### 4.1 Bakgrunden till Bootstrap

Mark Otto och Jacob Thorton arbetade under år 2011 på Twitter som en del av Twitters webbutvecklings avdelning. Då fanns det inget färdigt sätt som alla webbutvecklare skulle programmera på, detta ledde till att alla programmerade på olika sätt, webbelement såg olika ut och det var tidskrävande att få elementen att fungera med varandra.

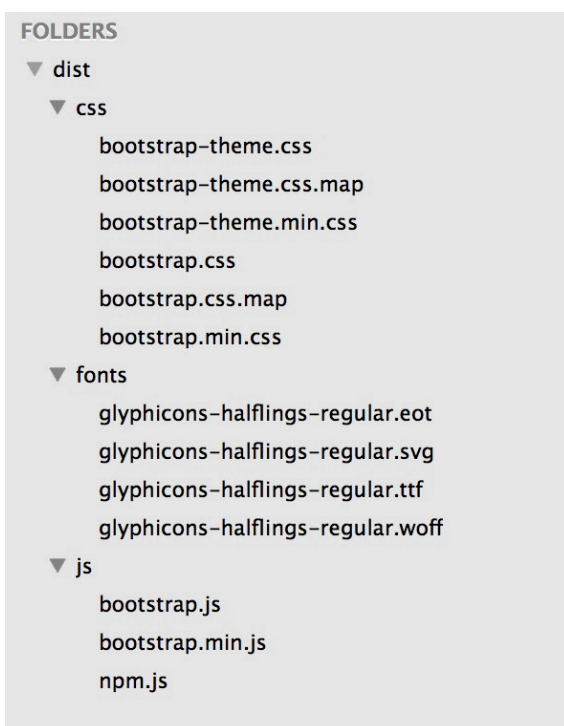
Mark och Jacobs mål var att få alla programmerare på Twitter att arbeta på samma sätt, utan problem och oklarheter. De utvecklade Twitter Blueprint, vilket i ett senare skede blev och heta Bootstrap. Bootstrap var först menad att vara ett internt ramverk för Twitter och Twitters produkter. Men i slutet av år 2011 blev Bootstrap ett open source projekt. Vilket ledde till att hundratals programmerare globalt, kunde börja förbättra och utveckla Bootstrap. Efter år 2011 har det lanserats över 20 versioner av Bootstrap.

(<http://getbootstrap.com/about/>)

(Prestashop 2014)

## 4.2 Bootstraps struktur

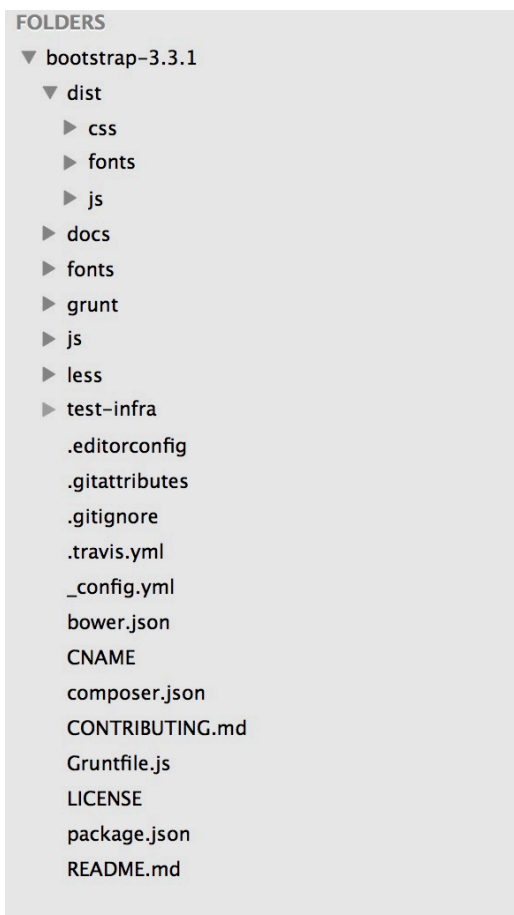
Det finns tre olika alternativ att hantera Bootstrap med. Det första alternativet är att ladda ner en färdigt kompilerad map med alla Bootstraps filer. Det vill säga att alla css och javascript filer är färdigt kompilerade. Detta är den mest standard version man kan ladda ner från Bootstraps webbsida. Då ser filstrukturen ut på följande sätt:



Figur 7. Bootstraps okompilerade filstruktur.

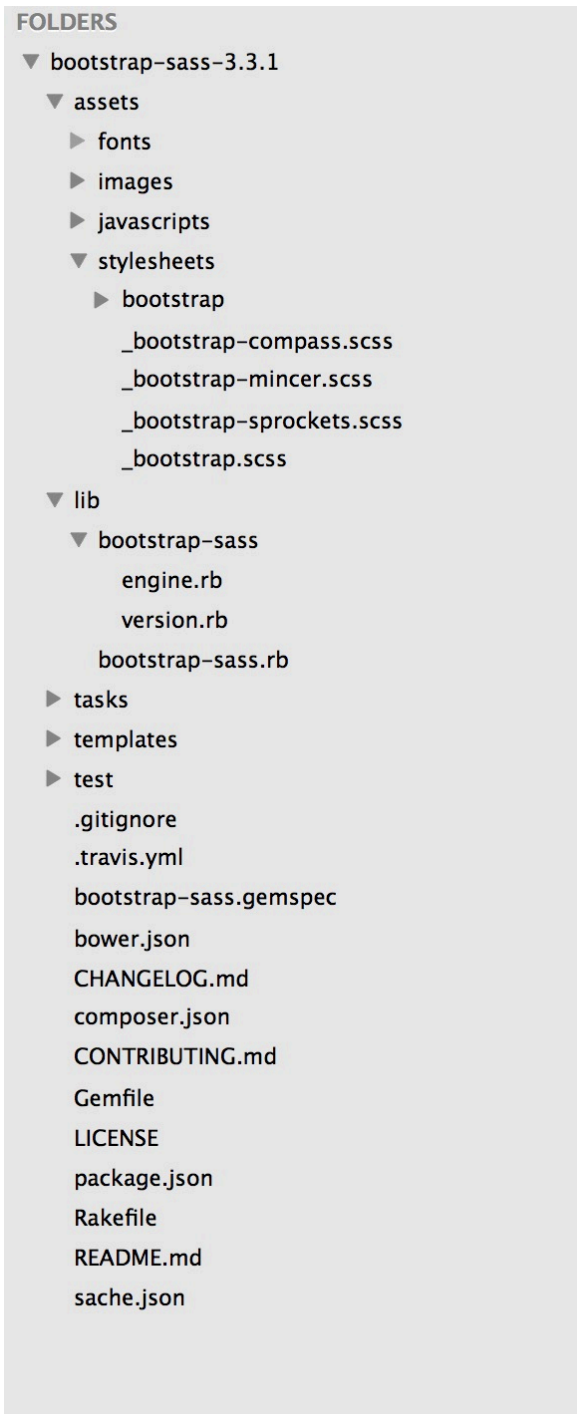
Det andra alternativet är att ladda ner Bootstraps okompilerade paket, det vill säga att alla css och javascript filer är okompilerade. Detta betyder att de okompilerade filerna

måste kompileras med en kod kompilator som Grunt eller Codekit. När filerna är okompilerade, ger det mera kontroll åt programmeraren att inverka på filstorlekarna och hur de kompilerade filerna kommer att se ut. På detta sätt byggs Bootstrap upp av de programmerare som utvecklar Bootstraps ramverk. I detta alternativ ser filstrukturen ut på följande sätt:



Figur 8. Bootstraps kompilierade filstruktur.

Det tredje alternativet är att ladda ner Bootstrap SASS versionen. Det vill säga att detta alternativ är nästan identisk som den okompilerade versionen, men skiljer med att LESS filerna är överförda till SASS filer. I detta alternativ ser filstrukturen ut på följande sätt:



Figur 9. Bootstraps SCSS filstruktur









### 4.3 Bootstraps egenskaper

En av Bootstraps största egenskaper är Bootstraps grid system. Grid systemet är i grund och botten det som bygger upp strukturen för en webbsida. Grid systemet är uppbyggt av rader och kolumner, med att sätta rätt klasser på kolumnerna kontrolleras grid syste-

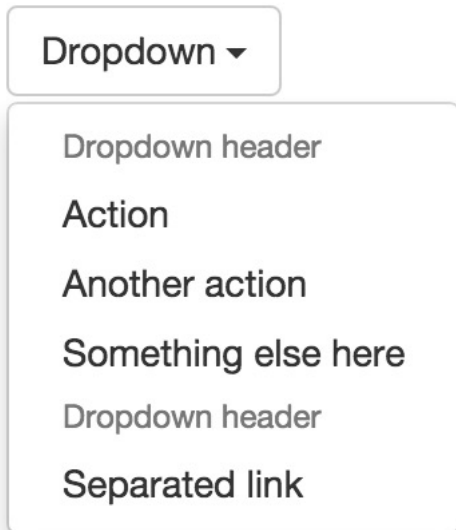
met beteende då man förstorar och förminskar webbläsaren vport. Bootstrap har färdigt uppbyggda element som typografier, tabeller, formulär och knappar. På alla dessa element existerar exempel på hur man skall använda dem. Ytterligare har Bootstrap komponenter som kompletterar dessa element, som t.ex. ikoner, listor och formulär elements olika alternativ. Med dessa element och komponenter kan man kombinera och bygga upp interaktiva webbelement som t.ex. bildkaruseller, interaktiva navigationer, drop-down menyer och interaktiva flikar. Efter att man behärskar Bootstraps element, funktioner och komponenter, finns det oändligt med möjligheter som man kan programmera med Bootstrap.

## 4.4 Exempel på Bootstrap

Till följande presenterar jag exempel på Bootstraps egenskaper som ikoner, dropdown, formulär, knappar och bild karusell.

 glyphicon glyphicon- asterisk	 glyphicon glyphicon-plus	 glyphicon glyphicon-euro	 glyphicon glyphicon- minus	 glyphicon glyphicon- cloud	 glyphicon glyphicon- envelope	 glyphicon glyphicon- pencil	 glyphicon glyphicon- glass
 glyphicon glyphicon- music	 glyphicon glyphicon- search	 glyphicon glyphicon- heart	 glyphicon glyphicon- star	 glyphicon glyphicon- star- empty	 glyphicon glyphicon- user	 glyphicon glyphicon- film	 glyphicon glyphicon- th- large
 glyphicon glyphicon- th	 glyphicon glyphicon- th- list	 glyphicon glyphicon- ok	 glyphicon glyphicon- remove	 glyphicon glyphicon- zoom- in	 glyphicon glyphicon- zoom- out	 glyphicon glyphicon- off	 glyphicon glyphicon- signal
 glyphicon glyphicon- cog	 glyphicon glyphicon- trash	 glyphicon glyphicon- home	 glyphicon glyphicon- file	 glyphicon glyphicon- time	 glyphicon glyphicon- road	 glyphicon glyphicon- download- alt	 glyphicon glyphicon- download

Figur 10. Bootstraps ikoner



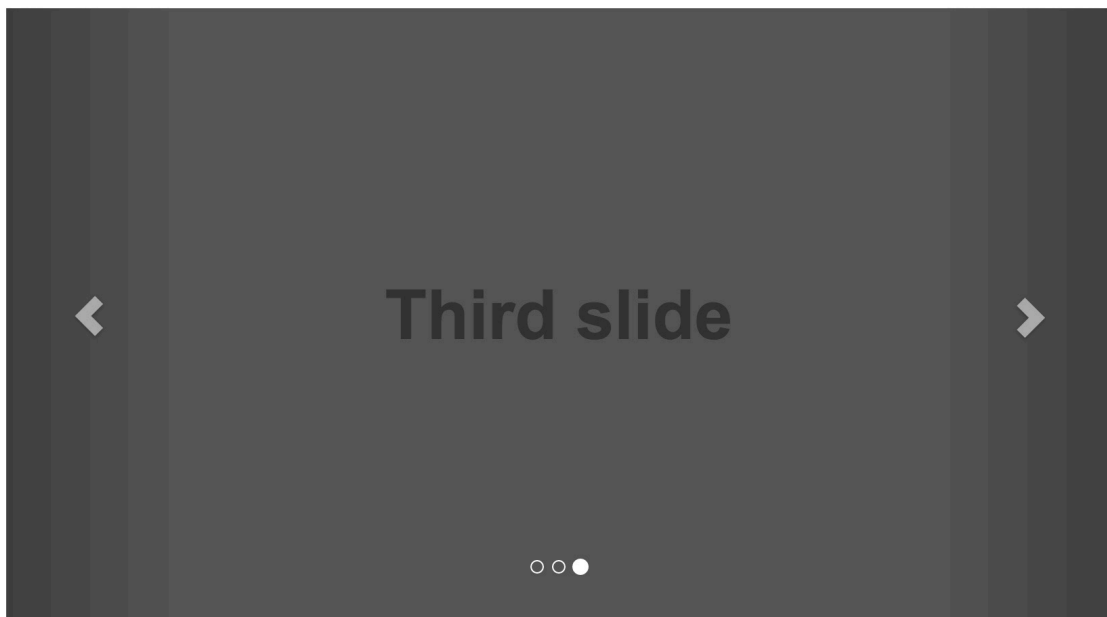
Figur 11. Bootstraps dropdown



Figur 12. Bootstraps formulär



Figur 13. Bootstraps knappar



Figur 14. Bootstraps bild karusell



## 5 FOUNDATION

I detta kapitel presenterar jag Foundation, hur Foundation kommit till, hur Foundation ser ut, olika egenskaper och några exempel på hur Foundation fungerar.

Foundation är ett ramverk för responsiv design med en samling av färdigt programmerade element och funktioner. När man programmerar med Foundation kan man välja vilka element och funktioner man använder i sitt projekt. Som en programmerare kan man enkelt ändra på alla elements attribut och design med några rader kod. Foundation används för att snabbt bygga upp prototyper eller för att ha en bra grund för sitt webbprojekt.

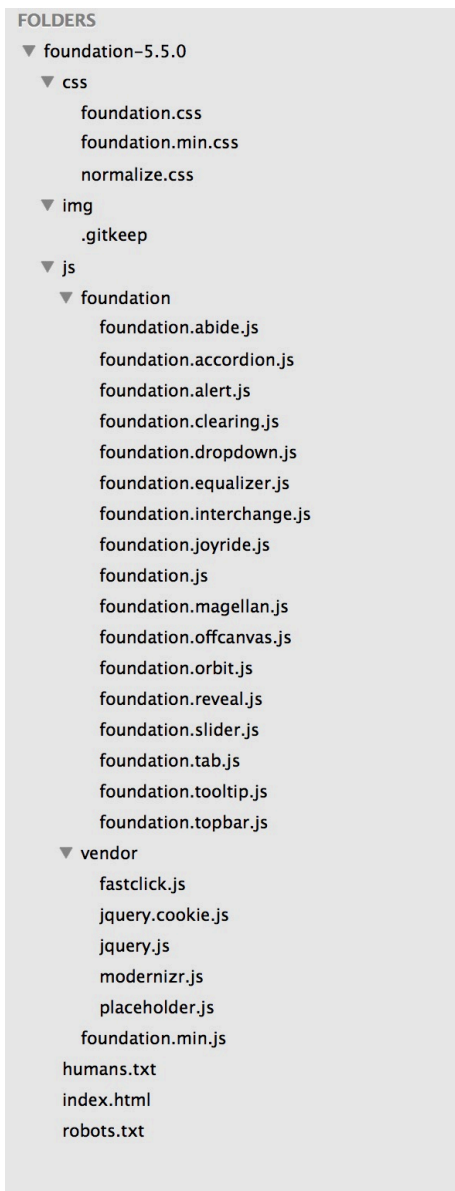
### 5.1 Bakgrund till Foundation

Foundation utvecklades inom företaget ZURB år 2008. Foundation användes då som ett internt ramverk för ZURBs kunders webbsidor och projekt. År 2011 lanserades Foundation som ett open source projekt och blev tillgänglig för resten av världen. Efter att Foundation blivit offentligt har det utvecklats på av hundratals programmerare globalt och lanserats över 80 versioner.

Our goal: to provide a framework that allows others (and ourselves) build better designed future-friendly sites. Being the fastest way to responsivly prototype and build for any device is not enough. Foundation also has to make us better designers that thrive in the ever-evolving world of mobile devices. That's why we strive to make every new version of Foundation more advanced so you can code smarter and faster. (<http://foundation.zurb.com/learn/about.html>)

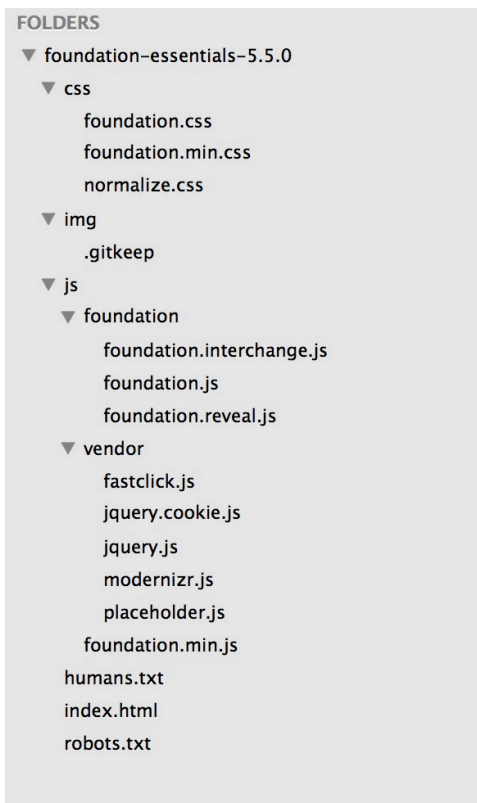
### 5.2 Foundations struktur

När man börjar programmera med Foundation finns det tre olika alternativ att börja ifrån. Första alternativet är att ladda ner hela Foundation med alla css och javascript filer kompilerade, vilket betyder att alla filer är färdigt kompilerade och kan användas som de är. Detta är den mest standard versionen som går att ladda ner. I detta alternativ ser filstrukturen ut på följande sätt:



Figur 15. Foundations kompilerade filstruktur.

Det andra alternativet är att ladda ner endast de väsentligaste delarna av Foundation. I detta alternativ är alla css och javascript filer kompilerade men de innehåller endast de väsentliga delarna av Foundation. De väsentligaste delarna är typografin, grid systemet och knapparna. Detta betyder att fil storleken på Foundation blir betydligt mindre. I detta alternativ ser filstrukturen ut på följande sätt:



Figur 16. Foundations okompilerade filstruktur.

Det tredje alternativet att ladda ner Foundation är att skräddarsy nerladdningen. Detta betyder att det går att välja vilka delar av Foundation man vill ha med och sedan byggs det ett eget Foundation ramverk av de valda delarna. För ett sådant ramverk kan filstrukturen se ut på vilket sätt som helst.

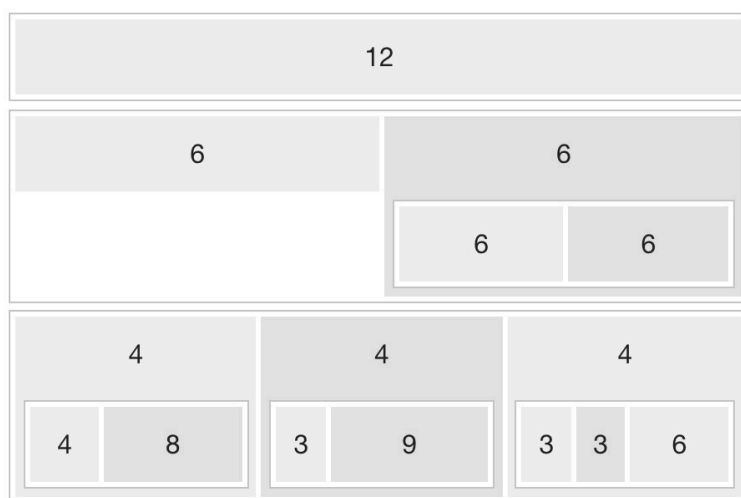
### 5.3 Foundations egenskaper

De väsentligaste egenskaperna i Foundation är grid systemet, typografin och knapparna. Dessa tre kommer man långt med om man vill få snabbt upp en prototyp på ett projekt. Ytterligare har Foundation egenskaper som mobile-first tillvägagångssätt, navigationer, bilder, formulär, moduler, olika interaktiva element och funktioner. Alla dessa element och funktioner kan kombineras och skräddarsys så att de passar in just på ett visst projekt. Foundation använder även SCSS istället för LESS för att programmeraren som använder Foundation skall snabbt och smidigt kunna ändra på alla elements attribut och design, samt ha kontroll över hur de kompilerade filerna skall se ut. Då man behärskar

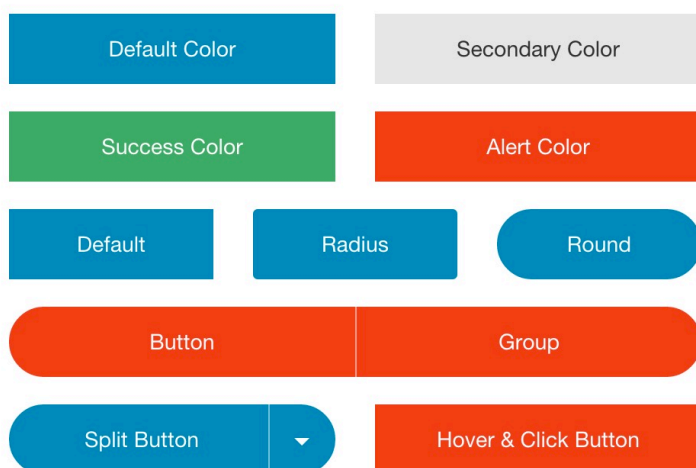
alla Foundations egenskaper finns det inga gränser om vad man kan utveckla med Foundation.

## 5.4 Exempel på Foundation

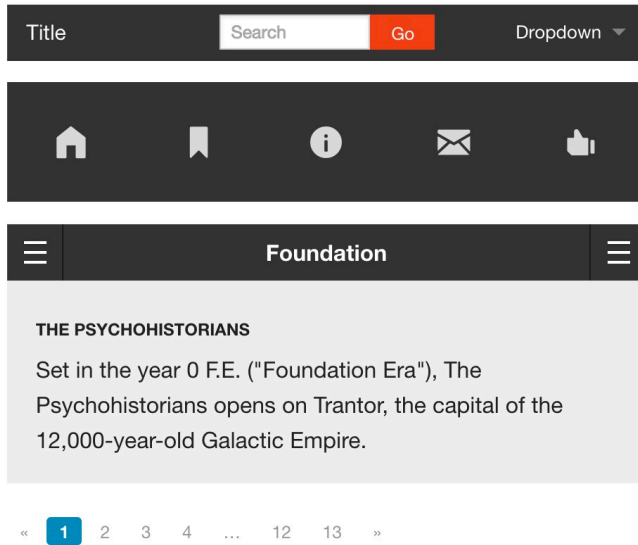
Till följande presenterar jag exempel på Foundations egenskaper som grid systemet, knappar, navigationer, formulär och bildkarusell.



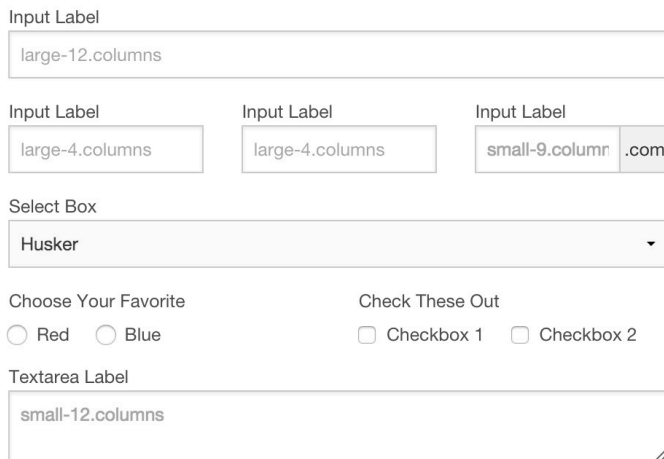
Figur 17. Foundations grid system



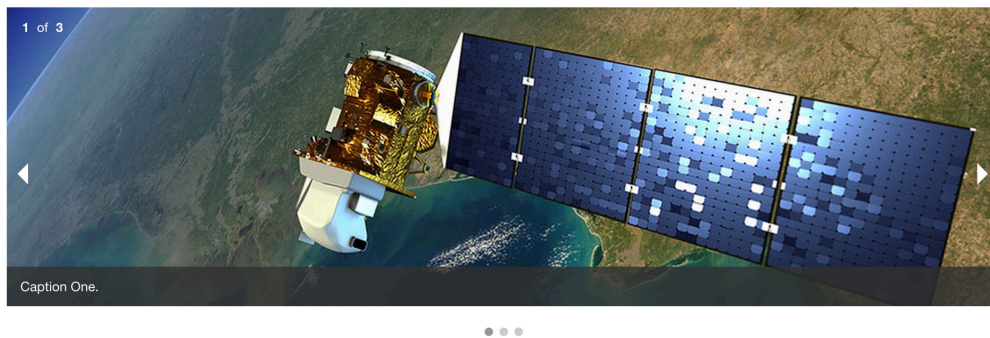
Figur 18. Foundations knappar



Figur 19. Foundations navigations element



Figur 20. Foundations formulär



Figur 21. Foundations bild karusell

## 6 SKILLNADEN MELLAN BOOTSTRAP OCH FOUNDATION

Nu när jag presenterat Bootstrap och Foundation, kan jag jämföra dem med varandra. Målet med jämförelsen är att få en uppfattning om vad skillnaderna är och om det existerar för- och nackdelar med någotdera ramverk.

### 6.1 Popularitet och underhåll

Båda ramverken har lanserats under samma år för allmänheten och båda har genast blivit en succé med att få hundratals programmerare som utvecklat dem. I följande tabell ser vi skillnaden på andelen av webbens webbsidor som använder ramverken, senaste version av ramverken, antal medarbetare och antal uppdateringar som gjorts på ramverken.

	Bootstrap	Foundation
Används på webben	10.94% av alla webbsidor	1.14% av alla webbsidor
Senaste version	3.31	5.50
Medarbetare	603 pers	621 pers
Uppdateringar	30 st	90 st

Tabell 1. Popularitet och underhåll

(Github 2014)(Webicron 2014)

(Webicron 2014)

Båda ramverken är av de mest populäraste ramverken som finns för tillfället på webben. I följande tabell ser vi de 10 populäraste webbsidor som använder dessa ramverk.

Bootstrap	Foundation
adcash.com	urbandictionary.com
godaddy.com	sears.com

diply.com	slideshare.net
nydailynews.com	rawstory.com
norton.com	fandango.com
ijreview.com	isaywhatever.com
theblaze.com	kmart.com
upworthy.com	dailycaller.com
photobucket.com	wunderground.com
city-data.com	bhg.com

Tabell 2. De 10 populäraste webbsidor som använder ramverken

(Webicron 2014)

(Webicron 2014)

## 6.2 Egenskaper

Som jag redan presenterat så har båda ramverken många olika egenskaper. Men det är vissa element, funktioner och semantik i koden som skiljer sig från varandra. I detta stycke går jag igenom vilka dessa skillnader är.

### 6.2.1 Grid system

Både Bootstrap och Foundation har som standard ett 12 kolumners grid system. I båda ramverken kan man ändra på mängden kolumner. Bootstraps grid är som standard bunden till brytpunkter, vilket betyder att grid systemet har statiska bredder som blir mindre då webbläsarens vyport möter grid systemets bredd. I Bootstrap kan man även lägga till en “.row-fluid” klass till raden för att få gridden att bete sig som Foundations grid system fungerar. Detta betyder att Foundations grid system har en bredd som är procentuellt enligt webbläsarens vyport och på det sättet lever grid systemet enligt vyportens bredd. Till följande ser vi exempel i koden på hur dessa två ramverks grid system skiljer med varandra.

## Bootstrap:

```
<div class="row">
  <div class="col-sm-4"></div>
  <div class="col-sm-4"></div>
  <div class="col-sm-4"></div>
</div>

<div class="row">
  <div class="col-sm-6"></div>
  <div class="col-sm-6"></div>
</div>

<div class="row">
  <div class="col-sm-12"></div>
</div>
```

Figur 22. Bootstraps grid system

## Foundation:

```
<div class="row">
  <div class="small-4 columns"></div>
  <div class="small-4 columns"></div>
  <div class="small-4 columns"></div>
</div>

<div class="row">
  <div class="small-6 columns"></div>
  <div class="small-6 columns"></div>
</div>

<div class="row">
  <div class="small-12 columns"></div>
</div>
```

Figur 23. Foundations grid system

Här ser vi att båda två har samma struktur, det som skiljer dem åt är namngivningen på klasserna i kolumnerna. Dessa klasser har samma funktioner men skrivs ut på ett annat sätt, vilket betyder att "col-sm-4" i Bootstrap är "small-4 columns" i Foundation. För att gå mera in på detalj, betyder "col-" och "column" att det är frågan om en kolumn. Då det står "sm" i Bootstrap och "small" i Foundation, betyder det att kolumnen skall rea-



gera på små skärmar. Nummern som kommer efter "small" betyder hur bred kolumnen skall vara, det vill säga att i ett 12 kolumns grid system är en "small-6" eller en "col-sm-6" hälften av hela grid systemets bredd.

## 6.2.2 Mobile first eller Mobile also

Mobile first betyder att man skapar en design för mobila apparater först och sedan funderar på hur det skall se ut på en större skärm. Mobile also betyder att man gör tvärtom, det vill säga att man skapar en design för större skärmar först och efter det en design för mobila apparater. Det som är bra med mobile first är att man först implementerar det som är viktigast och måste synas på en mobil apparat, efter det kan man lägga till element som syns endast på större skärmar. Då man designar enligt mobile also metoden så blir det svårare att placera om elementen då man kommer till mobila apparater.

Foundation använder sig av mobile first design. Det vill säga att allt man vill att skall synas på ett annat sätt på större skärmar än det gör på mobila skärmar måste man lägga till. Som standard är designen för mobila skärmar.

Bootstrap använder sig av mobile also metoden. Vilket innebär att allt man vill att skall synas på ett annat sätt på mobila skärmar måste man lägga till. Som standard är designen för större skärmar.

## 6.2.3 Element och komponenter

Som jag redan presenterat så har båda ramverken liknande grid system. Ytterligare har de även liknande navigationer, typografier, tabeller, formulär, knappar och synlighetsklasser m.m. Vissa element finns i Bootstrap medan de inte finns i Foundation och tvärtom. I tabellen nedan ser vi en lista på alla element som finns och inte finns i båda ramverken.

	Bootstrap 3	Foundation v5
--	-------------	---------------

Alerts	Finns	Finns
Badges	Finns	Finns
Breadcrumbs	Finns	Finns
Buttons	Finns	Finns
Carousel	Finns	Finns
Collapse/Accordion	Finns	Finns
Dropdown	Finns	Finns
Forms	Finns	Finns
Form Validation	-	Finns
Grids	Finns	Finns
Icons	Finns	Finns
Labels	Finns	Finns
Lists	Finns	Finns
Lists (horizontal)	Finns	Finns
Media Object	Finns	-
Modal window	Finns	Finns
Navigation	Finns	Finns
Navigation – Sticky	Finns	Finns
Navigation - Off Canvas	-	Finns
Pagination	Finns	Finns
Panels	Finns	Finns

Popovers	Finns	Finns
Pricing tables	-	Finns
Print styles	Finns	Finns
Progress bars	Finns	Finns
Responsiv media	-	Finns
Right-to-Left	-	Finns
Scrollspy	Finns	Finns
Tables	Finns	Finns
Tabs	Finns	Finns
Thumbnails	Finns	Finns
Tooltips	Finns	Finns
Tour	-	Finns
Typeahead	-	-
Typography	Finns	Finns
Video scaling	Finns	Finns

Tabell 3. Jämförelse mellan ramverkens element.

(Vermillion 2014)

#### 6.2.4 Anpassningsmöjligheter

När jag talar om anpassningsmöjligheter så menar jag vilka möjligheter det finns att skräddarsy ramverken och hur stor tröskel det är att utföra det. Bootstrap ser mera fullständigare ut i designen än vad Foundation gör. Med det menar jag att Bootstrap ser ut som en färdig webbsida medan Foundation ser mera ut som bas elementen gör då när man börjar programmera en webbsida på ett tomt botten. Detta betyder att när man programmerar webbsidor med Bootstrap och inte skriver över några Bootstrap koder så ser

man tydligt att sidan är utvecklad med Bootstrap. Bootstrap är svårare att anpassa till ny design utan att måsta skriva över Bootstraps egna kod. Foundation fungerar på det sättet att allting är lätt att skraddarsy direkt. Det vill säga att om jag t.ex. vill ändra på designen på mina knappar så kan jag göra det med att bara ändra på några rader kod, utan att något annat förstörs eller slutar att fungera.

## 6.3 Användning

Användningen av båda ramverken har samma grund idé, båda strävar till att ge en snabbare workflow åt programmeraren. Till näst går jag igenom webbläsarstöd och prestanda samt dokumentation för båda ramverken.

### 6.3.1 Webbläsar stöd och prestanda

När man programmerar webbsidor så är det viktigt att veta webbsidans besökares webbläsare, webbläsarens version, operativsystem och skärmstorlek. För att få reda på detta så kan man implementera en analytiserings service på sidan som t.ex. Google Analytics. I följande tabeller ser vi de mest använda webbläsare, operativsystem och skärmstorlekar som används på webben.

Webbläsare		
1	Chrome 38	17.55%
2	Chrome 39	10.90%
3	Firefox 33	10.04%
4	Internet Explorer 11	7.93%
5	Safari 8	6.45%
6	Safari 7	6.00%
7	Chrome 36	4.45%

8	Android 4	3.83%
9	Internet Explorer 8	2.57%
10	Chrome 37	2.22%

Tabell 4. Populäraste webbläsare.

(W3Counter 2014)

Operativsystem		
1	Windows 7	40.57%
2	Android 4	10.90%
3	Windows XP	8.29%
4	Windows 8.1	8.13%
5	Mac OS X	6.94%
6	iOS 8	5.73%
7	iOS 7	4.80%
8	Windows 8	3.46%
9	Linux	2.32%
10	Windows Vista	2.12%

Tabell 5. Populäraste operativsystem på webben

(W3Counter 2014)

Skärm storlekar		
1	1366x768	21.21%

2	1920x1080	7.11%
3	1024x768	6.73%
4	1280x800	5.95%
5	768x1024	5.40%
6	1280x1024	4.96%
7	1440x900	4.55%
8	1600x900	4.49%
9	320x568	3.99%
10	360x640	3.88%

Tabell 6. Olika skärmstorlekar på webben

(W3Counter 2014)

I tabellen under ser vi hur Bootstrap och Foundation fungerar på olika webbläsare.

Webbläsare	Bootstrap	Foundation
Chrome	Stöds	Stöds
Firefox	Stöds	Stöds
Safari	Stöds	Stöds
Internet Explorer 11	Stöds	Stöds
Internet Explorer 10	Stöds	Stöds
Internet Explorer 9	Stöds	Stöds
Internet Explorer 8	Stöds	-
Opera	Stöds	Stöds

Tabell 7. Jämförelse mellan ramverken om webbläsarstöd

Det är också viktigt att se till att filmängden och storleken på själva sidan inte blir för stor. Om man inte använder ett ramverk så blir filstorleken mindre men det kräver att man måste utveckla allting från början. Då man laddar ner standard versionen av Bootstrap så får man 12 filer och filstorleken är sammanlagt 773 kb. Då man laddar ner standard versionen av Foundation får man 29 filer och fil storleken är 688 kb.

### **6.3.2 Dokumentation**

När man börjar med att programmera med ett ramverk, är det viktigt att det finns tillräckligt med dokumentation om ramverket. Det är även viktigt att det finns forum där andra programmerare kan hjälpa till om man stöter på problem med ramverken. Båda ramverken har utförliga dokumentations sidor. Bootstrap har varit mera populär och har ett större webbsamhälle än vad Foundation har. Vilket betyder att då man behöver hjälp med Bootstrap, finns det alltid en lösning på ett forum eller i deras dokumentation. Då man stöter på problem med Foundation, finns det lite med forum och oftast måste man lösa problemet själv. Då man söker på google med sökorden "Twitter Bootstrap" så hittas det 18 900 000 sökresultat. Då man söker på google med sökorden "Zurb Foundation" så hittas det 488 000 resultat. Böcker om Bootstrap finns hundratals medan böcker om Foundation finns endast tiotal.

## **7 SAMMANFATTNING**

Då det kommer till responsiv webbdesign och ramverk är Bootstrap och Foundation de största, mest använda, bäst dokumenterade och har en mindre inlärningskurva än vad andra ramverk har. Båda ramverken är mycket utförliga och kan användas till vilket projekt som helst. Till näst jämför jag båda ramverken med hjälp av dessa punkter:

1. Popularitet och underhåll
2. Grid system
3. Egenskaper och anpassningsmöjligheter
4. Webbläsarstöd och prestanda
5. Dokumentation och inlärningskurva

Jag kommer att ge ett vitsord åt båda ramverken, beroende på hur de klarar sig, med en skala från ett till fem.

### **1. Popularitet och underhåll**

Bootstrap har mera användare och är mera populärt än Foundation. Båda har kommit ut samma år men av någon orsak har Bootstrap vunnit popularhets tävlingen mellan dessa två. Foundation har kommit ut med fler versioner än Bootstrap, vilket betyder att Foundation har utvecklats mera på och uppdaterats oftare. För popularitet och underhåll ger jag följande vitsord åt ramverken:

Bootstrap – 5/5

Foundation – 4/5

### **2. Grid system**

Fastän Bootstrap är mer populärt och har mera användare, så har Foundation en mycket tydligare kodnings semantik. Det vill säga att man förstår bättre vad man håller på att skriva i koden då man använder Foundation än då man använder Bootstrap. I detta fall talar jag om grid systemen mellan båda två ramverken. När Foundation skriver sitt grid system med “*small-12 medium-12 large-12 column*” så är Bootstraps grid system skrivet med “*col-xs-12 col-sm-12 col-md-12*”. Foundations grid system är betydligt mera läsbart än vad Bootstraps grid system är. När det är läsbara rader med kod, blir det lättare att programmera och uppdatera i framtiden. Foundations grid system är ett fluid grid system från början, medan Bootstraps grid system har statiska breddar. För grid system ger jag följande vitsord åt ramverken:

Bootstrap – 3/5

Foundation – 5/5

### **3. Egenskaper och anpassningsmöjligheter**

Då det kommer till design och egenskaper så är Bootstrap ett ramverk som ser ut och fungerar som en färdig webbsida. Det innerbär att Bootstrap kan användas som sådan, utan några ändringar, för att bygga en webbsida. Det som är dåligt med detta är att de flesta websidor som är byggda med Bootstrap ser identiska ut. Då man använder Foundation, är det mycket mindre tröskel att ändra på designen, vilket har lett till att alla sidor som är programmerade med Foundation ser olika ut.



Egenskaperna för båda ramverken är ganska liknande, båda har nästan lika många färdiga element, båda fungerar responsivt och båda går att skraddarsy till en unik design. Men Foundation är lättare att anpassa till en ny design och fungerar på ett bättre responsivt sätt än vad Bootstrap gör. Foundation fungerar med mobile first metoden medan Bootstrap använder sig av mobile also metoden. För egenskaper och anpassningsmöjligheter ger jag följande vitsord:

Bootstrap – 4/5

Foundation – 5/5

#### **4. Webbläsarstöd och prestanda**

Som jag presenterat tidigare, har Bootstrap ett större stöd för webbläsare medan Foundation har en mindre filstorlek. Då det kommer till webbläsarstöd så stöder båda ramverken de mest populäraste webbläsare. Foundation har slutat stöda Internet Explorer 8, för att de anser att det inte finns tillräckligt med användare på den versionen. Faktum är att en hel del besökare använder ännu Internet Explorer 8. För webbläsarstöd och prestanda ger jag följande vitsord åt ramverken:

Bootstrap – 5/5

Foundation – 4/5

#### **5. Dokumentation och inlärningskurva**

Båda ramverken har utförliga dokumentationer på deras egna webbsidor och inlärningskurvan är ganska så samma. För att Bootstrap har blivit mera populärt än Foundation och fått mera användare, har Bootstraps en lite mindre inlärningskurva än vad Foundation har. Detta beror på att det finns mera dokumentation, forum, diskussioner och böcker om Bootstrap än vad det finns om Foundation. För dokumentation och inlärningskurva ger jag följande vitsord:

Bootstrap – 5/5

Foundation – 3/5

I tabellen nedan presenteras jämförelsen mellan dessa två ramverk.

<b>Kategori</b>	<b>Bootstrap</b>	<b>Foundation</b>
Popularitet och underhåll	5/5	4/5
Grid system	3/5	5/5
Egenskaper och anpassningsmöjligheter	4/5	5/5
Webbläsarstöd och prestanda	5/5	4/5
Dokumentation och inlärningskurva	5/5	3/5
<b>Totalt</b>	<b>22/25</b>	<b>21/25</b>

Tabell 8. . Sammanställd jämförelse mellan ramverken.

Som det ser ut så presterar båda ramverken nästan lika bra i alla områden, men Bootstrap är en vinnare med ett poäng. Sist och slutligen är det en personlig åsikt om vilken dera ramverk man väljer för sitt projekt. Självt skulle jag använda Foundation för att jag tycker om att skraddarsy alla design element för varje projekt. Vilket ramverk skulle du använda?

## KÄLLOR

### E-böcker

Marcotte, Ethan. 2014, *Responsiv web design*, 2uppl., New York: A Book Apart, 153 s.

Cochran, David. 2012, *Twitter Bootstrap Web development – How to*, 1uppl., UK: Packts Publishing, 100 s.

Horek, Kevin. 2014, *Learning Zurb Foundation*, 1uppl., UK: Packt Publishing, 367 s.

### Elektroniska källor

*Responsiv web design 2014*. Wikipedia [www], uppdaterad: 18.12.2014. Tillgänglig:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Responsiv\\_web\\_design](http://en.wikipedia.org/wiki/Responsiv_web_design)  
Hämtad 19.12.2014

*Foundation 2014*. Wikipedia [www], uppdaterad: 31.7.2014. Tillgänglig:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Foundation\\_\(framework\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Foundation_(framework))  
Hämtad 19.12.2014

*Bootstrap (Front-end framework) 2014*. Wikipedia [www], uppdaterad: 10.12.2014.  
Tillgänglig: [http://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap\\_%28front-end\\_framework%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_%28front-end_framework%29)  
Hämtad 19.12.2014.

A List Apart 2014. *Dive in to repsonsive prototyping with Foundation*, [www],  
uppdaterad: 10.04.2012. Tillgänglig: <http://alistapart.com/article/dive-into-responsiv-prototyping-with-foundation>  
Hämtad 19.12.2014.

Web First 2014. *Responsiv Web Design*, [www], uppdaterad: 03.12.2012. Tillgänglig:  
<http://www.webfirst.com/articles/responsiv-web-design>  
Hämtad 19.12.2014.

Zurb Foundation 2014. *The most advanced responsiv fron-end framework in the world*,  
[www]. Tillgänglig: <http://foundation.zurb.com/index.html>  
Hämtad 19.12.2014.

AWWWARDS 2014. *What are frameworks? 22 Best Responsiv CSS Frameworks for Web Design*, [www], uppdaterad: 20.02.2014. Tillgänglig:  
<http://www.awwwards.com/what-are-frameworks-22-best-responsiv-css-frameworks-for-web-design.html>  
Hämtad 19.12.2014.

- Smashing Magazine 2014. *Responsiv Design Frameworks: Just because You can, Should You?*, [www], uppdaterad: 19.02.2014. Tillgänglig: <http://www.smashingmagazine.com/2014/02/19/responsiv-design-frameworks-just-because-you-can-should-you/>  
Hämtad 19.12.2014.
- Treehouse blog 2014. *The 2014 Guide to Responsiv Web Design*, [www], uppdaterad: 02.06.2014. Tillgänglig: <http://blog.teamtreehouse.com/modern-field-guide-responsiv-web-design>  
Hämtad 19.12.2014.
- Monster Post 2014. *Mastering Foundation Zurb. Tutorials from A to Z*, [www], uppdaterad: 11.12.2014. Tillgänglig: <http://blog.templatemonster.com/2013/12/11/zurb-foundation-framework-tutorials/>  
Hämtad 19.12.2014.
- Bootstrapbay 2014. *Bootstrap vs. Foundation: Wich Framework is Better?*, [www], uppdaterad: 15.09.2014. Tillgänglig: <http://bootstrapbay.com/blog/bootstrap-vs-foundation/>  
Hämtad 19.12.2014.
- Designmodo 2014. *Bootstrap vs. Foundation: Wich Framework should you use?*, [www], uppdaterad: 23.07.2014. Tillgänglig: <http://designmodo.com/bootstrap-vs-foundation/>  
Hämtad 19.11.2014.
- Medium 2014. *Top 5 Core Differences Between Bootstrap 3 and Foundation 5*, [www], uppdaterad: 26.09.2014. Tillgänglig: <https://medium.com/@felippenardi/top-5-core-differences-between-bootstrap-3-and-foundation-5-8b3812c7007c>  
Hämtad 19.11.2014.
- Slideshare 2014. *Battle of the Front-End Frameworks: Bootstrap vs. Foundation*, [www], uppdaterad: 16.08.2014. Tillgänglig: <http://www.slideshare.net/rachelcarden/battle-of-the-frontend-frameworks-bootstrap-vs-foundation>  
Hämtad 19.11.2014.
- Falknet 2014. *Vad är ett ramverk?*, [www]. Tillgänglig: <http://falknet.se/vad-ar-ramverk/>  
Hämtad 19.11.2014.
- Bootstrap 2014. *About*, [www]. Tillgänglig: <http://getbootstrap.com/about/>  
Hämtad 19.11.2014.

- Prestashop 2014. *What is Bootstrap? – The History and the Hype: Part 1 of 2*, [www], uppdaterad: 06.03.2014. Tillgänglig: <http://www.prestashop.com/blog/en/what-is-bootstrap/>  
Hämtad 19.11.2014.
- Foundation Zurb 2014. *A Yeti's Treck*, [www]. Tillgänglig: <http://foundation.zurb.com/learn/about.html>  
Hämtad 19.11.2014.
- Webicron 2014. *ZURB Foundation*, [www]. Tillgänglig: <https://webicron.com/libraries-a49/frameworks-b18/zurbfoundation-d631.html>  
Hämtad 19.11.2014.
- Webicron 2014. *Bootstrap*, [www]. Tillgänglig: <https://webicron.com/libraries-a49/frameworks-b18/bootstrap-d541.html>  
Hämtad 19.11.2014.
- Github 2014. *twbs/bootstrap*, [www]. Tillgänglig: <https://github.com/twbs/bootstrap>  
Hämtad 19.11.2014.
- Github 2014. *zurb/foundation*, [www]. Tillgänglig: <https://github.com/zurb/foundation>  
Hämtad 19.11.2014.
- Paul Olyslager 2014. *Responsiv Design: Hype or Solution*, [www]. Tillgänglig: <http://www.paulolyslager.com/responsiv-design-hype-solution/>  
Hämtad 19.11.2014.
- Carl Sandquist 2014. *Responsiv Web Design and Web Analytics*, [www]. Tillgänglig: <http://blogs.adobe.com/digitalmarketing/mobile/responsiv-web-design-and-web-analytics/>  
Hämtad 19.11.2014.
- Designmodo 2014. *Responsiv Web Design: 50 examples and best practices*, [www], uppdaterad: 08.03.2014. Tillgänglig: <http://designmodo.com/responsiv-design-examples/>  
Hämtad 19.11.2014.

