**Plan van aanpak**

Editoo B.V.



**Naam:** Roel de Man  
**Studentennummer:** 489962  
**Opleiding:** Communicatie Multimedia Design (informatica)  
**Afstudeerdocent ICA:** Lars Tijsma  
**Bedrijfsbegeleider Editoo B.V.:** Leo van Snippenburg  
**Datum:** 21 april 2016  
**Versie:** 2.1**Versiebeheer**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Versie | Datum | Auteur | Feedbackgever | Omschrijving |
| 0.1 | 11-04-2016 | Roel de Man | - | Eerste oplevering. |
| 0.2 | 11-04-2016 | Roel de Man | Leo van Snippenburg | Grammatica en spellingscontrole. |
| 0.3 | 11-04-2016 | Roel de Man | - | De controle van Leo aangepast. |
| 1.0 | 15-04-2016 | Roel de Man | Lars Tijsma | Geeft feedback. |
| 1.1 | 18-04-2016 | Roel de Man | - | De feedback van Lars verwerkt. |
| 1.2 | 19-04-2016 | Roel de Man | Leo van Snippenburg | Feedback over de opdracht en grammatica en spellingscontrole. |
| 1.3 | 19-04-2016 | Roel de Man | - | Feedback van Leo verwerkt. |
| 2.0 | 21-04-2016 | Roel de Man | Johan en Silvia Leferink | Feedback ontvangen. Controle op spelling, grammatica en zinsbouw. |
| 2.1 | 21-04-2016 | Roel de Man | - | Feedback verwerkt. |

Inhoudsopgave

[1. Verklarende woordenlijst 5](#_Toc449000153)

[2. Inleiding 7](#_Toc449000154)

[3. Context 8](#_Toc449000155)

[3.1. Bedrijfsachtergrond 8](#_Toc449000156)

[3.2. Afdeling 8](#_Toc449000157)

[3.3. Aanleiding 9](#_Toc449000158)

[3.4. Doelstelling 9](#_Toc449000159)

[3.5. Opdrachtafbakening 10](#_Toc449000160)

[3.6. Globale eisen 11](#_Toc449000161)

[3.7. Technische randvoorwaarden 11](#_Toc449000162)

[4. Competenties 12](#_Toc449000163)

[5. Methode & Technieken 13](#_Toc449000164)

[5.1. Keuzes ontwikkelmethode 13](#_Toc449000165)

[5.1.1. Lineaire methoden 13](#_Toc449000166)

[5.1.2. Iteratieve methoden 13](#_Toc449000167)

[5.2. Verschillende software ontwikkelmethode 14](#_Toc449000168)

[5.2.2. Sashimi 14](#_Toc449000169)

[5.2.3. System Development Methodology (SDM) 14](#_Toc449000170)

[5.2.4. Scrum 14](#_Toc449000171)

[5.2.5. Dynamic Systems Development Method (DSDM) 15](#_Toc449000172)

[5.2.6. Extreme Programming (XP) 15](#_Toc449000173)

[5.3. Gekozen methodieken 16](#_Toc449000174)

[5.3.1. Analyse en Onderzoek 16](#_Toc449000175)

[5.3.2. Ontwerp en Realisatie 16](#_Toc449000176)

[5.4. Technieken 17](#_Toc449000177)

[5.4.1. Usecase model 17](#_Toc449000178)

[5.4.2. MoSCow lijst 17](#_Toc449000179)

[5.4.3. Github 17](#_Toc449000180)

[5.4.4. Trello 17](#_Toc449000181)

[5.4.5. Mockups 17](#_Toc449000182)

[5.4.6. APA normen 17](#_Toc449000183)

[6. Globale project aanpak 18](#_Toc449000184)

[6.1. Sashimi 18](#_Toc449000185)

[6.2. Scrum 19](#_Toc449000186)

[7. Tussenresultaten 20](#_Toc449000187)

[7.1. Productentabel 20](#_Toc449000188)

[8. Planning 21](#_Toc449000189)

[8.1. Globale planning 21](#_Toc449000190)

[8.2. Mijlpalen 21](#_Toc449000191)

[9. Projectorganisatie 22](#_Toc449000192)

[9.1. Project in de organisatie 22](#_Toc449000193)

[9.2. Rollen en Taken 22](#_Toc449000194)

[9.3. Adresgegevens 22](#_Toc449000195)

[10. Communicatie 23](#_Toc449000196)

[10.1. Afstudeerdocent 23](#_Toc449000197)

[10.2. Bedrijfsbegeleider 23](#_Toc449000198)

[10.3. Contactgegevens 23](#_Toc449000199)

[11. Kwaliteit 24](#_Toc449000200)

[11.1. Documentatie 24](#_Toc449000201)

[11.2. Versiebeheer 24](#_Toc449000202)

[12. Risico’s 25](#_Toc449000203)

[12.1. Risicotabel 25](#_Toc449000204)

[13. Bijlage 26](#_Toc449000205)

[13.1. Bijlage 1. Globale planning 26](#_Toc449000206)

[14. Bibliografie 27](#_Toc449000207)

1. Verklarende woordenlijst  
In dit hoofdstuk worden begrippen beschreven die voor de gemiddelde lezer niet meteen duidelijk zijn. De begrippen worden met een korte beschrijving toegelicht ter verduidelijking.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Begrip | Volledige woord | Betekenis |
| 1.1. | Agile | - | Een manier van softwareontwikkeling in iteraties laten verlopen. (Prowareness, z.d.) |
| 1.2. | APA | American Psychological Association. | De door deze organisatie opgestelde regels zijn gebruikt bij het vermelden van literatuurverwijzingen. (Nijmegen, 2016) |
| 1.3. | API | Application Programming Interface | Een verzameling definities op basis waarvan een computerprogramma kan communiceren met een ander programma. (Tuil, 2011) |
| 1.4. | CRM | Customer Relationship Management | Een werkwijze maar ook een technologie waarbij het optimaliseren van alle contacten met de klant centraal staat. In het Nederlands noemt men het klantrelatiebeheer, relatiemarketing of verkoopbeheersysteem. (Beltman, 2000) |
| 1.5. | DoD | Definition of Done | De criteria waar een taak aan moet voldoen om het als voltooit te beschouwen bij Scrum. (Prowareness, z.d.) |
| 1.6. | DSDM | Dynamic systems Development Method. | Een Agile-software ontwikkelmethode. (R.I.M., 2002) |
| 1.7. | MoSCoW | - | Een methode die gebruikt wordt bij het prioriteren van de requirements. Must-, Should-, Could- en Won’t have requirements. Aan de hand van deze vier verschillende niveaus kan de Product Owner bepalen hoe belangrijk een requirement is. (Osch, 2014) |
| 1.8. | Product Backlog | - | Een lijst waar alle requirements in staan die uitgevoerd moeten worden. Deze lijst is samengesteld door de Product Owner. Door middel van de MoSCow lijst worden ze in de Product Backlog geprioriteerd. (Prowareness, z.d.) |
| 1.9. | Product Owner | - | Hij stelt een requirement op en hij prioriteert ze. (Prowareness, z.d.) |
| 2.0. | REST | Representational State Transfer | Het is een manier om webservices te creëren op basis van de bestaande en eenvoudige bouwstenen van het internet. (Dijkstra, z.d.) |
| 2.1. | Requirement | - | Ander woord voor eis. |
| 2.2. | SDM | System Development Methodology | Een lineaire software ontwikkelmethode. (LLC, z.d.) |
| 2.3. | Scrum Master | - | Is één persoon die verantwoordelijk is voor het Scrumteam. De Scrum master zorgt ervoor dat het proces binnen het team goed verloopt en is tevens het aanspreek punt van het team. (Prowareness, z.d.) |
| 2.4. | VoIP | Voice over Internet Protocol | Hierbij wordt het internet of een ander IP-netwerp gebruikt om spraak te transporteren. Is een protocol om te bellen via het internet. (Gerwin, 2015) |
| 2.5. | XMPP | Extensible Messaging and Presence Protocol | Ook wel “Extensible Messaging and Presence Protocol”(voorheen Jabber genoemd). Is een protocol dat gebruikt wordt voor ‘instant messaging’. Dit protocol wordt voornamelijk gebruikt bij chatapplicaties (MSN en Facebook Messenger). (Rouse, 2005) |
| 2.6. | XP | Extreme Programming | Een Agile-software ontwikkelmethode. (Nijmegen, 2011) |

2. Inleiding  
Dit document is geschreven voor het project “Integratie CRM – VoIP”, dat hoort bij de afstudeerperiode (11 april 2016 t/m 4 november 2016) bij Editoo B.V. te Arnhem.

Editoo is een bedrijf dat een webapplicatie heeft ontwikkeld. Deze webapplicatie biedt aan verengingen, bedrijven en particulieren de mogelijkheid om een magazine te ontwikkelen. Bovendien geeft Editoo ondersteuning en advies aan zijn klanten, maar zorgt ook voor het drukken en het versturen van de magazines. Inmiddels heeft het bedrijf 1300 verschillende klanten die zich niet alleen in Nederland bevinden, maar ook in België en Denemarken.

Editoo wil graag zien dat alle telefoongegevens van het nieuwe VoIP systeem (SpeakUp Compass) worden opgeslagen in het CRM (teamleader). Bijvoorbeeld dat er bij inkomende telefoontjes direct de contactgegevens van de klant worden weergeven. Ook moeten er rapportages gemaakt kunnen worden waar alle informatie van de gesprekken in worden weergegeven, om een duidelijk overzicht te krijgen en om de efficiëntie bij de medewerkers te doen toenemen.

Het onderzoek heeft als doel om duidelijkheid te krijgen welke (software) ontwikkelingen voor de integratie tussen het CRM en VoIP systeem nodig zijn. Via interviews zal de behoefte van medewerkers worden geïnventariseerd. Ook zal worden ingegaan op de mogelijkheden van integratie tussen het CRM en VoIP systeem.

Het doel van dit document is om de lezer een beeld te geven van de opdracht die het komend half jaar uitgevoerd gaat worden. Het document bestaat uit de volgende hoofdstukken:

* Context (bedrijfsbeschrijving en opdrachtdefinitie);
* Competenties;
* Methoden & technieken;
* Globale project aanpak;
* Tussenresultaten;
* Planning;
* Projectorganisatie;
* Communicatie;
* Kwaliteit;
* Risico’s;
* Bibliografie;

3. Context  
In dit hoofdstuk wordt de aanleiding en doelstelling beschreven van de afstudeeropdracht. Daarbij wordt de bedrijfsachtergrond toegelicht om de aanleiding en doelstelling te verduidelijken.

## 3.1. Bedrijfsachtergrond

In 2000 is Editoo begonnen met het ontwikkelen van software voor de grafische industrie. Sinds 2006 biedt Editoo zijn software aan verenigingen, bedrijven en particulieren, zodat zij een magazine kunnen ontwikkelen. Daarbij kunnen klanten van Editoo inloggen om zelf hun magazine aan te passen. Tevens geeft Editoo ondersteuning en advies aan zijn klanten, maar zorgt het bedrijf ook voor het drukken en het versturen van de magazines. Inmiddels heeft Editoo 1300 verschillende klanten die zich niet alleen in Nederland bevinden, maar ook in België en Denemarken.

## 3.2. Afdeling

Het kantoor van Editoo bevindt zich op de Schaapsdrift 49 in Arnhem. Editoo is zoveel mogelijk één team, maar om een indicatie te geven welke teams zich binnen het bedrijf bevinden, wordt in afbeelding 1 het organogram weergegeven.

Afbeelding 1: Organogram Editoo

De afstudeerder zal zich aansluiten bij het ontwikkelteam en zal door hen worden ondersteund. Er zijn 15 mensen werkzaam bij Editoo.

## 3.3. Aanleiding

Sinds 1 januari 2016 maakt Editoo gebruik van een nieuw CRM systeem (Teamleader) en een nieuw VoIP systeem (SpeakUp Compass). De directie van Editoo vindt "klantcontact" de meest waardevolle activiteit van de onderneming. In klantcontacten zit immers de basis van zowel de verkoop van het product als het behouden van bestaande klanten. Momenteel kan een medewerker een telefoonnummer bellen via Teamleader door er op te klikken. Dit werkt alleen via een telefonie applicatie (werkstation). Op dit moment is Teamleader alleen geschikt voor een aantal VoIP systemen, maar deze systemen zijn niet geschikt voor bedrijven zoals Editoo.

## 3.4. Doelstelling

Omdat de klant belangrijk is voor Editoo en klantcontacten meestal telefonisch gaan is het belangrijk dat alle gegevens over gesprekken welke beschikbaar kunnen zijn in het VOIP systeem waar mogelijk worden gekoppeld aan gegevens in het CRM systeem.

Denk hierbij onder andere aan gegevens over gesprekken. Het is zeer wenselijk dat in het CRM systeem alle klantgegevens zichtbaar zijn en welke gesprekken met de betreffende klant hebben plaatsgevonden.

Maar ook zou het mogelijk moeten zijn dat bij een inkomende oproep de klantgegevens direct zichtbaar zijn op het scherm van de medewerker welke de oproep zal beantwoorden. Daardoor kan de medewerker de klant beter te woord staan.

Tenslotte is het doel om de effectiviteit van medewerkers beter te kunnen beoordelen. Hierbij kan gedacht worden aan rapportages die per medewerker over een periode laten zien hoeveel telefoongesprekken zij voerden en tot welke omzet dit heeft geleid.

Omdat SpeakUp Compass het XMPP protocol ondersteunt is het mogelijk om "live" data over telefonie te streamen naar het CRM systeem. Beide systemen (Compass en Teamleader het CRM systeem) hebben daarnaast een uitgebreide (REST-) API die het koppelen verder mogelijk maakt.

Bij de integratie van beide systemen moet de gebruiksvriendelijkheid voorop staan.

Teamleader heeft ondersteuning voor enkele andere VOIP systemen. Deze VOIP systemen zijn echter gericht op kleine onderneming met twee a drie medewerkers en hebben niet de mogelijkheden voor bijvoorbeeld keuzemenu's. Maar de API van Teamleader heeft wel de juiste hooks voor integratie met andere systemen.

## 3.5. Opdrachtafbakening

De opdracht luidt: *‘Realiseer een integratie tussen het CRM en VoIP systeem’.*

Eerst zal het onderzoek plaats vinden. Het onderzoek heeft als doel om duidelijkheid te krijgen welke (software) ontwikkelingen voor de integratie tussen de CRM en VoIP systemen nodig zijn. Via interviews zal de behoefte van medewerkers worden geïnventariseerd. Ook zal worden ingegaan op de mogelijkheden van integratie tussen het CRM en VoIP systeem. Hieruit zal een conclusie getrokken worden.

Vervolgens worden de requirements opgesteld. Uit deze requirements worden use cases gemaakt. Aan de hand van de use cases ontstaan wireframes om een indicatie te geven hoe de integratie eruit komt te zien. Vervolgens worden er uiteindelijke ontwerpen gemaakt voor de integratie. De requirements, use cases en ontwerpen komen terecht in het functioneel ontwerp (FO).

Er moet ook een technisch ontwerp (TO) gemaakt worden. In het TO is het belangrijk om te kijken op welke manier deze functionaliteit geïmplementeerd kan worden. Hierbij worden de technieken en modellen die bij het ontwerp aan bod komen in kaart gebracht. Het TO vormt samen met het FO de basis voor het uiteindelijke product.

Nadat het FO en TO tot stand zijn gekomen, kan de integratie tussen het CRM en VoIP systeem ontwikkeld gaan worden. Deze documenten zullen ervoor zorgen dat de gewenste functionaliteiten verwerkt worden en te zien zijn in de integratie.

Om de kwaliteit van de integratie te bewaken, worden er verschillende testcases opgesteld en uitgevoerd. Hierbij is het van belang om de integratie tot het uiterste te laten testen, om de aanwezige bugs zoveel mogelijk op te sporen en te verhelpen.

## 3.6. Globale eisen

Het eindproduct moet aan de volgende eisen voldoen.

* De contactgegevens worden weergegeven in het CRM systeem bij inkomende telefoontjes.
* Alle contactgegevens worden opgeslagen in het CRM systeem. Denk bijvoorbeeld aan de volgende gegevens:
  + Wie sprak wie.
  + Tijdstip.
  + Tijdsduur.
  + Aantekeningen die toegevoegd kunnen worden bij een gesprek.
* Rapportages kunnen opgevraagd worden welke de bovenstaande informatie weergeven.

## 3.7. Technische randvoorwaarden

De belangrijkste technische randvoorwaarden worden zijn:

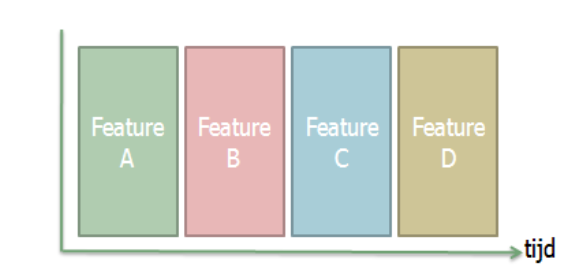
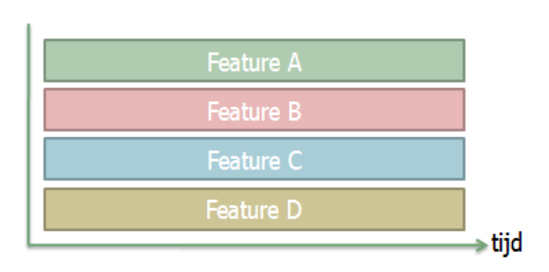
* Github wordt gebruikt om de code te beheren.
* Er wordt voornamelijk geprogrammeerd in PHP, Javascript, HTML, CSS en MongoDB, maar uit het onderzoek wordt duidelijk welke talen en frameworks er uiteindelijk toegepast gaan worden.
* Trello wordt ingezet voor Scrum. Hierin wordt de Product Backlog en de Sprint planning toegepast.

4. Competenties  
Binnen de afstudeerstage zullen drie competenties gekozen worden. De competenties onderzoeken, ontwerpen en realiseren worden tijdens deze afstudeerperiode gebruikt en de afstudeerder zal hierop worden beoordeeld.

* **Onderzoeken:**
  + De domeincompetentie onderzoeken is essentieel binnen het afstuderen. Editoo heeft gevraagd om uit te zoeken welke ontwikkelingen (tools, software) nodig zijn voor de integratie van het CRM en VoIP systeem. Er zullen interviews plaats vinden om de behoeftes van de medewerkers te inventariseren. . Aan de hand van de conclusie wordt pas duidelijk welke ontwikkelingen en behoeftes worden toegepast bij de ontwikkeling van de integratie. Voor dit onderzoek wordt een onderzoeksplan en onderzoeksrapport opgesteld.
* **Ontwerpen:**
  + Tijdens deze fase wordt er zowel een FO als een TO gemaakt. Deze documenten geven een leidraad aan de integratie, hoe het er uit komt te zien en dient te werken.
* **Realiseren:**
  + In deze fase wordt aan de hand van het onderzoek en ontwerp de integratie ontwikkeld. Voor de front-end zal er voornamelijk Javascript, HTML en CSS gebruikt worden. NodeJS en PHP zullen terug te zien zijn bij de back-end. Voor het verwerken en opslaan van gegevens wordt MongoDB ingezet als database en eventueel Redis als cache. Dit zijn allemaal tools welke veelvuldig worden ingezet bij Editoo.

# 5. Methode & Technieken

5.1. Keuzes ontwikkelmethode  
In de loop der jaren zijn er veel projectmanagementmethoden ontwikkeld voor het maken van software. In deze paragraaf wordt gekeken naar twee verschillende soorten managementmethoden: lineaire en iteratieve methoden. In onderstaand figuur is duidelijk het verschil te zien tussen de twee methoden.

  **Lineaire methoden**  **Iteratieve methoden**

Afbeelding 2: lineaire en iteratieve methoden

### **5.1.1. Lineaire methoden**

Bij lineaire methoden wordt er vanaf het begin van het ontwikkelen aan de gehele applicatie gewerkt. Dit zorgt er voor dat er aan het eind van het project software is waar aan het begin om is gevraagd. Hoewel het klinkt alsof er geen problemen ontstaan, komt het vaak voor dat er in de loop van het project aanpassingen noodzakelijk zijn.Doordat er aan de hele applicatie gewerkt wordt, zal het lastig zijn om dit binnen de gestelde tijd te realiseren. (LLC, z.d.)  
Bekende lineaire methoden zijn:

* Watervalmethode
* Sashimi
* System Development Methodology (SDM)

### **5.1.2. Iteratieve methoden**

In het geval van de iteratieven methoden wordt de beschikbare tijd opgedeeld in iteraties. In een iteratie wordt er een gedeelte van de uiteindelijke software volledig ontwikkeld. Dit heeft als gevolg dat er aan het einde van het project altijd werkende software opgeleverd wordt. Het kan hier wel zo zijn dat er niet aan alle gestelde eisen voldaan is, maar er is in ieder geval werkende software opgeleverd. Het is mogelijk om tijdens de ontwikkelfase de klant eisen aan te passen. Dit geeft meer flexibiliteit aan de klant en zullen zij product krijgen wat meer aan de laatste eisen voldoet.   
Bekende iteratieve methoden zijn (Prowareness, z.d.):

* Scrum
* Dynamic Systems Development Method (DSDM)
* Extreme Programming (XP)

## 5.2. Verschillende software ontwikkelmethode

Hier worden verschillende software ontwikkelmethoden toegelicht die in paragraaf 5.1. benoemd worden.  
  
**5.2.1. Watervalmethode**  
De watervalmethode is een ontwikkelmethode waarbij er in fases wordt gewerkt. De watervalmethode heeft de volgende fases vast gesteld:

* Definitiestudie/Analyse
* Basisontwerp
* Technisch ontwerp/Detailontwerp
* Bouw
* Testen
* Implementatie
* Beheer & onderhoud

Tijdens een project wordt er met de eerste fase begonnen en wordt er niet verder gegaan naar de volgende fase voordat de eerste is afgerond. Mocht er in de loop van het project een fout worden gevonden in een van de afgelopen fases, dan moet er teruggegaan worden naar de betreffende fase, de fout gecorrigeerd worden en de daaropvolgende fases opnieuw uitgevoerd worden. (W-mdr90, 2014)

**5.2.2. Sashimi**  
Bij Sashimi zijn de fases hetzelfde als bij de watervalmethode. Waar Sashimi verschilt met de watervalmethode is dat de fases bij Sashimi overlappen. Dit betekent dat er in de ontwerpfase een mogelijkheid is om terug te vallen op de analyse. Door het gebruik van deze methode worden er minder bronnen verspild. (Nijmegen, 2011)

**5.2.3. System Development Methodology (SDM)**  
SDM heeft als voornaamste taak het beheersen van projecten voor systeemontwikkeling. De documenten waarin alle zaken worden vastgelegd zijn mijlpaalproducten. De methode kent zeven verschillende fases welke lineair worden uitgevoerd. Aan het eind van elke fase wordt er een rapport opgesteld met daarin alle verantwoordingen en conclusies van de betreffende fase. (LLC, z.d.)

**5.2.4. Scrum**  
Scrum staat voor het ontwikkelen van teamgeest en optimale samenwerking. In tegenstelling tot bovenstaande methoden maakt Scrum gebruik van iteraties, ook wel sprints. Aan het begin van een sprint wordt er een sprintplanning gedaan waarin wordt besloten wat er tijdens de sprint gedaan gaat worden. Iedere dag vind er een stand-up plaats waarin ieder teamlid laat weten wat hij de dag ervoor gedaan heeft en wat er voor die dag op de planning staat. Aan het eind van een sprint vindt er een retrospective plaats waarin wordt teruggekeken op het verrichte werk. Na een retrospective is de sprint afgesloten en wordt er weer van vooraf aan begonnen. Scrum staat bekend om veel communicatie binnen het team en met de klant. Indien nodig worden bepaalde zaken gedocumenteerd, maar de nadruk ligt op de mondelinge communicatie. (Nijmegen, 2011)

**5.2.5. Dynamic Systems Development Method (DSDM)**  
DSDM is net als Scrum een iteratieve ontwikkelmethode, maar werkt ook met fases. Iedere fase is een iteratie op zich. Daarnaast werkt DSDM ook met timeboxes, die kunnen bestaan uit meerdere iteraties.  
Aan het begin van een project zal de duur en einddatum vast worden gezet. Ditzelfde geldt voor de te gebruiken resources. Bij DSDM wordt aan het begin van een project de oplevering van een minimale subset van specificaties gegarandeerd. In de vastgestelde timeboxes worden, aan de hand van nauwe samenwerking met de klant, eerst de zaken opgeleverd die het meest essentieel zijn voor de bedrijfsbehoefte van de klant. Op deze manier kan snel een bruikbaar resultaat worden bereikt en feedback worden gegeven. (R.I.M., 2002)

**5.2.6. Extreme Programming (XP)**  
Bij XP draait het vooral om de ontwikkeling van het product en dan met name het programmeren. XP hanteert een nauwe samenwerking en communicatie tussen het team en de klant. Tijdens het proces blijft er voldoende tijd over voor input en bijsturing van de specificaties. (Nijmegen, 2011)

Drie belangrijke aspecten van XP zijn:

* **Stand-up Meeting**  
  Eén of twee keer per dag wordt er een stand-up meeting gehouden waarin elke ontwikkelaar vertelt waar hij mee bezig was, wat hij gaat doen en met welke problemen hij zat. Hier kunnen de teamleden elkaar helpen met problemen en weten ze van elkaars werkzaamheden op de hoogte. (Prowareness, z.d.)
* **Pair Programming**  
  Met z’n tweeën programmeren zorgt voor een betere interactie in het team en verhoogt de code kwaliteit. Dit heeft als voordeel dat er tijdens het programmeren gelijk feedback gegeven kan worden op elkaars code. Er wordt gezegd dat met het programmeren in paren de personeelskosten niet omhoog gaan doordat de code kwaliteit hoger ligt. (Prowareness, z.d.)
* **Test-driven Development (TDD)**  
  Test-driven Development houdt in dat er eerst tests worden geschreven voordat de daadwerkelijke code wordt uitgewerkt. Door eerst goed na te gaan wat er van de code wordt verwacht en wat er niet mag gebeuren wordt de code kwaliteit hoger. Door tijdens het ontwikkelen de tests te blijven uitvoeren zijn fouten sneller opgevangen en heeft de ontwikkelaar sneller feedback. (Prowareness, z.d.)

## 5.3. Gekozen methodieken

**5.3.1. Analyse en Onderzoek**  
Voor de analysefase en onderzoeksfase is gekozen voor een lineaire managementmethode. Een lineair onderzoek houdt in dat er in een lijn wordt gewerkt en er geen mogelijkheid is om terug te gaan naar een voorgaand onderdeel. Het risico hierbij is dat er uiteindelijk een andere uitkomst komt dan dat nodig is, aangezien de eisen zijn veranderd. Bij dit onderzoek zal het niet het geval zijn, aangezien er een duidelijke vraag is waar een antwoord op gevonden moet worden.  
Het voordeel van het lineair werken is dat beide partijen duidelijkheid hebben over de planning en wanneer iets opgeleverd wordt. Bij dit onderzoek zullen dan ook de deadlines voor de resultaten vast staan. Hierbij staat ook de einddatum van het onderzoek vast, waarop een resultaat uitgewerkt moet zijn. Met deze planning kan de diepgang van het onderzoek vast worden gesteld.

### **5.3.2. Ontwerp en Realisatie**

Het ontwerpen en ontwikkelen van de applicatie zal door middel van een iteratieve managementmethode worden gerealiseerd. Door bij het realiseren van de integratie iteratief te werken is het gemakkelijker om requirements bij te stellen. Bij een applicatie komt het vaker voor dat de requirements die in het begin van het proces gesteld zijn niet meer voldoen aan de verwachtingen bij de oplevering. Om te voorkomen dat er een product komt wat niet aan de verwachtingen van de opdrachtgever voldoet wordt er na elke iteratie een deel van het product opgeleverd.   
Een risico voor de opdrachtgever is dat niet alle functionaliteiten gerealiseerd worden binnen de tijd van het project. Wijzigingen in de requirements zullen resulteren in wijzigingen binnen de tijd. Het kan voordelig uitvallen, maar de productie kan ook trager verlopen dan in het begin verwacht was en het product kan minder uitgebreid zijn.

Omdat er gewerkt wordt met sprints is het makkelijk om stukken code gescheiden te houden. Zo kunnen sprints worden gebruikt om stukken functionaliteit te realiseren. Op deze manier voorkom je dat er afgeweken wordt van het uiteindelijke doel van de code en zorg je ervoor dat je niet alleen doelgericht, maar ook resultaatgericht blijft werken. Dit vergemakkelijkt daarnaast het iteratief proces, omdat in aparte fases van één of meerdere weken “tussenproducten” worden opgeleverd. Het is makkelijker om deze producten met sprints te benaderen omdat de hoeveelheid code en tekst hierdoor beperkt blijft. Er wordt immers niet meer gewerkt met één groot geheel. Dit leidt tot een kwaliteitsverhoging van de code en draagt tevens bij aan netheid en overzichtelijkheid.

De afstudeerder heeft ervaring met Scrum. Hij heeft in verschillende projecten Scrum toegepast en daarnaast is hij bezig met het behalen van de Scrum foundation certificaat.

## 5.4. Technieken

**5.4.1. Usecase model**  
Om vast te stellen wat de usecases zijn van een product is het belangrijk om in kaart te brengen wie de actoren zijn binnen het project. Op basis daarvan kan een usecase diagram worden opgesteld. Hierin is weergegeven welke usecases bij een actor horen. Het usecase model wordt vastgelegd in het functioneel ontwerp. Een usecase geeft een beschrijving van het gedrag van een systeem dat reageert op een, van buiten het systeem aangeroepen, handeling. (Lohmeyer, 2013)

**5.4.2. MoSCow lijst**  
Voor het ontwikkelen van een project dient vastgesteld te worden wat de volgorde is van de te ontwikkelen functionaliteiten. Door prioriteiten vast te stellen op basis van een MoSCoW-methode kan er een indeling van het project gemaakt worden. De MoSCoWlijst is te vinden in het functioneel ontwerp. (Osch, 2014)

**5.4.3. Github**  
In dit programma wordt de code in bewaard voor de versiebeheer. Hierin kan tevens ook de Product Owner meekijken over de voortgang van het project. (Github, 2016)

**5.4.4. Trello**  
Dit is een programma waarin de Product Backlog en Sprint planning worden toegepast. Trello is tevens verbonden via een API met Github, zodat o.a. commits in git automatisch in Trello worden verwerkt. (Trello, 2016)

**5.4.5. Mockups**  
Om het grafisch ontwerp van de testwebsite te accorderen bij de opdrachtgever wordt er gebruikt gemaakt van Mockups. Een Mockup is een niet gedetailleerd grafisch ontwerp van een product. Deze ontwerpen worden toegevoegd in het functioneel ontwerp. (Joris, 2011)

**5.4.6. APA normen**  
De APA normen zorgen ervoor dat er op correcte wijze gebruik wordt gemaakt van de bronnen. Deze normen worden in ieder document toegepast. (Nijmegen, 2016)

6. Globale project aanpak

6.1. Sashimi  
Tijdens het onderzoek zal er gebruik worden gemaakt van Sashimi. Sashimi is een lineaire ontwikkelmethode die bestaat uit fases, net als de watervalmethode. Sashimi verschilt van de watervalmethode omdat de fases overlappen. Dat zorgt ervoor dat er een mogelijkheid is om wijzigingen in de voorgaande fases aan te brengen.

  
  
Afbeelding 3: Sashimi model

**Analysefase**

* Duidelijkheid over de opdracht en de organisatie.
* Doel van het onderzoek formuleren.

**Onderzoeksfase**

* Interviews houden om de wensen van de medewerkers in kaart te brengen.
* Onderzoeken welke software er nodig is voor de integratie.
* Conclusie geven over het onderzoek.

6.2. Scrum  
Tijdens het realiseren van de integratie zal Scrum (Agile) toegepast worden als software ontwikkelmethode. Iedere iteratie zal van start gaan met een sprintplanning. Bij deze sprintplanning zal de productback-log en de sprint back-log vastgesteld worden.

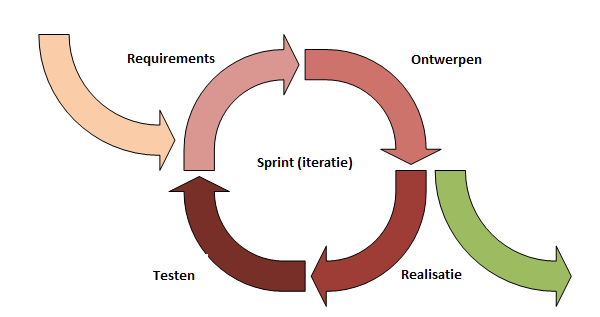
De volgende rollen zullen tijdens de iteratie fase worden toegepast:

* Leo van Snippenburg (Product owner)
* Roel de Man (Teamlid/Scrum Master)

Een sprint is pas voltooid als het aan de volgende eisen voldoet. Dit is ook wel de Definition of Done (DoD).

* Getest
* De code op Github
* Code review
* Goedkeuring van de Product Owner

Iedere sprint bestaat in principe uit een ontwerp, realisatie, test en reviewfase. Aan het begin van iedere sprint wordt er samen met de Product Owner, Scrum Master en teamlid een lijst met requirements vast gesteld die vervolgens gerealiseerd moeten worden. Aan het eind van iedere sprint zal er een retrospective plaats vinden. In deze retrospective zal terug gekeken worden op de laatste sprint. Tevens zal bij de retrospective de sprintplanning plaats vinden voor de volgende sprint. Bij een retrospective moet iedereen die betrokken is bij het project aanwezig zijn. Dit blijft zich herhalen bij iedere sprint tot dat de eisen uit de product back-log gedaan zijn.



Afbeelding 4: Scrum model

Omdat het team uit één persoon bestaat, zal er geen daily stand-up gehouden worden. Bij vragen en problemen kunnen deze direct overlegd worden met de bedrijfsbegeleider (Product Owner). Er zal wekelijks met de bedrijfsbegeleider een vergadering gehouden worden om de voortgang te bespreken (Sprint Review).

# 7. Tussenresultaten

## 7.1. Productentabel

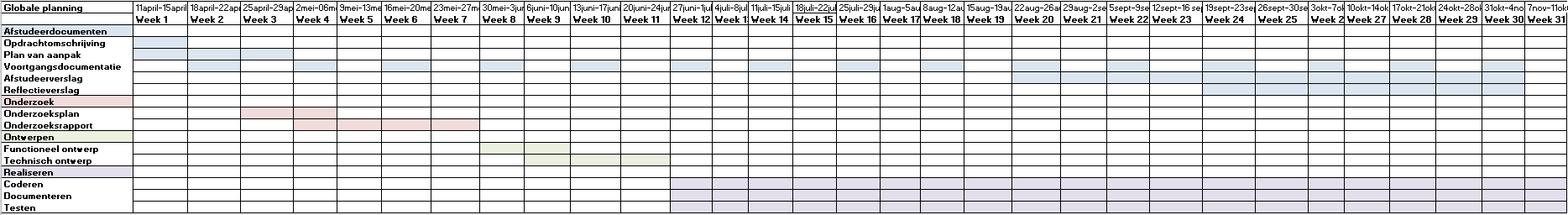
In de onderstaande tabel is de indeling van de producten en taken weergegeven. Van alle producten en taken is beschreven welke onderdelen deze moeten bevatten. De benodigde informatie voor de onderdelen staat beschreven bij de omschrijving.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. | Product | Omschrijving |
| 1. | Opdrachtomschrijving | Een concrete beschrijving van de opdracht. |
| 2. | Plan van aanpak | Het plan van aanpak wordt in de eerste drie weken van de afstudeerstage opgesteld. Door het plan van aanpak wordt een beeld geschetst van de omvang van het project. Het zorgt voor een leidraad tijdens het verloop van het project. |
| 3. | Voortgangsrapportage | Om de voortgang te monitoren, wordt er tweewekelijks een voortgangsrapportage verstuurd naar de afstudeerdocent. |
| 4. | Onderzoeksplan | In het onderzoeksplan staan de richtlijnen, methoden en voorwaarden van het onderzoek. |
| 5. | Onderzoeksrapport | In het onderzoeksrapport worden de resultaten van het onderzoek beschreven. |
| 6. | Functioneel ontwerp | In het functioneel ontwerp staat omschreven welke functionaliteiten het resultaat moet bieden. Het functioneel ontwerp vormt de blauwdruk van de opdracht. |
| 7. | Technisch ontwerp | In het technisch ontwerp wordt er dieper ingegaan op de te gebruiken functionaliteiten en hoe deze geïmplementeerd dienen te worden. In dit document staan de sequence diagrammen en klassendiagrammen vermeld. |
| 8. | Integratie CRM – VoIP | De integratie wordt aan de hand van het functioneel en technisch ontwerp ontwikkeld. |
| 9. | Testrapport | Het testrapport is een document waarin de resultaten, conclusie / advies voor het product staan. |
| 10. | Afstudeerverslag | Het stageverslag is een zakelijke beschrijving van het verloop van de afstudeerperiode. Het verslag koppelt terug naar het plan van aanpak en is een methodische verantwoording van de gemaakte keuzes. |
| 11. | Reflectieverslag | Dit document geeft een aanvulling op het afstudeerverslag. Hierin wordt er gereflecteerd op de competenties: onderzoeken, ontwerpen en realiseren. Ook komen de professional skill competenties aan bod. (communiceren, samenwerken en planmatig werken). Per competentie wordt er aangegeven wat er wel en niet goed is gegaan en wat de volgende keer beter kan. |

Tabel 1: Productentabel

# 8. Planning

8.1. Globale planning  
Hieronder wordt de globale planning weergegeven van de gehele afstudeerperiode. De ontwikkelmethode Sashimi en Scrum zijn in deze planning verwerkt.

****

Afbeelding 5: Globale planning  
  
\* De bovenstaande afbeelding is tevens terug te vinden in Bijlage (Bijlage 1 (13.1) – globale planning)

## 8.2. Mijlpalen

Het project heeft de volgende mijlpalen:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mijlpaal | Omschrijving | Datum |
| Opdrachtomschrijving | Gedetailleerde beschrijving van de opdracht inleveren bij de afstudeerdocent | 15-04-2016 |
| Plan van aanpak | Aanleveren van het plan van aanpak | 29-04-2016 |
| Plan van aanpak (goedkeuring) | Uiterlijke datum van goedkeuring van het plan van aanpak | 13-05-2016 |
| Onderzoeksplan | Aanleveren onderzoeksplan | 20-05-2016 |
| Onderzoeksplan (goedkeuring) | Uiterlijke datum van goedkeuring van het onderzoeksplan | 27-05-2016 |
| Onderzoeksrapport en afstudeerverslag | Aanleveren concept onderzoeksrapport en afstudeerverslag | 28-09-2016 |
| Feedback op onderzoeksrapport en afstudeerverslag | Uiterlijke datum feedback van afstudeerdocent op onderzoeksrapport en afstudeerverslag | 07-10-2016 |
| Alle producten | Definitief alles inleveren | 01-11-2016 |
| Laatste werkdag |  | 04-11-2016 |
| Afstudeerassessment | Afstudeerassessment op school met bedrijfsbegeleider, afstudeerdocent en assessor | 10-11-2016 |

Tabel 2: Mijlpalentabel

# 9. Projectorganisatie

## 9.1. Project in de organisatie

Zoals eerder is weergeven (paragraaf 3.2. afdeling) bevat Editoo meerdere afdelingen. De afdeling ontwikkeling zal onder begeleiding van Leo van Snippenburg zijn. Hij is verantwoordelijk voor het ontwikkelen en onderhouden van de software binnen Editoo. Aangezien er een integratie tussen het CRM en VoIP systeem ontwikkeld moet worden valt dit project onder de afdeling ontwikkeling, maar alle afdelingen zijn betrokken.

9.2. Rollen en Taken  
In tabel 3 wordt weergegeven wat de rollen en de taken zijn van de personen die te maken hebben met het project.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Naam | Rol | Beschrijving |
| Roel de Man | Afstudeerder | De afstudeerder is zelf verantwoordelijk voor het verkrijgen voor een goedgekeurde opdracht, het uitvoeren van de opdracht en de communicatie met de afstudeerdocent en bedrijfsbegeleider. |
| Lars Tijsma | Afstudeerdocent | De afstudeerdocent begeleidt de afstudeerder, bewaakt de voortgang en is in staat het niveau van de producten te beoordelen. Hij beoordeelt alle producten die de afstudeerder heeft gemaakt. |
| Leo van Snippenburg | Bedrijfsbegeleider / opdrachtgever | De bedrijfsbegeleider, neemt beslissingen over het project en is wekelijks beschikbaar voor overleg. De bedrijfsbegeleider bewaakt tevens de voortgang en is de persoon die het eindproduct ontvangt en beoordeelt of het geaccepteerd wordt. Hij is tevens aanwezig bij het bedrijfsbezoek van de afstudeerdocent. De bedrijfsbegeleider levert belangrijke input aan de afstudeerdocent en assessor door het beoordelingsformulier dat hij invult. |
| Robbie Veldwijk | Assistent-bedrijfsbegeleider | Hij neemt de taken over van de bedrijfsbegeleider als hij niet aanwezig is. Voornamelijk in de maand mei als de bedrijfsbegeleider een aantal weken op vakantie is. |

Tabel 3: Rollen en taken

## 9.3. Adresgegevens

In tabel 4 worden de adresgegevens van Editoo weergegeven.

|  |  |
| --- | --- |
| Bedrijf | Editoo B.V. |
| Adres | Schaapsdrift 49 |
| Postcode | 6824 GP, Arnhem |
| Tel | 085-7737742 |

Tabel 4: Adresgegevens

# 10. Communicatie

## 10.1. Afstudeerdocent

Communicatie tussen de afstudeerbegeleider vanuit de school en de student zal over het algemeen per mail gaan. De afstudeerbegeleider zal minimaal twee keer bij het bedrijf langs komen voor een voortgangsgesprek. Daarbij wordt de docent op de hoogte gehouden door middel van voortgangsrapportage die om de twee weken verstuurd worden door de afstudeerder. In paragraaf 8.2 is te zien wanneer iets opgeleverd moet worden aan de afstudeerdocent. Daar is ook te zien wanneer de docent feedback terug stuurt en een go of no-go geeft.

## 10.2. Bedrijfsbegeleider

De communicatie tussen de bedrijfsbegeleider vanuit Editoo en de student zal in de meeste gevallen verbaal zijn. Mocht dit niet mogelijk zijn zal dit per mail gaan. Verder is er een afspraak dat er wekelijks een gesprek plaats vindt om de voortgang te bespreken (zie randvoorwaarden).Bij deze gesprekken zal de begeleider bijsturen waar nodig is.

## 10.3. Contactgegevens

In tabel 5 worden de contactgegevens en de functies van de medewerkers weergegeven.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam | Functie | Telefoon | E-mail |
| Roel de Man | Afstudeerder | 06-20276373 | Rjmdeman@gmail.com |
| Lars Tijsma | Afstudeerdocent | N.v.t. | L.tijsma@han.nl |
| Leo van Snippenburg | Bedrijfsbegeleider/opdrachtgever | 085-7737742 | Leo@editoo.nl |

Tabel 5: Contactgegevens

11. Kwaliteit

11.1. Documentatie  
De documenten die geschreven worden zullen nooit zonder feedback ingeleverd worden. Ze worden altijd gecontroleerd door de afstudeerbegeleider van Editoo of een ander persoon binnen het bedrijf. Deze controle is inhoudelijk, maar ook voor spelling, grammatica en zinsbouw. Wanneer de bedrijfsbegeleider tevreden is wordt het document pas ingeleverd. Alle documenten hebben dezelfde lay-out om consistent te blijven.

11.2. Versiebeheer  
De opgeleverde documenten worden voorzien van versiebeheer. De nummering wordt opgedeeld in interne en externe oplevering. De eerste interne oplevering krijgt het nummer 0.1. Bij iedere volgende interne oplevering gaat dit nummer 0.1 omhoog. Dit geldt het zelfde bij een externe oplevering, alleen de eerste externe oplevering krijgt het nummer 1.0. Bij een externe oplevering wordt de nummering van de interne oplevering teruggezet naar 0.  
Het versiebeheer wordt bijgehouden in het document zelf. Er wordt kort aangegeven wat er veranderd is als er een nieuwere versie van het document opgeslagen wordt.

Editoo maakt gebruik van Github. Op Github worden alle codes bewaard en de versies genummerd. Mocht er iets overschreven worden wat niet bedoeld was, dan is het mogelijk om een oudere versie van Github af te halen.

12. Risico’s

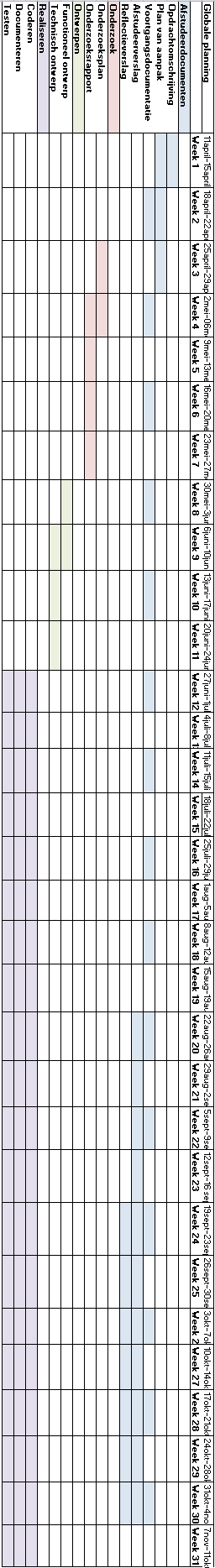
12.1. Risicotabel  
Per risico wordt aangegeven wat de doen

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr. | Risico | Impact | Kans | Tegenmaatregel | Uitwijkstrategie |
| 1. | Ziekte | Achterstand op de planning | Klein | - | Tijdig telefonisch aangeven |
| 2. | Afwezigheid bedrijfsbegeleider | Geen mogelijkheid voor feedback op de producten | Klein | Robbie Veldman neemt het dan over (robbie@editoo.nl) | Mail sturen en het aangeven |
| 3. | Onbereikbare werkplek | Geen | Klein | - | Thuis werken en het aangeven |
| 4. | Computer defect | Geen | Klein | Er is een andere computer beschikbaar waarop verder gewerkt kan worden | Werken op de andere computer |
| 6. | Niet behalen van de deadline | Achterstand op de planning | Klein | Probleem zo snel mogelijk voorleggen aan bedrijfsbegeleider en afstudeerdocent | De scope verkleinen |
| 7. | Veranderen van de aanleiding, doelstelling | Achterstand op de planning, maar moet per situatie ingeschat worden | Zeer klein | Tijdige communicatie | Overleg met bedrijfsbegeleider en daarbij moet gekeken worden naar resterende tijd |
| 8. | Verschil van inzicht tussen eisen school en bedrijfsbelang | Achterstand op de planning | Middel | Goede communicatie | Afspraken maken met de begeleiders en afstemmen wat ze beiden willen zien |
| 9. | Niet werkbaar eindproduct | De medewerkers geen inzicht hebben op telefoon gegevens in het CRM systeem | Klein | - | Doornemen wat gerealiseerd is en bespreken wat Editoo uiteindelijk toch wil ontvangen |

Tabel 6: Risicotabel

13. Bijlage

13.1. Bijlage 1. Globale planning  
Hieronder wordt de globale planning weergegeven van het project.



# 14. Bibliografie

Beltman, P. &. (2000). Opgeroepen op april 11, 2016, van http://www.crmsystemen.nl/crm-toepassing/wat-is-crm

Dijkstra, B. (z.d.). Opgeroepen op april 18, 2016, van http://www.whitehorses.nl/whitebooks/2005/webservices-rest

Franken, M. (2014). *Scrum voor dummies.* Voor Dummies.

Gerwin. (2015, juni 09). Opgeroepen op april 11, 2016, van https://gflex.nl/begrippen/voip/

Github, I. (2016). Opgeroepen op april 18, 2016, van https://github.com/

Joris. (2011, juli 18). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://www.goodbytes.be/blog/article/wireframes-mockups-voorbeelden-tips-en-tools

LLC, T. (z.d.). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://lineairontwikkelen.wikispaces.com/Lineair+Ontwikkelen

Lohmeyer, B. (2013, maart 6). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://www.lohmy.de/2013/03/06/writing-use-cases-exception-or-alternate-flow/

Maltha, H. (2009, november 23). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://www.frankwatching.com/archive/2009/11/23/wireframes-de-bouwtekening-van-een-website/

Nijmegen, H. A. (2011, februari). Opgeroepen op april 15, 2016

Nijmegen, H. A. (2016). Opgeroepen op april 18, 2016, van http://specials.han.nl/themasites/studiecentra/verwerken-en-delen/bronnen-vermelden/apa-normen/

Osch, P. v. (2014, januari 20). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://sparkeducation.nl/prioriteiten-met-moscow/

R.I.M. (2002). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://www.ri-management.nl/dsdm/dsdm\_watis.shtml

Rouse, M. (2005, september). Opgeroepen op april 11, 2016, van http://searchdomino.techtarget.com/definition/XMPP

Snippenburg, L. v. (z.d.). Opgeroepen op april 11, 2016, van http://editoo.nl/nl/wat-editoo

Snippenburg, L. v. (z.d.). Opgeroepen op april 11, 2016, van http://editoo.nl/nl/wij-zijn-editoo

Trello, I. (2016). Opgeroepen op april 18, 2016, van https://trello.com/

Tuil, K. v. (2011, juni 24). Opgeroepen op april 15, 2016, van http://computerworld.nl/development/74796-wat-is-een-api

W-mdr90. (2014, september 28). *Watervalmethode*. Opgeroepen op april 15, 2016, van Infonu: http://pc-en-internet.infonu.nl/diversen/97898-de-watervalmethode.html

(z.d.). Opgeroepen op april 15, 2016, van Prowareness: http://www.scrum.nl/site/Scrum-Begrippen-agile-scrum