



Professionele Bachelor Toegepaste Informatica

yappa[®]

- Straal Digitaal -

**Een website over de werking
binnen een digital agency**

Stijn Vanesch

Promotoren:

Koen Rogiers
Greta Poelmans

Yappa
Hogeschool PXL



Bachelorpaper Academiejaar 2018-2019



Professionele Bachelor Toegepaste Informatica

yappa[®]

- Straal Digitaal -

**Een website over de werking
binnen een digital agency**

Stijn Vanesch

Promotoren:

Koen Rogiers
Greta Poelmans

Yappa
Hogeschool PXL



Bachelorpaper Academiejaar 2018-2019

Dankwoord

Na een periode van twaalf weken zwoegen, met veel ups en downs, is het zover. Met het opstellen van dit dankwoord vervuld ik mijn eindwerk. Tijdens deze periode heb ik veel geleerd, niet enkel op professioneel, maar ook op persoonlijk vlak. Graag wil ik dan ook even stil staan bij de personen die mij hebben ondersteund en bijgestaan.

In de eerste plaats wil ik Yappa en in het bijzonder Koen Rogiers bedanken voor de kans om in een team van stagiairs mijn project uit te werken. Hierdoor heb ik zowel theoretische als praktijkervaring kunnen opdoen.

Daarnaast wil ik ook graag mijn collega's en teamleden bedanken voor het warme onthaal en de fijne samenwerking. Zij hebben mij enorm gesteund en waren altijd bereid om mij te helpen.

Graag zou ik ook Greta Poelmans willen bedanken voor de hulp, de steun en het onuitputtelijke geduld dat ze heeft opgebracht. Zij heeft mij doorheen het volledige proces bijgestaan met waardevolle raadgevingen.

Ten slotte wil ik ook mijn ouders bedanken voor hun steun, wijze raad en luisterend oor. Zij staan altijd voor mij klaar. Evenals mijn vrienden en mijn vriendin.

Ik kon mij geen betere begeleiding wensen en dank iedereen betrokken bij deze stageperiode.

Abstract

Het valt niet meer te ontkennen, een digitale (r)evolutie is aan de gang en iedereen moet meegroeien om te overleven. Technologie is in de huidige maatschappij een steeds ingrijpendere rol in ons leven gaan spelen; we kunnen niet meer zonder. Deze digitale groei heeft als gevolg dat de bevolking steeds meer haar informatie online verzamelt. Dit gegeven is iets waar Yappa als *digital agency* al van bij de opstart op inspeelt en dat mee heeft gezorgd voor een enorme groei van het bedrijf op korte tijd.

Toch merkt het bedrijf op dat het de laatste tijd moeilijker wordt om digitale talenten aan te trekken. De focus wordt hierbij vooral gelegd op studenten, stagiairs, pas afgestudeerden, etc. Via deze stageopdracht wil Yappa dan ook een digitale oplossing aanbieden om deze doelgroep warm te maken voor in de eerste plaats alles wat met een *digital agency* te maken heeft, maar anderzijds ook voor hun bedrijf.

Het uiteindelijke doel van de opdracht is om van A tot Z een website (*Straal Digitaal*) uit te bouwen die dient om studenten, maar ook andere geïnteresseerden in de digitale sector, te inspireren en te laten zien wat het inhoudt om binnen een *digital agency* te werken. Om dit te realiseren wordt er samengewerkt in een team van stagiairs, waarin ieder lid een andere rol krijgt toegewezen met andere verantwoordelijkheden. Er wordt ook een event uitgewerkt op basis van een uitgebreid marketingplan om zo de website kenbaarder te maken bij de te bereiken doelgroep.

Vanuit het stagebedrijf wordt er natuurlijk verwacht dat er zo weinig mogelijk bugs en errors te vinden zijn in het af te leveren resultaat en hiervoor dient de website grondig getest te worden.

Momenteel maakt Yappa nog gebruik van één medewerker die elke functionaliteit handmatig test. Alle functionaliteiten dienen getest te worden zodat alle gebruikers een consistente ervaring meekrijgen bij het gebruik van een website, webshop, e-commerce dienst enzovoort. Een consument die afhaakt omdat een (digitaal) product niet kan concurreren of niet voldoende werkt kan een doodsteek betekenen voor een organisatie. Testen is dus de boodschap, maar dit is niet altijd zo evident als het lijkt. Gezien het aantal functionaliteiten, de verwachtingen van gebruikers, het aantal beschikbare webbrowsers enzovoort maakt dat dit zeer tijdrovend is en zeker niet haalbaar op lange termijn.

Als onderzoeksopdracht is de missie tijd vrij te maken in het testproces en zo de kwaliteit en de algemene tevredenheid van zowel de tester als de eindgebruiker te verhogen. Hiervoor wordt dan ook een vergelijkende studie uitgevoerd over beschikbare testtools. De focus wordt hierbij gelegd op testtools die gebruikt worden voor het testen van de verschillende functionaliteiten en de *user experience*.

Uiteindelijk omvat deze opdracht een pakketselectie, vanaf onderzoek tot en met implementatie. Het doel is dan ook een plan van aanpak van deze vergelijkende studie te voorzien met bijhorende resultaten. Hierdoor zal de productiviteit en snelheid van de oplevering van de websites en webshops binnen Yappa vergroten. Zo wordt ook een aanzet gegeven in het groeien van het testproces met de rest van het bedrijf mee.

Inhoudsopgave

Dankwoord	ii
Abstract	iii
Inhoudsopgave	iv
Lijst van gebruikte figuren	vi
Lijst van gebruikte tabellen	vii
Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen	viii
Inleiding	1
I. Stageverslag.....	2
1 Bedrijfsvoorstelling.....	2
1.1 Bedrijf	2
1.2 Organigram.....	3
2 Voorstelling stageopdracht	5
2.1 Probleemstelling.....	5
2.2 Doelstellingen.....	5
2.3 Stakeholders.....	6
2.4 Omgeving en structuur.....	7
2.4.1 Trello.....	7
2.4.2 Teamleader.....	8
2.4.3 Slack.....	9
2.4.4 Google Drive	9
2.4.5 OmniGraffle	9
3 Uitwerking stageopdracht.....	11
3.1 Aanpak.....	11
3.2 Implementatie	11
3.3 Aanpassen	12
3.4 Resultaat.....	13
4 Reflectie stageopdracht	14

II. Onderzoekstopic.....	15
1 Probleemstelling.....	15
1.1 Situatie.....	15
1.2 Probleem	16
2 Onderzoeksvraag.....	17
3 Onderzoeksmethode.....	18
3.1 Inleiding.....	18
3.2 Eisen en wensen	18
3.3 Research en analyse	18
3.4 Keuze	18
3.5 Case	19
4 Resultaten.....	20
4.1 Eisen en wensen	20
4.2 Research en analyse	22
4.3 Vergelijking.....	39
4.4 Keuze	41
4.5 Case	41
5 Conclusie	45
5.1 Besluit.....	45
5.2 Aanbevelingen.....	45
5.3 Reflectie.....	46
Bibliografie	47
Bijlagen	48

Lijst van gebruikte figuren

Figuur 1 - Logo van Yappa	2
Figuur 2 - Locatie van Yappa.....	2
Figuur 3 - Oude organigram	3
Figuur 4 - Nieuwe organigram.....	4
Figuur 5 - Trello van Straal Digitaal	7
Figuur 6 - Roadmap van Straal Digitaal	8
Figuur 7 - Scrum.....	11
Figuur 8 - Website van Straal Digitaal	13
Figuur 9 - Event van Straal Digitaal.....	13
Figuur 10 - Aantal websites wereldwijd	15
Figuur 11 - Marktaandeel per webbrower	21
Figuur 12 - Logo Ghostlab.....	22
Figuur 13 - Gesynchroniseerd browsen met Ghostlab.....	23
Figuur 14 - Gesynchroniseerd inspecteren met Ghostlab.....	24
Figuur 15 - Prijzen van Ghostlab.....	25
Figuur 16 - Logo Endtest.....	26
Figuur 17 - Teststappen in Endtest.....	27
Figuur 18 - Testopname met de Endtest-extensie	29
Figuur 19 - Prijzen van Endtest.....	30
Figuur 20 - Logo TestComplete.....	31
Figuur 21 - Recorder van TestComplete	32
Figuur 22 - Keyword-driven testen met TestComplete	33
Figuur 23 - Creatie testscript met TestComplete	33
Figuur 24 - Prijzen van TestComplete.....	35
Figuur 25 - Selenium IDE toegepast op Straal Digitaal.....	36
Figuur 26 - Browserling toegepast op Straal Digitaal.....	37
Figuur 27 - De mogelijkheden van BrowserStack.....	38
Figuur 28 - Vergelijkingsmatrix van verschillende testtools.....	39
Figuur 29 - Testen beschikbaar als keyword-driven testen en testscript	42
Figuur 30 - Testuitvoer voor verschillende situaties	43
Figuur 31 - Testresultaten met TestComplete	44

Lijst van gebruikte tabellen

Tabel 1 : Gebruikte afkortingen en begrippen	viii
--	------

Lijst van gebruikte afkortingen en begrippen

Agile	Een methodologie om op een wendbare, lenige en flexibele manier software te ontwikkelen.
AI	Artificiële intelligentie (AI) is software dat een vorm van intelligentie vertoont. Een voorbeeld dat vaker wordt toegepast is een Chatbot op een website die de meest gestelde vragen automatisch beantwoordt.
CMS	Een content management system (CMS) is software die het mogelijk maakt om op een eenvoudige manier, zonder veel technische kennis, gegevens op het internet te publiceren. Een voorbeeld van een CMS is Kunstmaan Bundles.
CSS	Cascading Style Sheets (CSS) zijn stijlbladen die dienen om de vormgeving voor webpagina's los te koppelen van de HTML-code.
Daily scrum	Een dagelijkse bijeenkomst om activiteiten binnen het team te synchroniseren en tijdig in te grijpen indien nodig.
Debuggen	Het opsporen en verhelpen van bugs die kunnen voorkomen in programma's, websites, etc.
Digital agency	Een bedrijf dat focust op het aanbieden van functionele digitale oplossingen en diensten.
DOM	Het Document Object Model (DOM) is de object georiënteerde benadering bij gestructureerde documenten zoals HTML-documenten. Het definieert de structuur van het document.
Employer branding	Een manier om een bedrijfscultuur over te brengen op zowel huidige als potentiële werknemers.
Features	Een manier om in grote blokken functionaliteiten te visualiseren voor een te ontwikkelen product bij de start van een project.
JavaScript	Een veelgebruikte scripttaal om webpagina's interactief te maken en webapplicaties te ontwikkelen.
Performance-driven	Een methode waarbij een meetbare prestatieverbetering, omzet en rendement wordt opgeleverd door informatie te vergaren tijdens het uitvoeren. Leren op basis van prestaties en continue verbeteren waar nodig.
Product owner	Het doel als product owner is om de visie voor het product over te brengen naar het scrumteam en een eindresultaat te bekomen in lijn met wat de klant verwacht.
Quality assurance	Het beheren van de kwaliteit van productieprocessen en eindproducten.

Retrospective	Een moment typisch op het einde van een sprint om verbeterpunten aan te halen binnen het projectteam.
SaaS	Software as a service (SaaS) is software die wordt aangeboden als een online dienst. De consument betaald op basis van een contract per week, maand of jaar om de service te blijven gebruiken.
Squad	Een team of werkploeg van bij elkaar horende personen. Een voorbeeld is de enabling squad die alle andere teams ondersteund tijdens het uitvoeren van hun taken.
Scrum framework	Een agile methodologie om in teamverband op een effectieve, flexibele manier software te ontwikkelen.
Straal Digitaal	Een website ontwikkelt om informatie aan te bieden over de werking binnen een digital agency. De website is volledig opgebouwd door stagiairs.
Testscript	Een script voor het testen van bijvoorbeeld software.
UI	De user interface (UI) is de interface tussen een computer en een gebruiker.
User experience	De ervaring van een gebruiker bij het gebruik van een bepaald product, systeem of service.
User stories	Korte, eenvoudigere beschrijvingen van een eigenschap (feature) beschreven vanuit het oogpunt van een eindgebruiker.

Inleiding

In deze technologische tijden wordt informatie steeds meer digitaal aangeboden. Dit geldt niet alleen voor het aanbieden, maar ook voor het creëren, delen en verzamelen van informatie. Deze explosieve groei in digitale content is een gegeven waar bedrijven op inspelen om te kunnen concurreren en relevant te blijven in de huidige maatschappij.

Bijgevolg zijn het aantal digitale kanalen zoals websites, webshops, webapplicaties enzovoort, om deze evolutie te ondersteunen exponentieel toegenomen. Iedereen wil inspelen op deze trend. Door deze ontwikkeling is zowel de omvang van het informatieaanbod als de manier waarop informatie wordt gebruikt drastisch veranderd. De toegankelijkheid van informatie wordt steeds groter.

Toch is het niet evident voor de consument om correct met (digitale) informatie om te gaan. Niet iedereen beschikt over de technische vaardigheden of kan het onderscheid maken tussen waardevolle informatie, foutieve informatie, etc. Het is dus geen wonder dat er wel vaker foutieve informatie wordt aangenomen als waarheid. Door de overvloed aan informatie is de kans reëel dat de consument nooit zal uitkomen bij hetgeen waarnaar gezocht wordt.

Het is dus van vitaal belang dat er ook bronnen zijn die de consument voorzien van waardevolle, correcte informatie om zo de vraag naar informatie op een juiste manier te beantwoorden. De manier waarop Yappa op dit probleem wil inspelen is door het aanbieden van een website met als naam *Straal Digitaal*, die het verhaal vertelt over de manier van werken binnen een *digital agency*. Hiermee beantwoordt het de vraag naar correcte informatie over werken binnen een *digital agency* en richt het de aandacht op hun bedrijf.

Er wordt ook een event uitgewerkt op basis van een uitgebreid marketingplan om zo de website kenbaarder te maken bij de te bereiken doelgroep. Hiermee wil Yappa de kans vergroten dat de informatie ook daadwerkelijk bij de consument terechtkomt en er dus meer mensen op de website terechtkomen.

Niet alleen het aanbieden van deze informatie via de website is belangrijk, maar ook het gevoel dat een consument koppelt aan deze informatiebeleving. Een slechte *user experience* kan leiden tot het verlies van potentiële klanten. Het is dus belangrijk om een positieve ervaring te creëren voor zoveel mogelijk consumenten.

Om de kwaliteit en werking van deze (digitale) bronnen te garanderen moet elk onderdeel grondig onder de loep worden genomen. Hierdoor vermindert het risico dat (digitale) kanalen niet werken of niet voldoen aan de standaarden en eisen die de consument stelt in de huidige maatschappij. Het is dus van groot belang om een manier van testen te voorzien die hieraan voldoet.

Dit document omvat van A tot Z de te ontwikkelen website voor het stagebedrijf alsook een onderzoek naar een testtool om de kwaliteit van de website te garanderen. Ten slotte volgt een conclusie met een bijhorende aanbeveling van een testtool voor de toekomstige websites, webshops enzovoort van Yappa.

I. Stageverslag

1 Bedrijfsvoorstelling

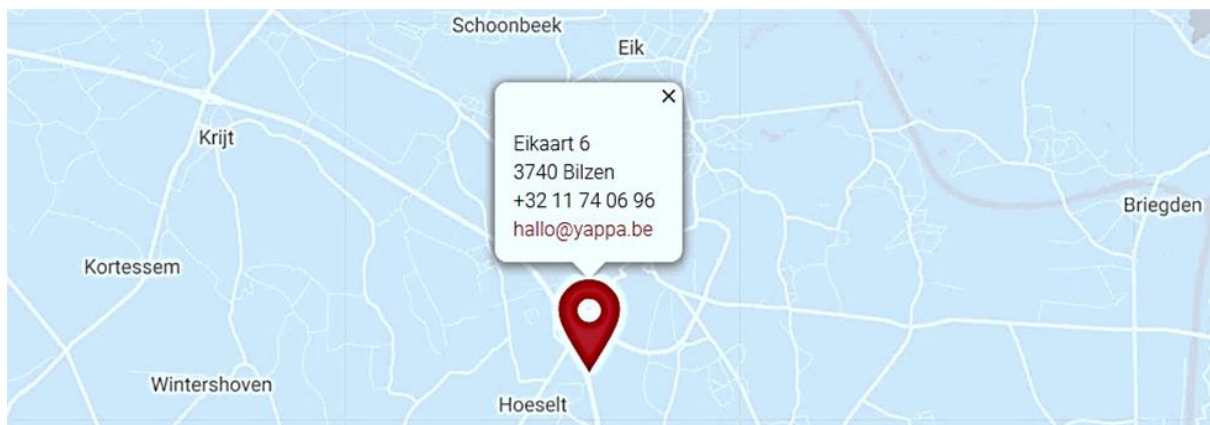
1.1 Bedrijf



Figuur 1 - Logo van Yappa

Yappa is een bedrijf gelegen in Bilzen (Limburg) dat zich vooral toelegt op het bedenken, bouwen en boosten van digitale oplossingen in de vorm van webapplicaties, sociale media en e-commerce diensten. Hiermee wil het bedrijf functionele digitale oplossingen aanbieden die een fundamenteel aandeel hebben in de groei van de klant, de organisatie en het individu.

Door een enorme groei van 10 nieuwe medewerkers in 2018 was de vorige locatie in Alken veel te klein geworden voor alle 28 medewerkers en zocht de *digital agency* naar een nieuwe thuis. De verhuizing naar Bilzen werd een feit en de nieuwe vestiging opende op 28 februari 2019 officieel haar deuren. Naast hun eigen groei, is het aanbod ten opzichte van hun klanten ook verbreed.



Figuur 2 - Locatie van Yappa

Het aanbod van Yappa berust zich op drie basisprincipes: bedenken, bouwen en boosten. Voordat een oplossing kan worden aangeboden zal Yappa een digitale strategie bedenken op basis van de bedrijfsdoelstellingen van de klant. Een goede digitale strategie vormt immers de basis voor alles wat volgt.

Er wordt ook gekeken naar de noden en behoeftes van de te bereiken doelgroep(en). Uiteindelijk ligt het lot van een bedrijf in de handen van de consument en is het dus verstandig te weten wie te bereiken en waarom. Zo weet een bedrijf of de gevraagde dienst of het product enige kans heeft op succes bij het doelpubliek. Dit stelt Yappa in staat om budgetten optimaal te laten renderen.

Niet alleen het doelpubliek is belangrijk om in kaart te brengen, maar ook de huidige markt en de concurrentie. Beloftes van de concurrent zijn al vaak de standaard geworden in een markt die continue in beweging is. Het is belangrijk om zich als bedrijf te onderscheiden van de concurrentie.

Om dit onderscheid te realiseren kiest Yappa ervoor zich volledig onder te dompelen en in te leven in zijn klanten door op locatie mee te denken over de bedrijfsvoering van de klant. Hierdoor ontstaat een open en transparante communicatie over geleverd werk zodat de samenwerking gebaseerd is op vertrouwen, aanpak en resultaten (*performance-driven*).

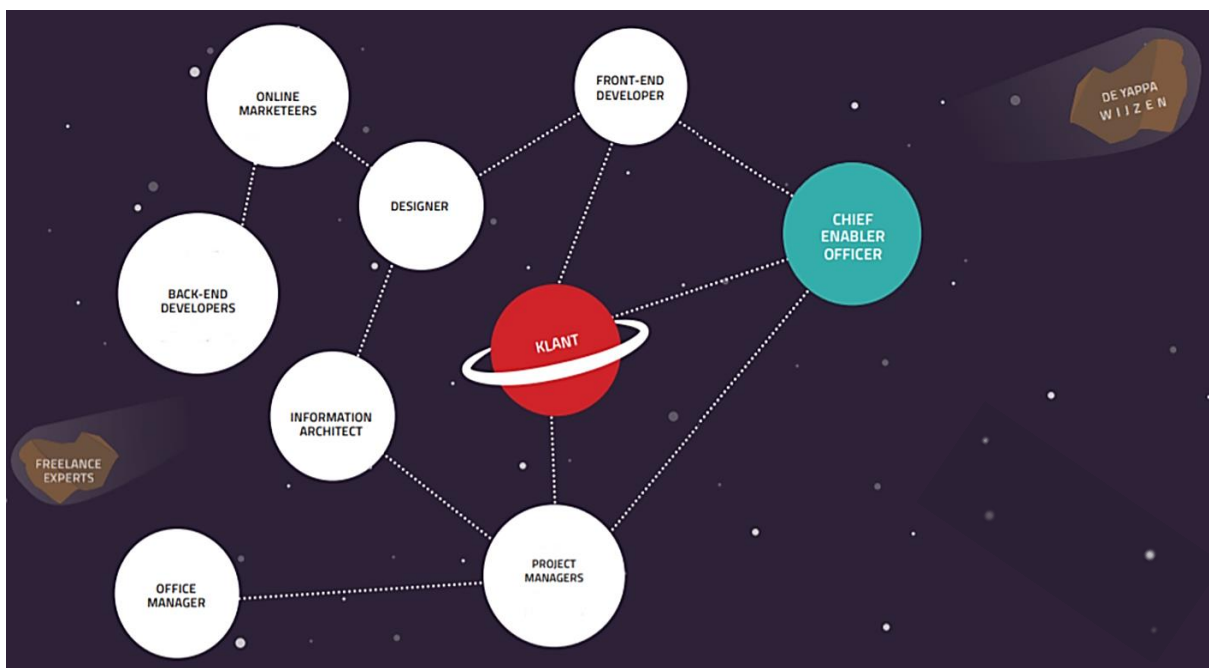
Vervolgens worden de bedrijfsdoelstellingen en de digitale strategie omgezet naar technische oplossingen zoals websites, webshops of webapplicaties. Hierbij schenkt Yappa ook aandacht aan de toekomstige noden zodat de groei van klanten continue gestimuleerd wordt.

Om op een consistente manier kwaliteit te voorzien voor alle digitale oplossingen maakt Yappa gebruik van het open source *CMS Kunstmaan Bundles*. Dit geeft Yappa de mogelijkheid om hoogwaardige, flexibele en vooral gebruiksvriendelijke websites te maken zonder zich zorgen te maken over de consistentie of een beheerdersinterface. Hierdoor ligt de focus op de inhoud die online beschikbaar moet zijn in plaats van de complexiteit voor het beheren van een website.

Als laatste stap zet Yappa in op het boosten van duurzame continue groei. Dit kan gaan van het opzetten van een online marketingplan tot het uitwisselen van ervaringen en informatie met hun klanten. Hierdoor kan de klant op continue basis en met gecontroleerde budgetten werken aan de groei van hun bedrijf.

1.2 Organigram

Bij de visualisatie van een bedrijfsorganigram wordt vaak via een afbeelding, model of schema de organisatiestructuur voorgesteld. Yappa leeft echter volgens een denkwijze waarbij iedereen een even groot deel uitmaakt van de organisatie, zelfs de klant wordt hierbij betrokken. Bijgevolg is het organigram van Yappa eerder een levend organisme waarbij de klant centraal staat.



Figuur 3 - Oude organigram

Uiteindelijk is ook deze organisatiestructuur net zoals het bedrijf gegroeid en hoewel het nog steeds het principe behoudt van de klant als het centrale punt, is er toch heel wat veranderd.



Figuur 4 - Nieuwe organigram

Via deze nieuwe organisatiestructuur wordt er in de vorm van *squads* sneller en beter ingespeeld op de noden van de klant. Hierdoor wordt er bewuster omgegaan met de klant en kan er meer gefocust worden op het groeipotentieel dat Yappa kan bieden. Dit alles wordt ondersteund door de *enabling squad* die instaat om hulp te bieden waar nodig.

Tijdens het stageproject neemt Yappa de rol van klant op zich, maar worden wel de benodigde rollen ingevuld door de verschillende stagebegeleiders en door de stagiairs zelf.

2 Voorstelling stageopdracht

2.1 Probleemstelling

Het spreekt voor zich dat in de huidige maatschappij en door de toenemende digitalisering de bevolking steeds meer haar informatie online verzamelt. Dit geldt niet alleen voor het verzamelen, maar ook voor het creëren en delen van informatie. Deze explosieve groei in digitale content is een gegeven waarop Yappa al van bij de opstart inspeelt en dat mee heeft gezorgd voor een enorme groei van het bedrijf op korte tijd.

Toch is het niet evident voor de consument om correct met (digitale) informatie om te gaan. Niet iedereen beschikt over de technische vaardigheden of kan het onderscheid maken tussen waardevolle informatie, foutieve informatie, etc. Het is dus geen wonder dat er wel vaker foutieve informatie wordt aangenomen als waarheid. Door de overvloed aan informatie is de kans reëel dat de consument nooit zal uitkomen bij hetgeen waarnaar gezocht wordt.

Als *digital agency* merkt Yappa dan ook dat het voor studenten, stagiairs, pas afgestudeerden enzovoort niet altijd duidelijk is wat werken in een *digital agency* betekent.

Bovendien wordt *employer branding* alsmear belangrijker en is Yappa op zoek naar een manier om dit vanuit een ander oogpunt te benaderen. Op deze wijze wil het zich onderscheiden en zich tegelijk ook kenbaar maken bij zijn doelpubliek.

2.2 Doelstellingen

Het uiteindelijke doel is om een website te bouwen die het verhaal moet vertellen van werken binnen een *digital agency*. Na oplevering wordt dit het medium om overal te communiceren waar Yappa in beeld komt van studenten en pas afgestudeerden.

Daarnaast is het ook de bedoeling de website kenbaar te maken bij deze doelgroep door middel van online marketing campagnes en een event. Hiermee wil Yappa de kans vergroten dat de informatie ook daadwerkelijk bij de consument terechtkomt. Zo wil het bedrijf de situatie bekomen waarbij de website op ieder moment kan worden aangehaald of gepromoot bij verschillende presentaties, seminaries, gesprekken, etc.

Om dit uit te werken is er een volwaardig team van stagiairs dat aangestuurd moet worden door een projectmanager. Yappa is in dit verhaal zelf de klant en moet op die manier behandeld worden door het team. Hierbij ligt de focus binnen de rol van projectmanager op de scope, het budget en de timing om ervoor te zorgen dat er tegen het einde van de stageperiode een website is samen met een marketingplan.

Als doelstelling voor de onderzoeksopdracht zal de focus liggen op het onderzoeken en aanbieden van een testtool voor het waarborgen van functionaliteiten en de *user experience* over verschillende webbrowsers en apparaten heen. De tool zal zowel voor de op te leveren website als toekomstige websites of webshops dienen. Hiervoor moet de visie van Yappa voldoende onderzocht worden om zo een tool aan te bieden die in lijn ligt met hun noden en verwachtingen.

2.3 Stakeholders

“Een belanghebbende of stakeholder is iemand die invloed ondervindt (positief of negatief) of zelf invloed kan uitoefenen op een specifieke organisatie of een onderdeel hiervan. Stakeholders zijn personen of groepen die invloed hebben op een project, afdeling of organisatie en/of er door worden beïnvloed.”[1]

Een uitgebreide analyse van de stakeholders betrokken bij dit project is opgenomen in Bijlage A.

2.4 Omgeving en structuur

Om de oplevering van de website tot een goed einde te brengen wordt verwacht dat de rol van projectmanager wordt opgevuld en waar mogelijk agile projectbeheer wordt toegepast. Bijgevolg wordt in de mate van het mogelijke de aangeleerde tools vanuit de hogeschool PXL zoals Jira, Confluence, Slack enzovoort toegepast.

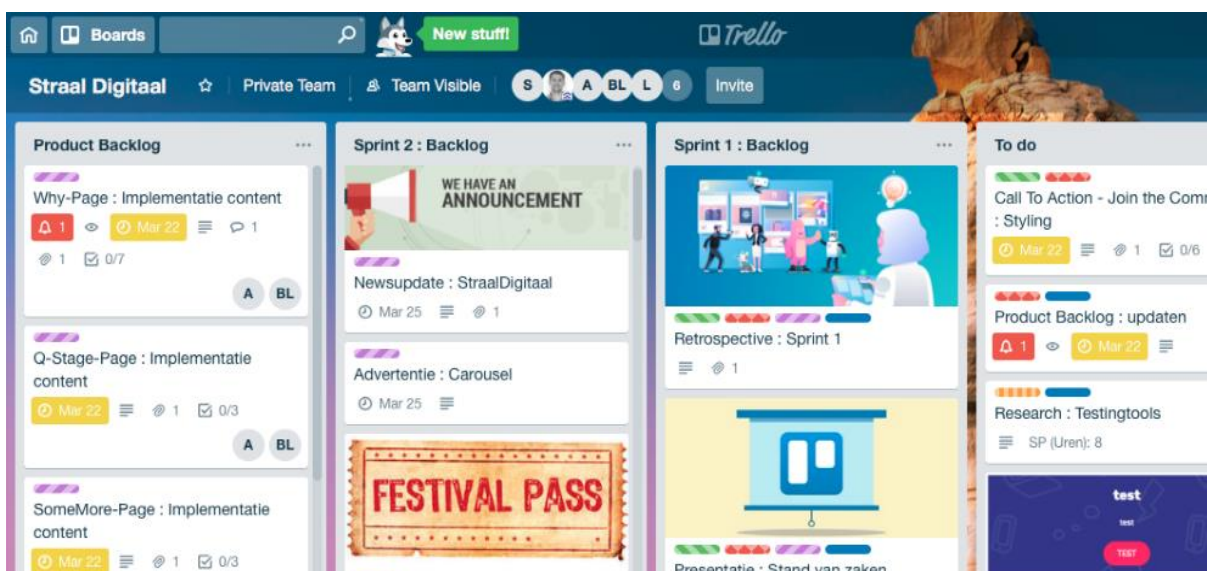
In het stagebedrijf worden er ook andere tools gebruikt, onder andere OmniGraffle voor het uitwerken van wireframes en eenvoudige prototypes en Teamleader voor de planning, facturatie en time tracking van lopende projecten.

2.4.1 Trello

Als meerdere personen aan een project werken, kan het soms lastig worden om het overzicht te bewaren. Het is dus noodzakelijk om als projectmanager dit probleem aan te pakken en de taken op een ordelijke en overzichtelijke manier over te brengen aan het team.

Om dit overzicht te bekomen wordt voor het stageproject Trello toegepast. Trello is een online tool dat gebruikt wordt om projecten te beheren door taken of activiteiten als kaartjes te visualiseren en deze te plaatsen binnen verschillende categorieën of lijsten op een bord. Het valt te vergelijken met een prikbord, waarop in één oogopslag duidelijk wordt wat er nog moet gebeuren en wat er al voltooid is. Zo is het voor iedereen binnen het team duidelijk wat de stand van zaken is op ieder moment van het project.

Het grootste pluspunt van de online tool is dat er zowel een gratis versie van de tool beschikbaar is als een betalende versie. Het verschil zit hier in het aantal functionaliteiten die gekoppeld kunnen worden aan de tool, maar voor het stageproject is de gratis versie meer dan voldoende. Er is tevens ook een applicatie voor de smartphone beschikbaar zodat alle taken overal beschikbaar zijn op elk moment.



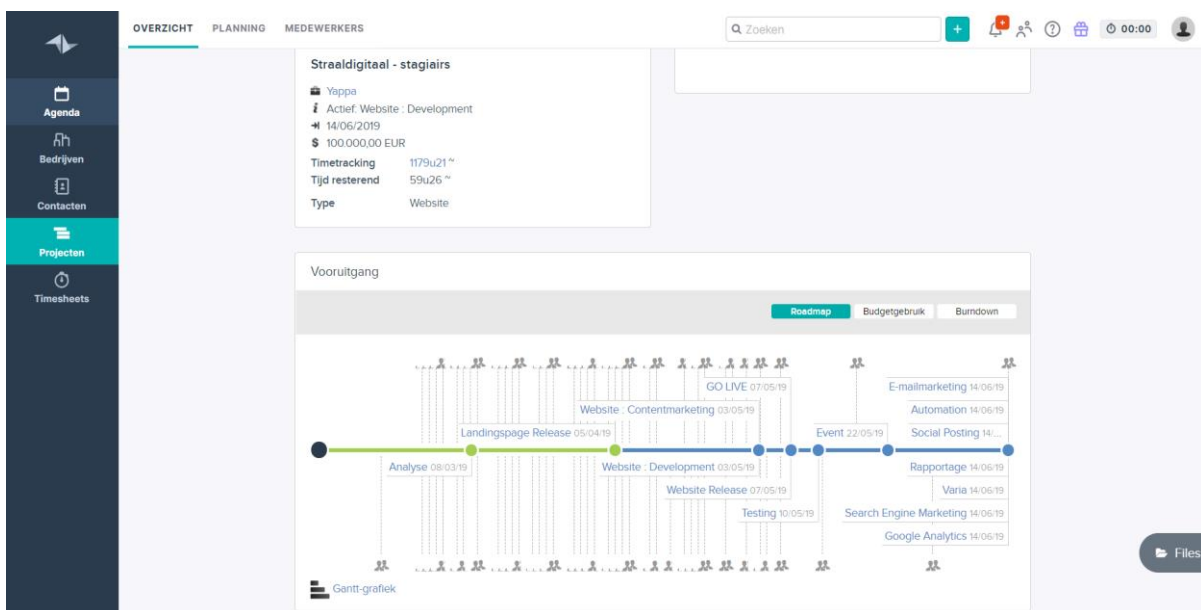
Figuur 5 - Trello van Straal Digitaal

2.4.2 Teamleader

Het is niet voldoende om enkel de taken van een team op een ordelijke en overzichtelijke manier te visualiseren bij de uitvoering van een project. Er is ook nood aan structuur en een vlotte opvolging voor zowel de leden van het team alsook naar de klant toe.

Teamleader is een online tool met heel veel verschillende functionaliteiten en mogelijkheden. De tool kan ingezet worden voor het beheren van klantgegevens, de tijdsregistratie van teamleden, de facturatie van een project enzovoort. Het is de tool om te gebruiken in eender welk project en verzekert een vlotte opvolging van begin tot einde.

De focus van de online tool ligt tijdens het stageproject bij de functionaliteiten in verband met de tijdsregistratie en het beheren van het project. Dit maakt de opvolging van eender welk teamlid en het inplannen van taken, vergaderingen en telefoontjes een stuk makkelijker. Hierdoor wordt moeiteloos inzicht verkregen in de prestaties van het team.



Figuur 6 - Roadmap van Straal Digitaal

2.4.3 Slack

Om een project tot een goed einde te brengen is communicatie één van de belangrijkste pijlers waaraan voldaan moet zijn. De verschillende taken van het team kunnen nog zo goed verdeeld zijn en de opvolging hiervan kan zo goed als perfect verlopen, maar zonder communicatie is er geen ruimte voor feedback en faalt het project. Er is nood aan communicatie die gestroomlijnd en gestructureerd wordt zodat er duidelijk en overzichtelijk gecommuniceerd kan worden.

Slack is een zakelijk communicatieplatform dat alle communicatie van het bedrijf samenbrengt op één plek, die overzichtelijk en makkelijk te doorzoeken is. Bovendien kunnen probleemloos verschillende groeps- en privégesprekken worden gevoerd, bestanden worden uitgewisseld en taken worden verdeeld.

Doordat de applicatie zowel op computer als op mobiele apparaten beschikbaar is, kan iedereen overal en altijd productief zijn. Er is ook de mogelijkheid verschillende andere tools te integreren en zo de productiviteit nog meer te boosten.

Tijdens het stageproject is er één kanaal voorzien voor alle betrokken personen van het project om zo alle communicatie hierrond te bundelen op één plaats. Dit kanaal kreeg de naam *Straal Digitaal*.

2.4.4 Google Drive

Natuurlijk wordt bij het uitvoeren van een project heel veel informatie ter beschikking gesteld en aangemaakt. Dit ter ondersteuning van het team en de klant. Zonder goede documentatie of de mogelijkheid om werk van teamleden te kunnen bekijken of bewerken, is het werken in team zo goed als onmogelijk. Elk onderdeel, bestand of document van het team moet beschikbaar zijn om samenwerking te optimaliseren.

Google drive is een service voor het opslaan, bewerken en synchroniseren van bestanden en wordt beheerd door Google. Deze service maakt het mogelijk om documenten online op te slaan, te delen, te bewerken, etc.

Via deze service heeft het volledige team altijd toegang tot de laatste versies van bestanden en kan er samengewerkt worden aan gedeelde documenten. Voor het stageproject wordt deze service dan ook ten volle benut binnen het team.

2.4.5 OmniGraffle

Het spreekt voor zich dat bij het realiseren van een nieuwe website er gestart wordt met het in kaart brengen van de doelen van de website, het visualiseren van de doelgroep(en) en het vastleggen van de huisstijl en de structuur.

Als team kan er niet roekeloos worden gestart met het creëren van de website zonder de goedkeuring van de klant. Het doel is om de klant te betrekken voordat de eerste regel code wordt uitgeschreven. Op het moment dat alle informatie verwerkt is dient dan ook een weergave te worden getoond van het concept of het idee voordat de effectieve uitwerking van de website plaatsvindt. Hierdoor krijgt de klant een visuele weergave van het te bekomen eindresultaat en kan na goedkeuring de daadwerkelijke implementatie plaatsvinden.

OmniGraffle is software die gebruikers in staat stelt om professionele diagrammen, grafieken, afbeeldingen, schema's enzovoort te maken. Via deze applicatie kunnen op een eenvoudige wijze ook verschillende wireframes ontworpen worden. Voor het stageproject wordt deze tool ook ten volle benut om wireframes voor de website uit te werken.

Een uitgebreid overzicht van de wireframes ontwikkelt voor de website is opgenomen in Bijlage B.

3 Uitwerking stageopdracht

3.1 Aanpak

Om de bouw van de website te verwezenlijken is documentatie voorzien om het projectteam op weg te helpen en te informeren over de eisen, wensen en doelstellingen van het stagebedrijf. Dit is beschikbaar via een gedeelde map op Google Drive. Bijgevolg wordt eerst de startsituatie van het stageproject geanalyseerd op basis van de documentatie die voorhanden is.

Het spreekt voor zich dat er ook een onderzoek moet plaatsvinden naar de verschillende tools en softwarepakketten die gebruikt worden binnen Yappa. Hierbij is niet enkel rekening gehouden met de tools, maar ook met de verschillende managementmethoden die het bedrijf zelf toepast binnen de verschillende *squads*.

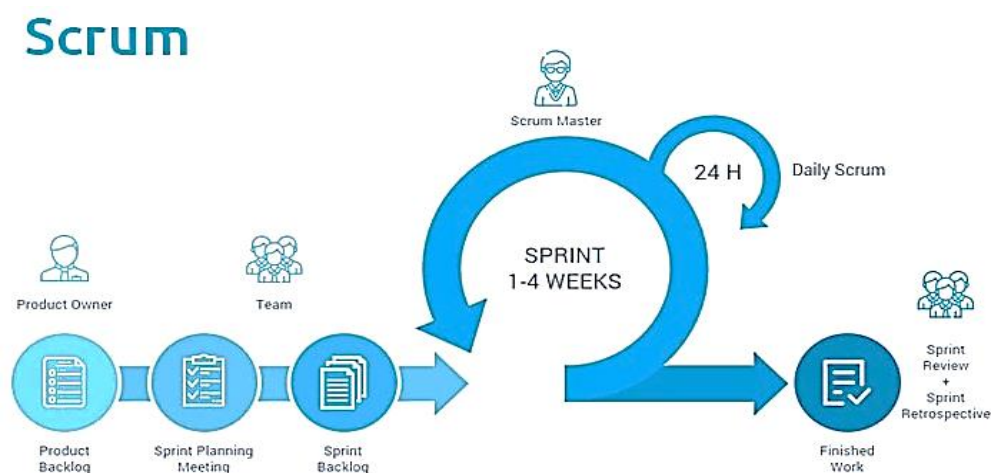
Aangezien er in het projectteam profielen voorkomen zoals online marketeer, moet hier ook een onderzoek gebeuren om alle taken gekoppeld aan deze rollen te begrijpen en welke taken onder welk profiel vallen. Dit onderzoek kan plaatsvinden door onderzoekwerk en door te communiceren met de leden binnen het team.

De samenwerking van het team is één van de belangrijkste factoren binnen het project. Goede communicatie tussen de verschillende profielen in het team zal voor een compleet eindresultaat zorgen.

3.2 Implementatie

Om de rol van projectmanager in te vullen wordt op basis van de vergaarde informatie binnen het projectteam in de eerste plaats nagedacht over een agile manier van werken. Aangezien binnen het stagebedrijf scrum de courante vorm is van de agile methodologie, is de keuze voor het scrum-framework snel gemaakt en wordt deze keuze toegepast, ondersteund door middel van Trello en Teamleader.

Scrum maakt dat het team projecten op een productieve, kwalitatieve en flexibele wijze kan opleveren en eventuele problemen sneller kan oplossen. Het geeft de mogelijkheid in te spelen op aanpassingen.



Figuur 7 - Scrum

Bij de start van het project maakt de *product owner* een lijst op van de eisen en wensen die met de klant en andere stakeholders besproken wordt. Hierdoor ontstaat een opsomming van de *features* die nodig zijn om de gevraagde dienst of het gevraagde product te ontwikkelen. Voor het stageproject zijn deze vereisten al grotendeels uitgezet in de voorziene documentatie. Deze vereisten worden ook herschreven, verwerkt en omgezet in verschillende taken en activiteiten die gevisualiseerd worden binnen Trello.

Per sprint wordt in het projectteam overlegd welke taken en activiteiten worden uitgewerkt, waarbij elke sprint twee weken duurt. Met een sprint wordt een afgebakende tijdsperiode van ongeveer twee tot vier weken aangeduid, maar binnen Yappa wordt binnen elke *squad* geopteerd voor sprints van twee weken en wordt dit voor het stageproject overgenomen.

Een sprint begint met het inplannen van de sprint en eindigt met een review en *retrospective*. Tijdens het inplannen van de sprint beslist het team welke taken worden uitgevoerd en welk teamlid deze taak op zich zal nemen. Het doel is om op het einde van elke sprint alle taken en activiteiten uit te voeren die opgenomen worden tijdens de sprint planning.

Om de taken goed uit te voeren, is het continue overleggen tussen de verschillende teamleden wel nog steeds noodzakelijk. Communicatie is altijd de voornaamste factor binnen een team. Daarom is er elke dag een kort overleg met het team; de *daily scrum*. Tijdens de *daily scrum* wordt aangehaald waaraan elk teamlid de vorige dag heeft gewerkt, welke taken voor de huidige dag op het programma staan en of er problemen zijn ondervonden tijdens het uitvoeren van taken.

Op het einde van iedere sprint wordt een review en *retrospective* uitgevoerd. Hierbij is er ruimte om demo's te tonen van de bekomen resultaten, het terugblikken en reflecteren op het verloop van de sprint, etc. Het doel is om hier zoveel mogelijk informatie uit te halen en als team beter te presteren bij een volgende sprint.

3.3 Aanpassen

Het is niet evident om het scrum-framework toe te passen op een team met verschillende profielen. Hoewel het framework goed kan inspelen op een development omgeving en de ontwikkeling van (software) producten, valt het toch zwaar dit te implementeren voor online marketing.

Online marketing is zeer moeilijk te kaderen binnen sprints van twee weken en de taken zijn zo gevarieerd dat inschattingen op basis van voorgaande sprints praktisch onmogelijk is. Om deze reden is in de loop van de stage geopteerd om voor online marketing een andere methode toe te passen en dit deel gescheiden te houden van het scrum-framework.

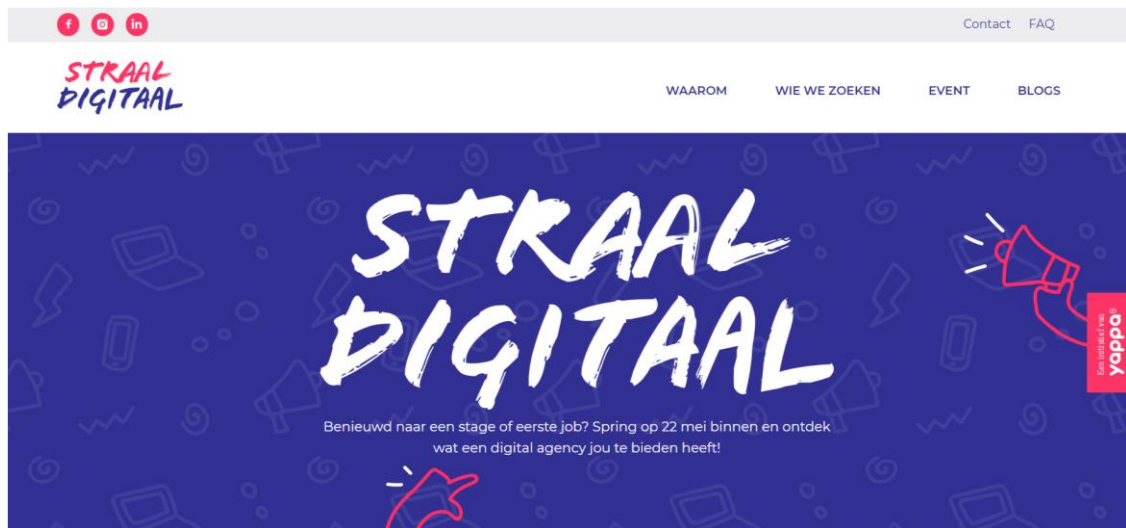
Om de taken toch zo goed mogelijk te structureren is gekozen om wekelijks samen te zitten en per week een specifiek doel op te zetten voor online marketing. Dit doel ligt in lijn met de taken van development en de planning van het hele project. Dit zorgt dat voor online marketing de doelen duidelijk zijn per week en kan er veel sneller ingegrepen worden als projectmanager. Het visualiseren van de weekplanning wordt ondersteund door middel van Teamleader.

Deze methode van plannen en de werking hiervan is gebaseerd op de huidige werking van de online marketing *squad* binnen het stagebedrijf.

3.4 Resultaat

Website

Het uiteindelijke resultaat van de stageopdracht is gefocust op het bouwen van een website die het verhaal moet vertellen van werken binnen een *digital agency*. Na oplevering is dit het medium om overal te communiceren waar Yappa in beeld komt van studenten en pas afgestudeerden. Hierdoor wil het bedrijf de situatie bekomen waarbij de website op ieder moment kan worden aangehaald of gepromoot bij verschillende presentaties, seminars, gesprekken, etc.



Figuur 8 - Website van Straal Digitaal

Event

Er is ook een event uitgewerkt op basis van een uitgebreid marketingplan om zo de website kenbaarder te maken bij de te bereiken doelgroep. Hiermee wilt Yappa de kans vergroten dat de informatie ook daadwerkelijk bij de consument terecht komt en er meer mensen op de website terechtkomen.



Figuur 9 - Event van Straal Digitaal

4 Reflectie stageopdracht

De stageopdracht was een vrij algemene opdracht met veel gelijkenissen met het IT-project. Het grootste verschil lag in het feit dat online marketing een heel groot deel van de taken in beslag nam. Dit aspect kwam zelden tot niet aan bod tijdens mijn opleiding binnen softwaremanagement.

Dat dit aspect wel in mijn stageproject aanwezig was vind ik persoonlijk een heel groot pluspunt. Enerzijds omdat ik altijd geïnteresseerd ben om nieuwe aspecten te ontdekken en een zo breed mogelijke basis op te bouwen en anderzijds om niet enkel de taken uit te voeren waar ik al ervaring in heb opgedaan.

Doordat de online marketeers geen ervaring hadden met de agile methodologie en voor mij online marketing volledig nieuw was, merkten we als team op dat hier het meeste aan gewerkt moest worden.

Uiteindelijk voelde ik ook aan dat het toepassen van een sprintplanning gefocust op development niet werkt voor een team van online marketeers. Zeker niet omdat de taken binnen marketing veel moeilijker zijn in te schatten qua tijdsduur, moeilijkheidsgraad, etc. Om dit probleem op te vangen werd gekozen om online marketing los te koppelen van de sprints en te werken met weekplanningen. Voor development werd de sprintplanning wel aangehouden.

Naast alle technologieën, skills, methodes enzovoort heb ik ook kunnen ervaren hoe het aanvoelt om een project uit te werken in een meer gevarieerd team met andere persoonlijkheden. Hierdoor heb ik veel beter leren communiceren en werken binnen een team.

Persoonlijk lag mijn grootste werkpunt in het begin van de stage ook bij het durven communiceren met de mentoren en medewerkers van Yappa. Het is als stagiair soms beangstigend om mensen aan te spreken of iets verkeerd te doen. Door mijn rol als projectmanager van het team had ik echter geen andere keuze dan veel te communiceren en ben ik ook grotendeels vlotter geworden in deze communicatie.

Over het algemeen was ik doorheen de stage zeer gemotiveerd om te werken aan een nieuw project, maar onderschatte ik de druk bij de rol als projectmanager enorm. Vaak wordt bij problemen eerst gekeken naar de projectmanager aangezien deze het hele project stuurt. Hierdoor bleef het schoolwerk ook vaak liggen. Naarmate de stage vorderde vond ik gelukkig wel een goede balans en viel de druk van het project ook gedeeltelijk weg.

Uiteindelijk heb ik gedaan waarvoor ik als stagiair was aangenomen, een volwaardig team van stagiairs aansturen als projectmanager. Op het einde van de stageperiode moesten we een website samen met een marketingplan opleveren en een event om de website nog meer te promoten. Dit hebben we als team opgeleverd voor het einde van de stage en ik kan dus met trots zeggen dat we geslaagd zijn in onze opzet.

II. Onderzoekstopic

1 Probleemstelling

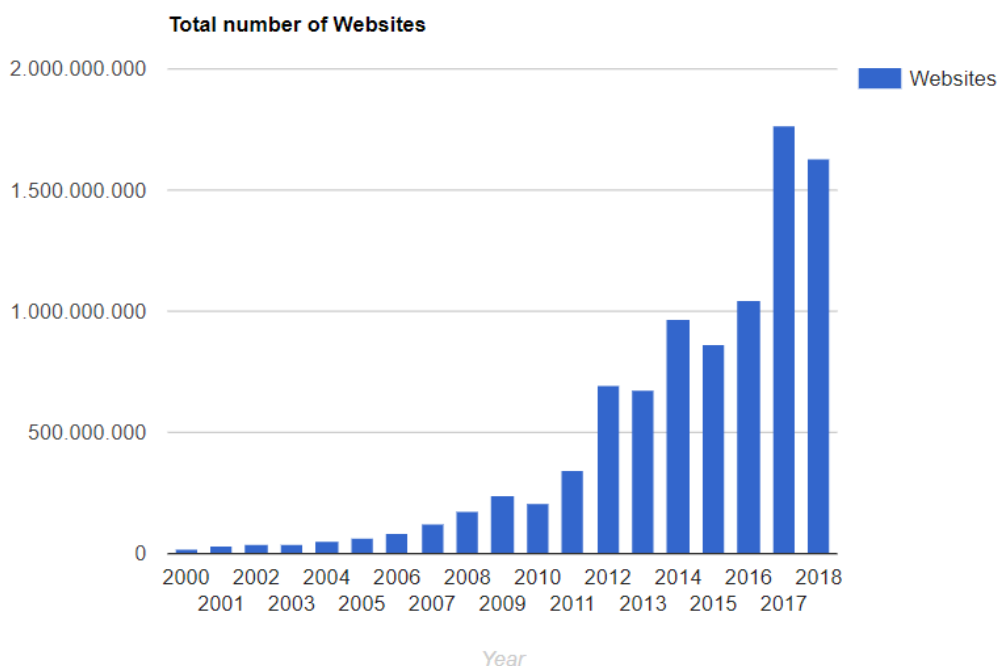
1.1 Situatie

Het valt niet meer te ontkennen, een digitale (r)evolutie is aan de gang en iedereen moet meegroeien om te overleven. Technologie is in de huidige maatschappij een steeds ingrijpendere rol in ons leven gaan spelen; we kunnen niet meer zonder. Als we kijken naar de nieuwe generatie jongeren, zien we zelfs dat technologie als een tweede taal omarmd wordt.

Deze digitale groei heeft als gevolg dat de bevolking steeds meer haar informatie online verzamelt. Dit geldt niet alleen voor het verzamelen van informatie, maar ook voor belangrijke aankopen, afspraken, etc. Bijgevolg is het aantal digitale kanalen zoals websites, webshops, webapplicaties, sociale media, e-commerce diensten enzovoort om deze evolutie te ondersteunen exponentieel toegenomen. Iedereen wil inspelen op deze trend om overeind te blijven in een zeer competitieve markt.

Als bedrijf is er ook geen andere keuze dan mee te groeien of marktaandeel te verliezen. Dit betekent dat bedrijven moeten optimaliseren en innoveren om relevant te blijven in de toenemende digitalisering. Bedrijfsprocessen, mensen en de maatschappij zijn een gegeven waarin continue veranderingen plaatsvinden, waarbij de veranderingen van het één vraagt om veranderingen van het andere.

Om in te spelen op de digitalisering schoot dus ook het aantal websites als een raket de lucht in en werd in september 2014 voor de allereerste keer de mijlpaal van 1 miljard websites wereldwijd overschreden. Sinds 2018 zijn er zelfs over de hele wereld meer dan 1,68 miljard websites beschikbaar en dit aantal verandert elke dag.



Figuur 10 - Aantal websites wereldwijd

Bij de stijging van het aantal websites behoort natuurlijk ook een stijging van de eisen en wensen waaraan een goede website allemaal moet voldoen. Dit varieert per gebruiker, maar de algemene eisen en wensen waar Yappa belang aan hecht zijn onder andere de responsiviteit over verschillende schermformaten heen, een duidelijke en leesbare structuur, een aantrekkelijke vormgeving en het design, een correcte werking van de website op verschillende browsers enzovoort. Een website moet kunnen concurreren in een markt waar er steeds meer eisen worden gesteld. Kortom, een website van vroeger voldoet niet meer aan de standaard waaraan de gebruiker zich verwacht.

Door deze stijging van het aantal digitale kanalen is ook het aantal apparaten dat deze kanalen ondersteunt drastisch toegenomen. Dit werkt als een virtueuze cirkel waarbij het één de groei van de andere stimuleert.

1.2 Probleem

Waar een eindgebruiker niet bij stil staat, is dat er om de werking van alle functionaliteiten van de verschillende digitale kanalen en de apparaten te ondersteunen, er heel wat getest moet worden. Alle functionaliteiten dienen getest te worden zodat alle gebruikers een consistente ervaring meekrijgen bij het gebruik van een digitaal kanaal. Een consument die afhaakt omdat een (digitaal) product niet kan concurreren of niet voldoende werkt kan een doodsteek betekenen voor een organisatie. Testen is dus de boodschap, maar dit is niet altijd zo evident als het lijkt.

De waarheid is dat veel bedrijven nog helemaal niet over testen nadenken en pas echt de overgang maken als er zich een heel groot probleem voordoet met één van hun producten. Vaak is het dan al te laat en het kwaad al geschied. Jammer genoeg komt dit vaker voor en heeft dit drastische gevolgen voor de reputatie van een bedrijf, merk of persoon.

Er zijn natuurlijk ook bedrijven die van bij het begin al inspelen op deze digitale trend, maar nu op het punt staan dat het moeilijk wordt bij te blijven met de immense stijging van de technologie. Vaker wordt dan vergeten dat de manier van testen ook mee moet groeien. Dit kan even grote gevolgen hebben als helemaal geen testen uit te voeren.

2 Onderzoeksvraag

De explosieve groei in technologie is een gegeven waar Yappa al van bij de opstart op inspeelt. Sinds het begin wordt het potentieel van de digitale (r)evolutie onder de loep genomen en kiest het bedrijf om zich te focussen op deze markt.

Ontstaan als een klein bedrijf met enkele medewerkers merkte Yappa dan ook snel de mogelijkheden en groeide het bedrijf mee met de digitale trend. Meer medewerkers, meer digitale oplossingen, meer klanten enzovoort. Het bedrijf groeide zo snel dat het zelfs nood had aan een nieuwe vestiging te Bilzen in het begin van dit jaar (februari 2019).

Het bedrijf is al bijna 10 jaar aan het groeien en heeft veel digitale transformaties ondergaan. Er wordt altijd kort op de bal gespeeld en steeds meer implementaties doorgevoerd om te blijven concurreren in de digitale markt. Dit gaande van het toepassen van een agile methodologie in het bedrijf tot het herwerken van haar organisatiestructuur.

Het grote probleem waar Yappa net zoals veel bedrijven mee kampt is dat de groei van technologie zo snel gaat dat het moeilijker wordt om bij te blijven met de veranderingen. Dit vooral op het vlak van testen en *quality assurance*.

Momenteel worden de testen van de digitale oplossingen, die vooral gefocust zijn op de functionaliteit en *user experience*, manueel uitgevoerd door één van de medewerkers. Deze testen worden uitgevoerd om eventuele bugs te vinden en/of op te lossen. Als je dan kijkt naar het aantal functionaliteiten, de verwachtingen van eindgebruikers, het aantal webbrowsers beschikbaar enzovoort, dan is dit zeer tijd consumerend en zeker niet haalbaar naar de toekomst toe. De tijd die in het testen kruipt is veel te hoog, maar noodzakelijk want voor Yappa komt de ervaring van de gebruiker op de eerste plaats.

Als onderzoeksopdracht is de missie tijd vrij te maken in het testproces en zo de kwaliteit en de algemene tevredenheid van zowel de tester als de eindgebruiker te verhogen. Hierbij komt kijken dat de tester binnen Yappa weinig tot geen ervaring heeft met programmeertalen of de creatie van *testscripts*. Het is dus van groot belang dat de testen op een eenvoudige wijze gecreëerd kunnen worden.

Hiervoor wordt een vergelijkende studie uitgevoerd over beschikbare testtools die vallen binnen de eisen, wensen en doelstellingen van Yappa, maar ook rekening houdt met de tester binnen het bedrijf. De focus wordt hierbij gelegd op testtools die gebruikt worden voor het testen van de verschillende functionaliteiten en de *user experience*.

Uiteindelijk omvat deze opdracht een pakketselectie, vanaf onderzoek tot en met implementatie. Het doel is dan ook een plan van aanpak van deze vergelijkende studie te voorzien met bijhorende resultaten. Hierdoor zal de productiviteit en snelheid voor de oplevering van de websites binnen Yappa vergroten. Zo wordt ook een aanzet gegeven in het groeien van het testproces met de rest van het bedrijf mee.

3 Onderzoeksmethode

3.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van een onderzoek moet gefocust worden op één einddoel zonder zich al te veel te limiteren of af te sluiten van andere informatie of mogelijkheden. Om een overzicht te bewaren en te visualiseren welke onderdelen het onderzoek vereist wordt dit opgedeeld in fasen met elk een eigen hoofddoel.

Er wordt ook rekening gehouden met de drie basisprincipes die Yappa zelf toepast binnen haar projecten: bedenken, bouwen en boosten. Dit is een leidraad die wordt toegepast tijdens de verschillende fasen van het onderzoek.

Het uiteindelijke doel van het onderzoek is om een antwoord te bekomen op de onderzoeksvraag van het stagebedrijf en dit zo goed mogelijk te beargumenteren.

3.2 Eisen en wensen

Voordat een testtool kan worden geselecteerd en aangeboden, moet een strategie worden gevormd op basis van de eisen, wensen en doelstellingen van Yappa. Het is heel belangrijk de juiste vragen te stellen om zo waardevolle informatie te verzamelen. De strategie die hieruit voortkomt vormt immers de basis voor alles wat volgt. Dit is een principe dat ook binnen het stagebedrijf geïmplementeerd wordt bij de ontwikkeling van digitale oplossingen voor klanten.

3.3 Research en analyse

Na het verzamelen van voldoende informatie over de eisen, wensen en doelstellingen in verband met de testtool, wordt dit verwerkt en geanalyseerd. Op basis van de analyse wordt gezocht naar een testtool dat hier het beste bij aansluit, maar vooral met de eisen en wensen van de medewerker die het testen binnen het bedrijf op zich neemt.

Op basis van deze informatie wordt een literatuurstudie verricht naar verschillende testtools. Het is belangrijk te focussen op de kenmerken van de testtools die interessant zijn voor Yappa.

3.4 Keuze

Voordat een effectieve implementatie van een testtool kan plaatsvinden worden eerst alle relevante testtools vergeleken. Hierbij wordt een selectie gemaakt en voorgelegd aan zowel de tester als de bedrijfspromotor binnen Yappa. Om de vergelijking en selectie op te stellen wordt gebruik gemaakt van een vergelijkingsmatrix.

Er wordt tijdens deze vergelijking een keuze voorgesteld en indien goedgekeurd overgegaan naar de laatste fase. Er wordt ook ruimte voorzien om meerdere testtools uit te testen in de laatste fase van het onderzoek.

3.5 Case

Om de relevantie en keuze van de testtool(s) te polsen aan de verwachtingen zal dit toegepast worden op een testcase. In dit geval wordt er getoetst door middel van de te ontwikkelen website voor het stageproject en/of andere websites ontwikkeld door Yappa.

4 Resultaten

4.1 Eisen en wensen

Diepte-interview

Voordat een testtool kan worden aangeboden, moet eerst een algemene strategie opgezet worden op basis van de eisen, wensen en doelstellingen van het stagebedrijf. Een goede strategie vormt immers de basis voor alles wat volgt en is dus cruciaal voor het onderzoek.

Om de eisen, wensen en doelstellingen van Yappa te visualiseren wordt gebruikgemaakt van een diepte-interview waarbij de werknemer die verantwoordelijk is voor het testen, kan aangeven waar de focus voor de testtool moet liggen.

Volgende onderdelen komen aan bod en zijn ingevuld doorheen het interview:

Welke testtool(s) gebruiken jullie momenteel?

Momenteel worden er geen testtools gebruikt.

Waarom gebruiken jullie nog geen testtool(s)?

Er worden geen testtools gebruikt omdat door het aantal projecten en de exponentiële groei van het bedrijf het onderzoek naar testtools deels achtergebleven is. Door de drukte binnen het bedrijf wordt dit onderzoek ook vaak verschoven naar een punt in de toekomst.

Zijn er ooit testtools onderzocht?

Er is al eens beperkt een onderzoek gebeurd naar een testtool om het testproces te optimaliseren, maar de ervaring met testtools en de werking van de tool liet nog veel aan de verbeelding over.

Het is moeilijk om zonder hulp of ervaring een testtool te vinden die voldoet aan alle eisen, wensen en doelstellingen van het bedrijf. Uiteindelijk is de zoektocht ook snel weer beëindigd, deels te wijten aan het tijdsgebrek voor een diepgaander onderzoek.

Hoe worden de testen momenteel uitgevoerd?

Alle testen worden manueel uitgevoerd op verschillende apparaten aanwezig binnen het bedrijf. Dit vergt immens veel tijd, maar geeft momenteel nog voldoende resultaat om alle digitale oplossingen te testen.

Wat is het budget voorzien voor testen zowel nu als in de toekomst?

Er is momenteel geen budget voorzien om een testtool aan te kopen of te implementeren binnen het bedrijf. Afhankelijk van de prijs-kwaliteitsverhouding van de tool, kan geopteerd worden om hier budget voor te voorzien.

Waarom moet een “goede” testtool voldoen?

Aangezien er weinig tot geen testervaring is met andere testtools of programmeertalen, is het van groot belang dat de tool bruikbaar is voor iemand zonder ervaring in het testproces. Het moet mogelijk zijn om testen op te bouwen zonder dat er een programmeertaal aan te pas komt.

Het is ook belangrijk dat de testtool verschillende combinaties van webbrowsers, apparaten, besturingssystemen enzovoort ondersteunt. Niet alle combinaties geven dezelfde resultaten. Bijgevolg moet de testtool verschillende testen kunnen uitvoeren voor verschillende situaties om zo consistentie te verzekeren.

In welke mate speelt de gebruiksvriendelijkheid van de tool mee?

De creatie van testen mag geen programmeervaardigheden van de tester vereisen. Het gebruik van de tool zou in principe door iedereen in het bedrijf moeten kunnen gebeuren. Dit is één van de belangrijkste factoren voor een toekomstige testtool binnen Yappa.

Welke webbrowsers ondersteunen jullie bij het opleveren van digitale oplossingen?

De verschillende webbrowsers die Yappa ondersteunt bij de oplevering van hun digitale oplossingen zijn Google Chrome, Firefox, Safari, Internet Explorer en Microsoft Edge. Dit zijn nog steeds de meest gebruikte webbrowsers onder de consumenten.

Het marktaandeel voor webbrowsers zoals Internet Explorer en Microsoft Edge is niet zo groot als een gigant als Google Chrome, maar moet zeker nog opgenomen worden bij de testen binnen Yappa.



Figuur 11 - Marktaandeel per webbrowser

Strategie

Als algemeen antwoord op al de vragen uit het diepte-interview wordt aangegeven vooral de focus te leggen op een testtool waarbij de testen werken voor verschillende webbrowsers, zowel voor verschillende besturingssystemen als voor verschillende apparaten.

Hierbij moet ook rekening gehouden worden met de gebruiksvriendelijkheid van de testtool. De testtool moet eenvoudig te implementeren en te gebruiken zijn, aangezien de tester weinig tot geen kennis heeft van programmeertalen en geen ervaring heeft in het creëren van *testscripts*.

4.2 Research en analyse

Testtools

Na het visualiseren van de strategie wordt de focus gelegd op het vinden van testtools die voldoen aan de voorwaarden opgesteld tijdens het diepte-interview. Hierbij ligt de focus op het vinden van testtools die de verschillende functionaliteiten van een website kunnen testen en zo de *user experience* voor verschillende combinaties van webbrowsers, besturingssystemen, apparaten enzovoort waarborgen. Hierbij wordt continue de gebruiksvriendelijkheid rond het gebruik en de implementatie van de testtool in het achterhoofd gehouden.

De verschillende onderzochte testtools die mogelijk vallen binnen de eisen, wensen en doelstellingen van het stagebedrijf zijn:

Ghostlab



Figuur 12 - Logo Ghostlab

Het onderzoek naar een testtool gaat van start met een testtool dat zich vooral onderscheidt op basis van het gebruiksgemak. Ghostlab is een applicatie voor het ontwikkelen, testen en inspecteren van responsieve websites, webshops, etc.

Het doel van deze applicatie is om manuele testen simultaan uit te voeren over verschillende webbrowsers en mobiele apparaten heen, ongeacht het aantal webbrowsers en apparaten. Ghostlab biedt de mogelijkheid aan om alle testen te synchroniseren en acties zoals scrollen doorheen de webpagina, klikken op knoppen, het invullen van een formulier enzovoort overal gelijktijdig te updaten en te visualiseren.

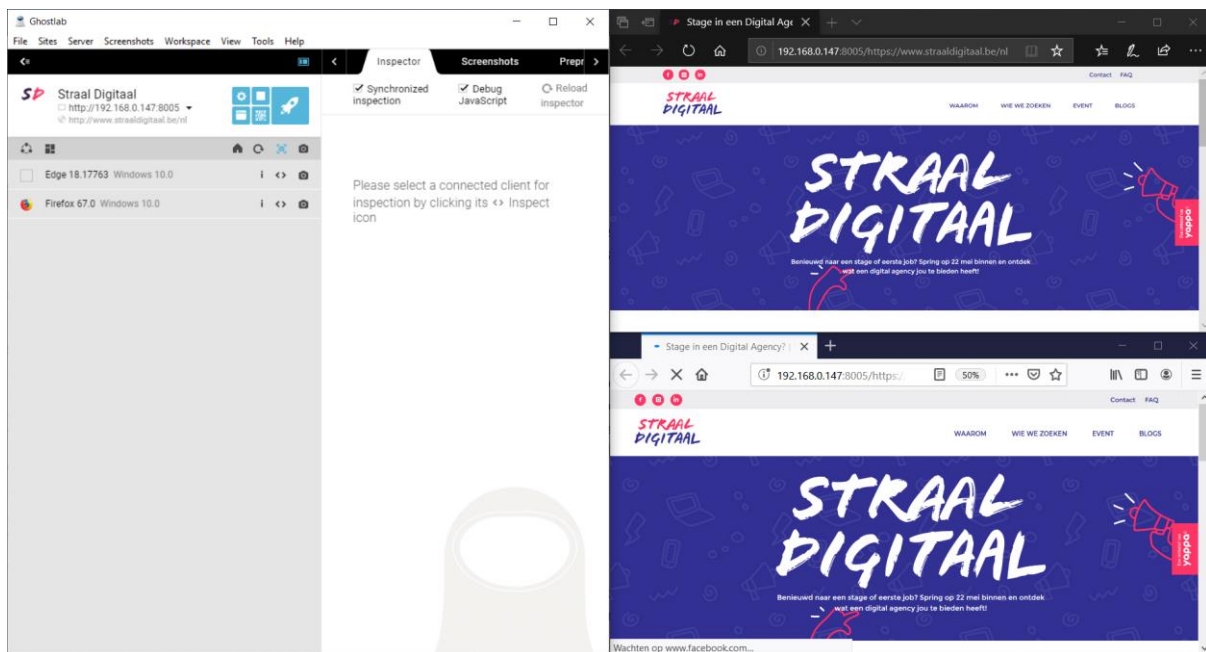
De testen worden uitgevoerd op alle lokaal geïnstalleerde webbrowsers op je computer en alle echte mobiele apparaten die je aan deze computer koppelt. Het koppelen van mobiele apparaten kan simpelweg via het scannen van een handige QR-code die wordt gegenereerd door de applicatie. De applicatie is zowel beschikbaar voor Windows als voor Apple.

Kenmerken

Er zijn verschillende kenmerken die Ghostlab interessant maken om op te nemen in het onderzoek, maar enkele kenmerken die in lijn liggen met de gestelde eisen, wensen en doelstellingen van Yappa zijn:

Gesynchroniseerd browsen

Zoals reeds aangehaald, worden via de applicatie manuele testen uitgevoerd op alle lokaal geïnstalleerde webbrowsers en de verbonden mobiele apparaten. De testtool biedt de mogelijkheid aan om alle testen te synchroniseren en in één oogopslag te achterhalen hoe consistent de digitale oplossing werkt voor verschillende situaties en combinaties.



Figuur 13 - Gesynchroniseerd browsen met Ghostlab

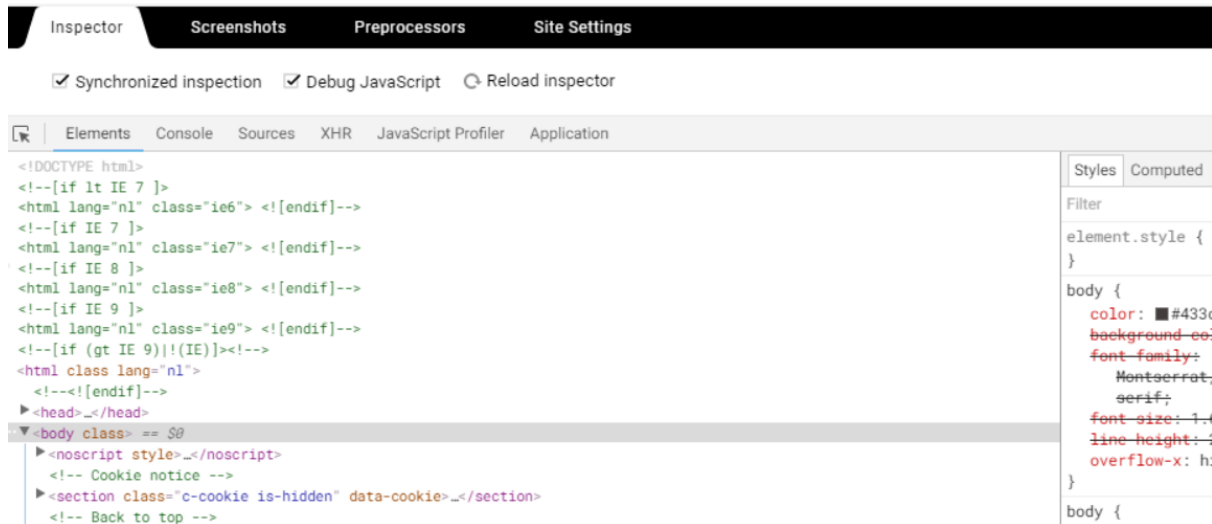
Screenshots

Een functionaliteit die nodig is voor alle testtools, is de mogelijkheid om screenshots te maken. Een screenshot geeft de gebruiker de keuze om bugs te visualiseren en vergemakkelijkt de communicatie van deze bugs naar developers toe enorm. Een foto zegt vaak meer dan duizend woorden en dit is ook zo bij het uitvoeren van testen.

In Ghostlab kan via één muisklik een screenshot worden gecreëerd van alle openstaande webbrowsers en verbonden mobiele apparaten. Nadien kan er bijkomende informatie (in de vorm van annotaties) worden toegevoegd door de geïntegreerde editor.

Gesynchroniseerd inspecteren

Tijdens het uitvoeren van testen kan via de testtool de *DOM* en *CSS* voor alle webbrowsers en alle verbonden mobiele apparaten worden geïnspecteerd. Alle wijzigingen die worden aangebracht in de stijlen of de *DOM*, worden overal gesynchroniseerd. Hierdoor wordt vooral het uitzicht, de structuur en de *user experience* over verschillende mobiele apparaten en webbrowsers getest en gecorrigeerd waar nodig.



Figuur 14 - Gesynchroniseerd inspecteren met Ghostlab

Debug JavaScript

Ghostlab bevat de mogelijkheid om *JavaScript* op alle aangesloten mobiele apparaten en webbrowsers te *debuggen*. Het is als tester vrijwel onmogelijk om alle foutieve gedragingen of functionaliteiten te vinden zonder de code in de achtergrond te bekijken. Hierdoor wordt de werking van de website of webshop getest en gecorrigeerd waar nodig.

Presentatiemodus

Een bijkomende functionaliteit die de testtool aanbiedt is de mogelijkheid om één hoofdapparaat of webbrowser aan te duiden bij het uitvoeren van testen. Dit geeft de mogelijkheid om presentaties en/of demonstraties uit te voeren waarbij iedereen kan volgen op een eigen mobiel apparaat zonder de volledige controle te moeten delen. Alle apparaten worden gesynchroniseerd op basis van het hoofdapparaat.

Verschil

Hetgeen wat Ghostlab differentieert van andere testtools in het onderzoek is het gebruiksgemak. De verschillende testen worden nog steeds manueel uitgevoerd, maar in plaats van dat elke webbrowser of elk mobiel apparaat afzonderlijk getest moet worden, worden de testen allemaal simultaan uitgevoerd. Dit geeft een heel groot voordeel voor testers die weinig tot geen ervaring hebben met de creatie van *testscripts*, maar toch een manier willen vinden om tijd te winnen in het testproces.

Prijs

Ghostlab geeft toekomstige gebruikers de keuze om de testtool gratis uit te proberen door middel van een proefperiode van zeven dagen. Tijdens deze proefperiode zijn alle functionaliteiten beschikbaar die ook aanwezig zijn bij het aankopen van de testtool.

Indien de testtool moet worden aangekocht zijn er verschillende prijzen en kortingen die worden aangeboden:

Prijzen en kortingen

AANTAL STUKS	1-4	5-9	10-49	50-99	100+
KORTING	-	4%	8%	12%	18%
PRIJS / LICENTIE, \$	49.00	47.04	45.08	43.12	40.18

Figuur 15 - Prijzen van Ghostlab

Hetgeen wat Ghostlab in prijs differentieert, is dat één licentie recht geeft om als gebruiker onbeperkt op maximaal twee computers de applicatie te installeren. Het gaat hier dus niet om een abonnement of een service (*SaaS*).

Endtest



Figuur 16 - Logo Endtest

Het onderzoek naar een testtool gaat verder met een testtool dat zich focust op de automatisatie van testen. Endtest is een online testplatform om geautomatiseerde testen te creëren, beheren en uit te voeren zonder dat er ook maar één lijn code moet worden geschreven. De testtool kan op basis van de gecreëerde testen verschillende acties uitvoeren zoals formulieren invullen, klikken op knoppen, etc.

De testtool richt zich niet enkel op het testen van websites, webshops, webapplicaties enzovoort, maar kan ook ingezet worden voor het uitvoeren van testen voor mobiele applicaties.

Het doel van dit online testplatform is om op een eenvoudige wijze (zonder code) geautomatiseerde testen te creëren, beheren en uit te voeren. Bijgevolg wordt het manueel testen, wat wel nog aanwezig is bij Ghostlab, geëlimineerd. Hierdoor worden terugkerende testen een stuk makkelijker om uit te voeren en moeten deze testen niet continue vanaf nul opnieuw worden aangemaakt.

Daarentegen bevat Endtest, net als Ghostlab, de mogelijkheid om de testen uit te voeren over verschillende webbrowsers en mobiele apparaten heen, maar dit gebeurt niet simultaan. Elke combinatie of situatie geselecteerd voor een test staat los van elkaar.

Er wordt eerst een geautomatiseerde test gecreëerd die hergebruikt kan worden. Endtest biedt dan voor het uitvoeren van deze test een breed assortiment aan van besturingssystemen, webbrowsers en apparaten. Het gaat hier om echte testapparaten die beschikbaar worden gesteld via de cloud. Als gebruiker kan dan een keuze worden gemaakt uit de verschillende beschikbare combinaties. Na het uitvoeren van een test zijn de testresultaten alsook alle andere functionaliteiten online beschikbaar.

Kenmerken

Er zijn verschillende kenmerken die Endtest interessant maken om op te nemen in het onderzoek, maar enkele kenmerken die in lijn liggen met de gestelde eisen, wensen en doelstellingen van Yappa zijn:

Codeless automated testing

Endtest is een online testplatform om geautomatiseerde testen te creëren, beheren en uit te voeren zonder dat er ook maar één lijn code moet worden geschreven. Hiermee richt de testtool zich op het verwijderen van het codeerproces en het gebruiksvriendelijker maken van de tool.

Om een test te creëren wordt gebruik gemaakt van bouwblokken in de vorm van stappen. Hierbij wordt elke stap gecreëerd alsof een test (stap voor stap) wordt beschreven aan een eindgebruiker. Dit maakt dat iedereen in staat is om na een korte introductie op een eenvoudige wijze testen te creëren.



Test Case Name

Steps

Step Name:	Action:	Full URL:
1. Go to StraalDigitaal website	Go to URL ▼	<input type="text" value="https://www.straaldigitaal.be/nl"/>

Step Name:	Action:	Locate Element By:	XPath:
2. Click menu (Waarom)	Click ▼	XPath ▼	<input type="text" value="//*[@href = '/nl/waarom']"/>

Step Name:	Action:	Assertion Type:	Value to check for:
3. Check url	Add Assertion ▼	URL Contains Value ▼	<input type="text" value="waarom"/>

Step Name:	Action:
4. Take Screenshot	Take Screenshot ▼

Figuur 17 - Teststappen in Endtest

Team

Het testplatform biedt de mogelijkheid aan om met meerdere personen samen te werken en verschillende testen te creëren. Er wordt dan samengewerkt als team, ongeacht het aantal gebruikers. Hierdoor kan de tijd dat in de creatie en beheren van deze testen kruipt drastisch worden verlaagd.

Screenshots

Een functionaliteit die nodig is voor alle testtools, is de mogelijkheid om screenshots te maken. Een screenshot geeft de gebruiker de keuze om bugs te visualiseren en vergemakkelijkt de communicatie van deze bugs naar developers toe enorm. Een foto zegt vaak meer dan duizend woorden en dit is ook zo bij het uitvoeren van testen.

Er is een optie bij het uitvoeren van testen met Endtest, waarbij elke error en/of bug automatisch een screenshot genereerd. Voor andere screenshots moet wel specifiek worden aangegeven op welk moment dit moet worden aangemaakt en van welk element op de webpagina. Dit dient als stap te worden opgenomen in het testproces.

Screenshots vergelijken

Om voor verschillende combinaties na te gaan of de structuur en het design overeenstemt met andere of vorige versies van de website of webshop, kan gebruikgemaakt worden van een functionaliteit binnen Endtest die een vergelijking doet op basis van een screenshot.

Endtest ziet in één oogopslag of bepaalde onderdelen niet zichtbaar zijn of niet correct worden weergegeven. De gebruiker kan via een tolerantiemarge aangeven hoe nauwkeurig de vergelijking ten opzichte van de screenshot moet zijn.

Video

Een functionaliteit dat zeker een meerwaarde kan betekenen is het aanbod om zowel live alsook na het uitvoeren van een test, een video te bekijken in verband met de test die is uitgevoerd. Het is niet altijd evident om via een screenshot een error of bug volledig te begrijpen. Hier kan bijkomend beeldmateriaal een oplossing bieden.

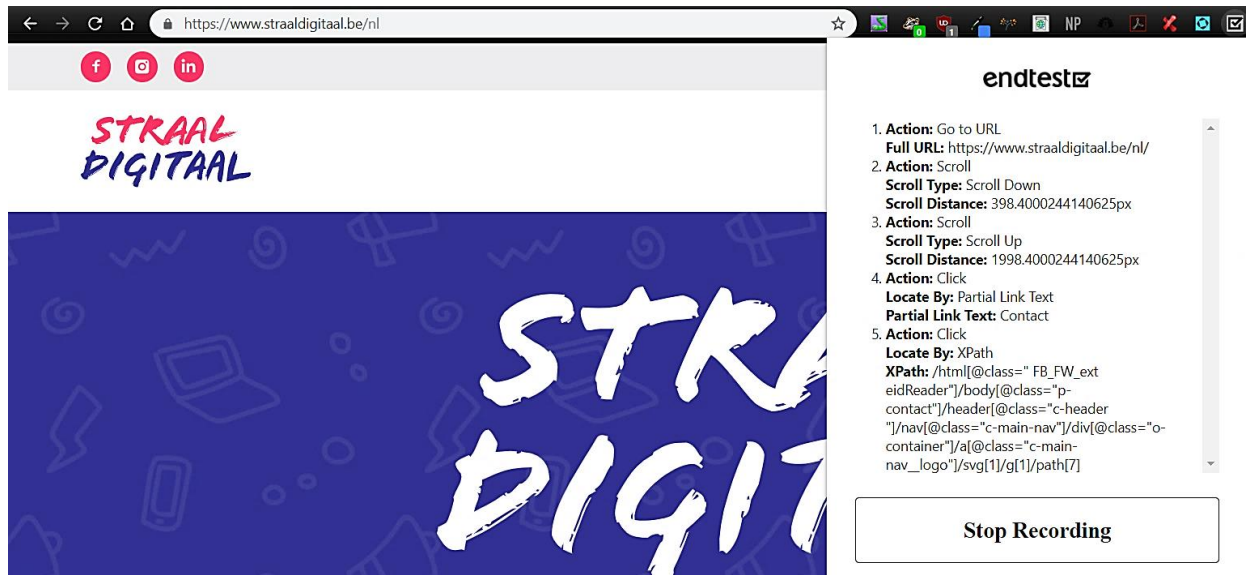
Cloud

Een groot voordeel dat het online testplatform met zich meebrengt is dat alle testen en apparaten altijd beschikbaar zijn zolang een internetverbinding wordt opgezet. Dit maakt het beheren en uitvoeren van testen een stuk makkelijker.

Google Chrome extensie

Een bijkomende functionaliteit dat Endtest aanbiedt is een extensie die beschikbaar is in Google Chrome. De extensie stelt een gebruiker in staat om testen rechtstreeks op te nemen in deze webbrowser en de test nadien toe te voegen aan het online testplatform.

De opgenomen test wordt automatisch geconverteerd naar een test bestaande uit verschillende teststappen.



Figuur 18 - Testopname met de Endtest-extensie

Verschil

Hetgeen wat Endtest differentieert van andere testtools in het onderzoek is de automatisatie van het testproces zonder dat er code aan te pas komt. Testen worden op voorhand opgebouwd door middel van bouwblokken (stappen) en kunnen op elk moment voor elke combinatie van besturingssysteem, apparaat, webbrowser enzovoort worden uitgevoerd.

Dit geeft een heel groot voordeel ten opzichte van de tijd die verloren gaat bij het uitvoeren van manuele testen. Het feit dat er geen code aan te pas komt bij het creëren van deze testen draagt ook bij aan de gebruiksvriendelijkheid waar Yappa belang aan hecht.

Prijs

Endtest geeft toekomstige gebruikers de mogelijkheid om de testtool gratis uit te proberen. Er worden wel beperkingen opgelegd bij de gratis versie waardoor niet alle functionaliteiten beschikbaar zijn.

Indien er nood is aan meer functionaliteiten zijn er verschillende prijzen en kortingen die worden aangeboden:

FREE	PRO	ENTERPRISE
<p>€0</p> <ul style="list-style-type: none">• 3 Test Suites Create and manage up to 3 test suites.• Unlimited Test Runs Run your test suites as many times as you want.• Unlimited Video Recordings Record all of your test runs.	<p>€138 / Month</p> <ul style="list-style-type: none">• Unlimited Test Suites Create and manage as many test suites as you want.• Unlimited Test Runs and Exports Run and Export your test suites as many times as you want.• Unlimited Video Recordings Record all of your test runs.• Team Plan Your entire team will get upgraded.• Test Suite Sharing Easily collaborate with other team members on the same test suites.• Flexible Run Options Run your tests on our entire cross-browser cloud infrastructure and device lab.• Scheduler Run your tests on a schedule.• Endtest API Integrate Endtest into your workflow.• Automatic Backups Backup and restore your tests.• Self-Healing Tests Broken tests get automatically fixed.	<p>Custom Pricing</p> <ul style="list-style-type: none">• On-Premises Endtest, hosted on your infrastructure.• Premium Support Your tickets will be handled with priority.• Professional Services Do you need a specific feature? We've got you covered.• Endtest Expertise Our experts can create and manage automated tests for your product.

Figuur 19 - Prijzen van Endtest

Bij Endtest is er sprake van software as a service (SaaS). Hierbij wordt er maandelijks een bedrag betaald om verschillende functionaliteiten van het online testplatform te kunnen gebruiken.

TestComplete



Figuur 20 - Logo TestComplete

Het onderzoek naar een testtool gaat verder met een testtool dat zich net als Endtest focust op de automatisatie van testen, maar zich verder differentieert door de diversiteit bij de creatie van deze testen.

De testtool richt zich niet enkel op het testen van websites, webshops, webapplicaties enzovoort, maar kan ook ingezet worden voor het uitvoeren van testen voor desktop- en mobiele applicaties.

Het doel van deze testtool is om geautomatiseerde *UI*-testen te creëren, onderhouden en uit te voeren. De focus ligt bij deze testen op de gebruikersinterface en het controleren van de functionaliteiten, de structuur, het design enzovoort vanuit het standpunt van een eindgebruiker. De interacties gebeuren op basis van elementen aanwezig op de webpagina. Het is noodzakelijk dat de componenten van een website naar behoren werken, maar er ook uitzien zoals verwacht wordt.

Het grootste voordeel dat de testtool aanbiedt ten opzichte van de voorgaande tools in dit onderzoek, is dat de testtool zowel bruikbaar is voor gebruikers zonder testervaring als meer volleverde testers. Het maakt geen verschil of het nu gaat om een bedrijfsanalist met beperkte tot nul testervaring, of een expert in testautomatisering, TestComplete heeft voor beiden een oplossing.

Ghostlab en Endtest zijn enkel gefocust op testen die weinig tot geen testervaring vragen van de gebruiker. TestComplete is echter een zeer flexibele testtool die meerdere methoden om testen te creëren aanbiedt. Zo is de testtool bruikbaar voor de verschillende competentieniveau 's van gebruikers.

Eenzijds kunnen de testen manueel worden aangemaakt, opgenomen door middel van een record-functionaliteit en nadien worden omgezet naar een heruitvoerbare geautomatiseerde test. Anderzijds kan de gebruiker kiezen om de test uit te werken via een programmeertaal of via bouwblokken gelijkend aan de manier binnen Endtest. Indien de keuze uitgaat naar een programmeertaal, zijn er verschillende programmeertalen die ondersteund worden waaronder VBScript, JavaScript, Python etc. De keuze tussen scripting of scriptloos testen is dus geheel aan de gebruiker zelf.

Zoals bij Ghostlab en Endtest bezit ook TestComplete de mogelijkheid om de testen uit te voeren over verschillende webbrowsers en mobiele apparaten heen. TestComplete kan worden uitgebreid met CrossBrowserTesting door deze te implementeren binnen de applicatie.

Zoals de naam aangeeft maakt deze implementatie het mogelijk om de testen simultaan uit te voeren over verschillende webbrowsers, besturingssystemen en apparaten heen. Dit is slechts één van de vele mogelijkheden om TestComplete verder uit te bouwen.

CrossBrowserTesting geeft de optie om te kiezen tussen testen via echte apparaten of via een desktop- of mobiele emulator.

Kenmerken

Er zijn verschillende kenmerken die TestComplete interessant maken om op te nemen in het onderzoek, maar enkele kenmerken die in lijn liggen met de gestelde eisen, wensen en doelstellingen van Yappa zijn:

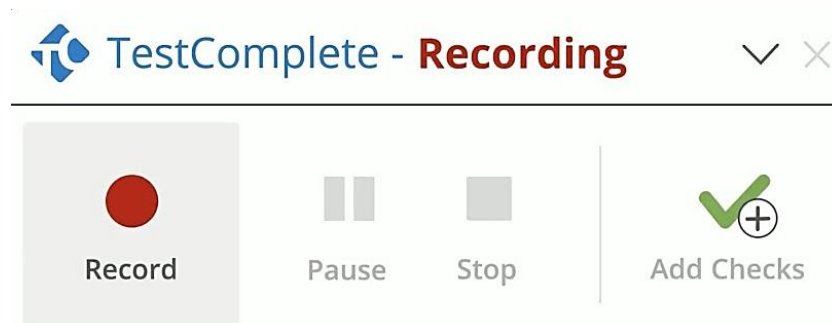
Diversiteit

Het automatiseren van *UI*-testen kan vrij complex worden, maar TestComplete biedt hier de oplossing. De testtool is zowel bruikbaar voor gebruikers zonder testervaring als meer volleerde testers. Het maakt geen verschil of het nu gaat om een bedrijfsanalist met beperkte tot nul testervaring, of een expert in testautomatisering, TestComplete heeft voor beiden een oplossing.

De testtool geeft de mogelijkheid om script of scriptloos testen op te bouwen, de keuze is aan de gebruiker. De mogelijkheden zijn:

1. Record en replay

Een gebruiker kan in enkele ogenblikken een complexe geautomatiseerde *UI*-test creëren. Een manuele test kan worden opgenomen en wordt nadien automatisch geconverteerd naar een geautomatiseerde test.



Figuur 21 - Recorder van TestComplete

2. Keyword-driven

Deze manier van testen is gebaseerd op sleutelwoorden. Iedere geautomatiseerde test kan worden ontleed in een reeks interacties, weergegeven door sleutelwoorden zoals een muisklik, een toetsaanslag, etc. Hierbij identificeert de applicatie deze trefwoorden of sleutelwoorden. Daarna worden verschillende acties (of functies) geïdentificeerd en geassocieerd aan deze sleutelwoorden.

Elke testactie wordt beschreven door één van de sleutelwoorden zoals **Click**, **SetText**, **ClickButton**, etc.

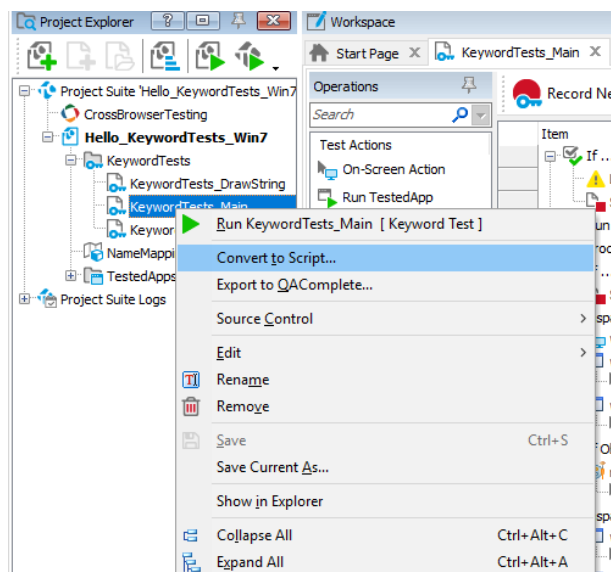
Item	Operation	Value	Description
Navigate	Chrome	"https://www.straaldigitaal.be/nl", ...	Opens the specified URL in a run
browser			
pageNil			
link	Click	...	Clicks the 'link' link.
pageContact	Wait	...	Waits until the browser loads the
pageContact			
textboxVoornaam	Click	...	Clicks the 'textboxVoornaam' obje
textboxVoornaam	SetText	"testcase"	Sets the text 'testcase' in the 'tex
textboxNaam	Click	...	Clicks the 'textboxNaam' object.
textboxNaam	SetText	"testcase"	Sets the text 'testcase' in the 'tex
emailinputEMail	Click	...	Clicks the 'emailinputEMail' objec
emailinputEMail	SetText	"testcase@"	Sets the text 'testcase@' in the 'e
emailinputEMail	SetText	"testcase@mail.com"	Sets the text 'testcase@mail.com
textboxTelefoonGsm	Click	...	Clicks the 'textboxTelefoonGsm' c

Figuur 22 - Keyword-driven testen met TestComplete

3. Script

Indien de gebruiker geïnteresseerd is in het automatiseren van de testen door middel van scripting, kan gebruik worden gemaakt van zeven verschillende programmeertalen waaronder JavaScript, Python, VBScript, Jscript, DelphiScript, C# en C++.

Een groot voordeel is dat bestaande testopnamen of keyword-driven testen geconverteerd kunnen worden naar een *testscript*.



Figuur 23 - Creatie testscript met TestComplete

Screenshots

Een functionaliteit die nodig is voor alle testtools, is de mogelijkheid om screenshots te maken. Een screenshot geeft de gebruiker de keuze om bugs te visualiseren en vergemakkelijkt de communicatie van deze bugs naar developers toe enorm. Een foto zegt vaak meer dan duizend woorden en dit is ook zo bij het uitvoeren van testen.

Dit is wat de TestComplete Test Visualizer doet: het creëert screenshots tijdens een testopname of tijdens het afspelen van een test voor elke gebruikersactie: muisklik, toetsenbordinput, selectie van menu-items, etc. De screenshots helpen om beter te begrijpen welke acties de testopdrachten uitvoeren.

De Test Visualizer biedt nog veel meer mogelijkheden gaande van de vergelijking van screenshots tot het aanduiden van ontbrekende onderdelen.

Objectherkenning met AI

TestComplete biedt visuele herkenning aan van de verschillende *UI*-elementen door middel van *AI*-ondersteuning. Dit houdt in dat de testtool automatisch problemen zoals ontbrekende elementen, niet gebruikte elementen, wijzigingen enzovoort aangeeft en de gebruiker onmiddellijk op de hoogte brengt. Hierdoor wordt het onderhouden en het opstellen van een test een stuk eenvoudiger.

Uitbreidbaarheid

TestComplete biedt al heel veel functionaliteiten aan, maar indien er nood is aan bijkomende functionaliteiten is er de mogelijkheid verschillende tools zoals CrossBrowserTesting, SoapUI, Jenkins enzovoort te integreren.

Verschil

Hetgeen wat TestComplete differentieert van andere testtools in het onderzoek is de diversiteit en uitbreidbaarheid van de testtool. De mogelijkheid om testen zowel scriptloos als via scripting aan te maken zorgt dat de testtool bruikbaar is voor iedereen ongeacht het competentieniveau binnen testing.

Een bijkomende functionaliteit die de testtool zeer interessant maakt voor het stagebedrijf is het feit dat er een optie is om te kiezen tussen testen op echte apparaten of op een desktop- of mobiele emulator.

Prijs

TestComplete geeft toekomstige gebruikers de mogelijkheid om de testtool gratis uit te proberen door middel van een proefperiode van 30 dagen.

Indien de testtool moet worden aangekocht zijn er verschillende prijzen en kortingen die worden aangeboden:

Maak een keuze uit onze **bundelopties** of **pas** uw bestelling aan:

Bundel of **Aanpassen**

② Kies een platform: **-Node Locked** of **Drijvend**

② Kies je modules:

- Desktop: Automatiseer tests voor desktop- en pakket-apps op een groot aantal verschillende technologieën. € 1.067
- mobiel: Creëer en voer UI-tests uit op emulators of echte iOS- en Android-apparaten. € 1.391
- Web: Voer één UI-test uit voor alle belangrijke webbrowsers, inclusief Chrome, Firefox en Internet Explorer. € 1.067

Add-ons & uitbreidingen: 1 - Add-on geselecteerd

② trainingen: Nee Training s geselecteerd

Uw huidige configuratie

Node-locked aangepast

- Platform - Node-Locked € 1.067
- Module - mobiel € 1.391
- Module - Web € 1.067

Add-ons & uitbreidingen

- CrossBrowserTesting € 1.000

Totale kosten (per gebruiker)

€ 4525

De prijs voor een eeuwigdurende licentie omvat de productkosten en één jaar onderhoud. De jaarlijkse rekening daarna is slechts de **onderhoudskosten**. Neem contact op met de verkoop voor meer informatie.

Winkel nu

Bereken uw ROI

Figuur 24 - Prijzen van TestComplete

Bij TestComplete is er sprake van software as a service (SaaS). Hierbij wordt er maandelijks een bedrag betaald om verschillende functionaliteiten van de testtool te kunnen gebruiken. Een groot voordeel is dat de bundel van functionaliteiten volledig kan worden aangepast aan de noden van de gebruiker.

Eervolle vermeldingen

Bij de zoektocht naar een geschikte testtool is het van belang voldoende testtools te onderzoeken en om meerdere bronnen te raadplegen. In een onderzoek dienen verschillende aspecten en mogelijkheden onderzocht te worden zodat waardevolle informatie niet verloren gaat.

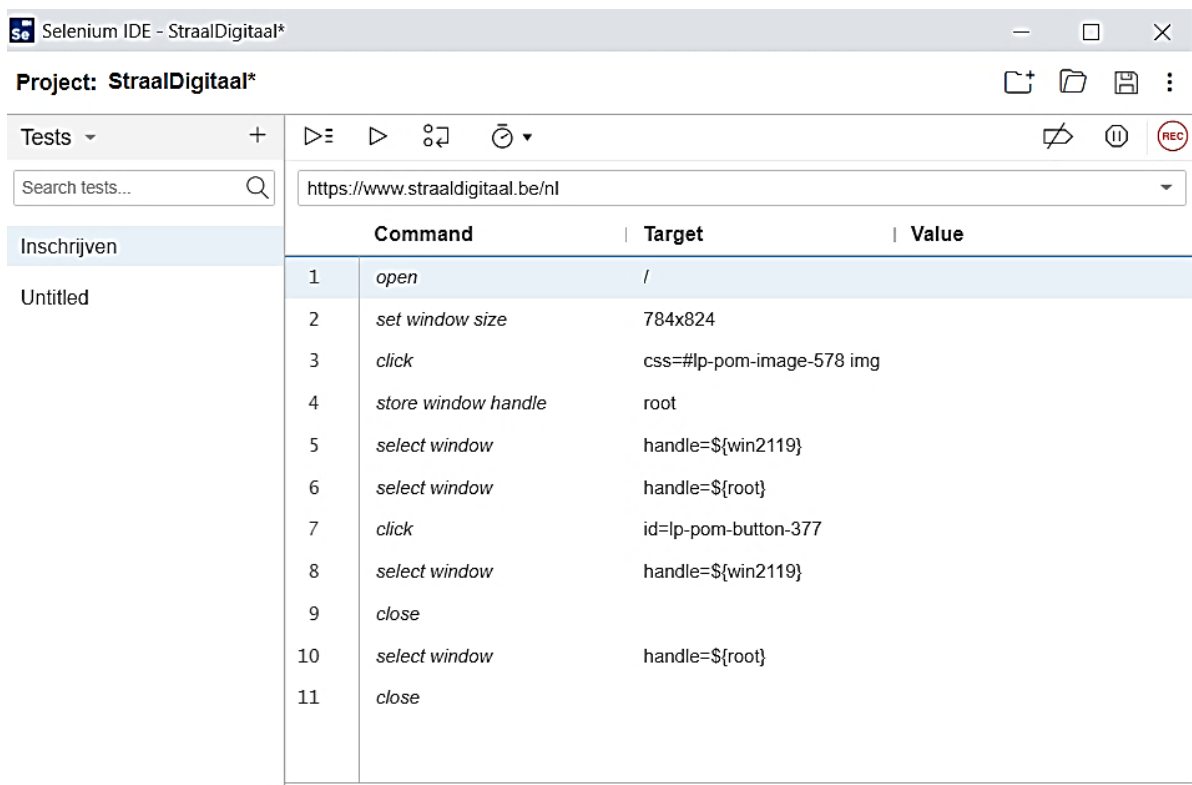
Toch is het meestal heel snel duidelijk of een testtool te veel afwijkt van de eisen, wensen en doelstellingen en dus ook de scope van het onderzoek. Dit houdt niet in dat de testtool automatisch wordt gezien als een mindere of slechte testtool, maar eerder dat deze minder in lijn ligt met de verwachtingen.

Enkele van deze testtools die onderzocht zijn, maar uiteindelijk buiten de scope van dit onderzoek vallen of niet voldoende in lijn lagen met de verwachtingen zijn:

Selenium IDE

Selenium Integrated Development Environment (IDE) is één van de hulpprogramma's dat Selenium aanbiedt om testen voor websites, webshops en webapplicaties te automatiseren. Het is de testtool dat zich focust op de gebruiksvriendelijkheid en bijgevolg het makkelijkste is om aan te leren.

De testtool was enkel beschikbaar als extensie in Firefox, maar is sinds kort ook beschikbaar als extensie in Google Chrome. Het doel is om de testen in één van beide webbrowsers op te nemen en nadien te hergebruiken. De opname- en afspeelfunctie maakt dat gebruikers moeiteloos testen kunnen creëren.



The screenshot shows the Selenium IDE interface with the project name 'StraalDigitaal*'. The URL bar contains 'https://www.straaldigitaal.be/nl'. The test script is displayed in a table with the following columns: Command, Target, and Value.

	Command	Target	Value
1	open	/	
2	set window size	784x824	
3	click	css=#lp-pom-image-578	img
4	store window handle	root	
5	select window	handle=\${win2119}	
6	select window	handle=\${root}	
7	click	id=lp-pom-button-377	
8	select window	handle=\${win2119}	
9	close		
10	select window	handle=\${root}	
11	close		

Figur 25 - Selenium IDE toegepast op Straal Digitaal

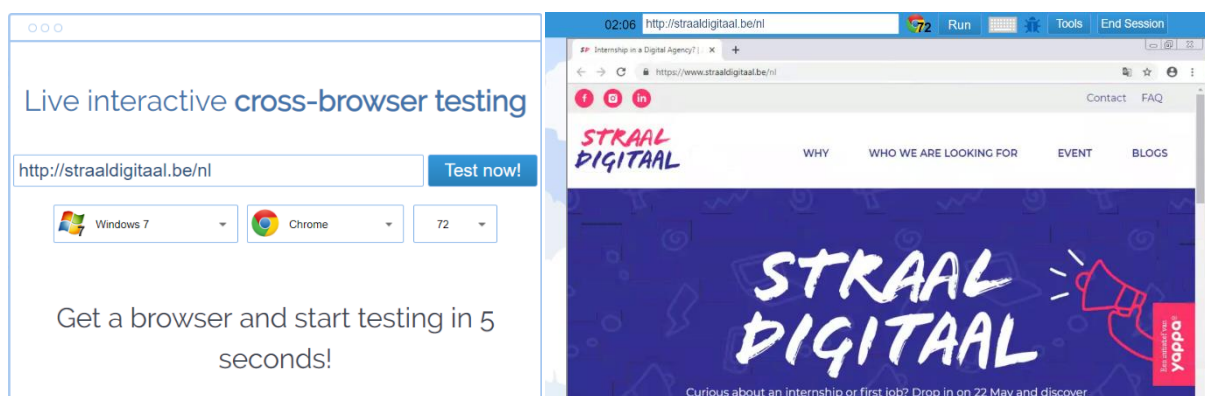
Het grootste probleem van deze testtool ligt bij de eenvoud ervan. Er zijn weinig functionaliteiten die standaard worden aangeboden en het vereist een goed begrip van het onderhouden, installeren en uitbreiden van de testtool om deze bijkomende functionaliteiten zoals parallel testen over verschillende webbrowsers, screenshots, uitgebreide testresultaten enzovoort mogelijk te maken.

Hoewel er verschillende uitbreidingen mogelijk zijn en een command-line runner sinds kort parallel testen voor verschillende webbrowsers mogelijk maakt, is het onderhouden en opzetten van al deze functionaliteiten niet eenvoudig. Dit maakt dat een gebruiker voldoende ervaring en kennis moet bezitten om Selenium IDE ten volle te benutten. Uiteindelijk maakt dit de testtool minder aantrekkelijk voor het onderzoek.

Browserling

Browserling is een online testplatform dat manuele testen voor verschillende webbrowsers, besturingssystemen en versies mogelijk maakt. De focus van het testen ligt op de live interactie met de verschillende combinaties die het testplatform aanbiedt.

Dit maakt dat gebruikers zeer snel en eenvoudig een website of webshop kunnen testen. Open het online testplatform, vul de te testen website in en selecteer een combinatie om uit te testen; zo simpel is het om het testproces te starten.



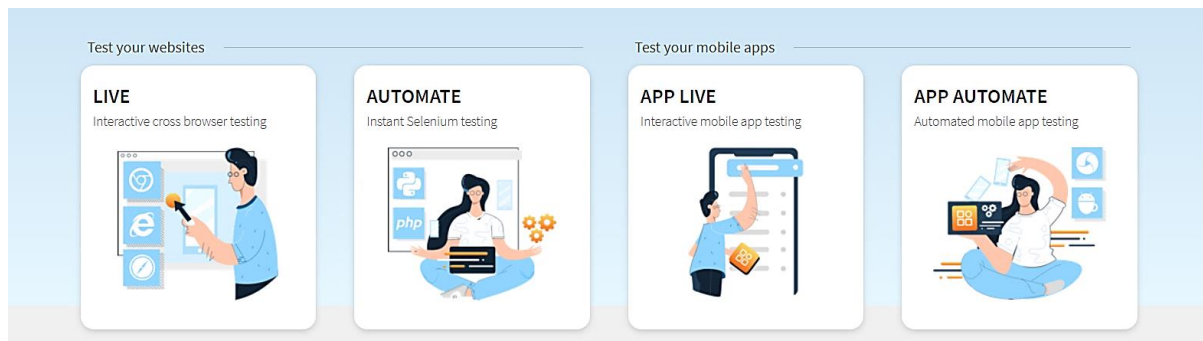
Figuur 26 - Browserling toegepast op Straal Digitaal

Het online testplatform ondersteunt ook een aantal functionaliteiten die in lijn liggen met de verwachtingen van het stagebedrijf waaronder screenshots, responsieve testen, echte testapparaten enzovoort. Er is zelfs een extensie beschikbaar van het testplatform voor de meest gebruikte webbrowsers om het gebruiksgemak nog meer te vergroten.

Toch blijkt dat het uitvoeren van verschillende testen vaak niet voldoende werkt of verschillende functionaliteiten zelfs niet worden uitgevoerd. Een gebruiker verwacht dat een testtool naar behoren werkt en dit is voor Browserling nog niet het geval. Hierbij komt ook dat manuele testen altijd van nul opnieuw moet worden uitgevoerd.

Indien de verschillende problemen, bugs en errors worden opgelost kan het online testplatform eventueel toch een meerwaarde betekenen voor het stagebedrijf, maar momenteel biedt Browserling geen meerwaarde om op te nemen in de rest van het onderzoek.

BrowserStack



Figuur 27 - De mogelijkheden van BrowserStack

Een andere testtool die in veel opzichten lijkt op Browserling is BrowserStack. Het is ook een online testplatform dat de mogelijkheid biedt om manuele testen uit te voeren. Het testplatform differentieert zich echter van Browserling door zowel testen voor websites als mobiele applicaties aan te bieden.

Door middel van het testplatform kan zowel via live interacties als door automatisatie testen worden uitgevoerd voor verschillende situaties en/of combinaties. Het automatiseren van de testen vraagt van de gebruiker een kennis in programmeertalen. Het creëren, beheren, integreren, installeren enzovoort van testmethodes en tools die niet gekend zijn bij een gebruiker zonder testervaring maakt dat de automatisatie voor het stagebedrijf geen optie is.

Hierdoor is het een testtool dat vooral buiten de scope valt op basis van de gebruiksvriendelijkheid, maar ook dezelfde problemen aangeeft als tijdens de live interacties met Browserling.

Katalon Studio

Katalon Studio is een open source applicatie voor de automatisering van web- en mobiele testen. De applicatie is beschikbaar voor Windows en Apple computers en heeft een zeer interactieve en gebruiksvriendelijke gebruikersinterface.

Hetgeen wat deze testtool interessant maakt is dat het creëren van testen net zoals bij TestComplete eenvoudigweg gedaan kan worden door middel van de recorder geïntegreerd in de applicatie, het werken met bouwblokken of zelfs het creëren van een *testscript*.

Wat de testtool vooral limiteert en onaantrekkelijk maakt voor verder onderzoek is dat het opnemen van verschillende testen continue foutmeldingen geeft, de applicatie meermaals niet wilt opstarten, enkel Java/Groovy ondersteunt als programmeertalen, etc. Doordat er weinig documentatie voorhanden is om deze problemen op te lossen, is het zo goed als onmogelijk om de testtool verder te onderzoeken.

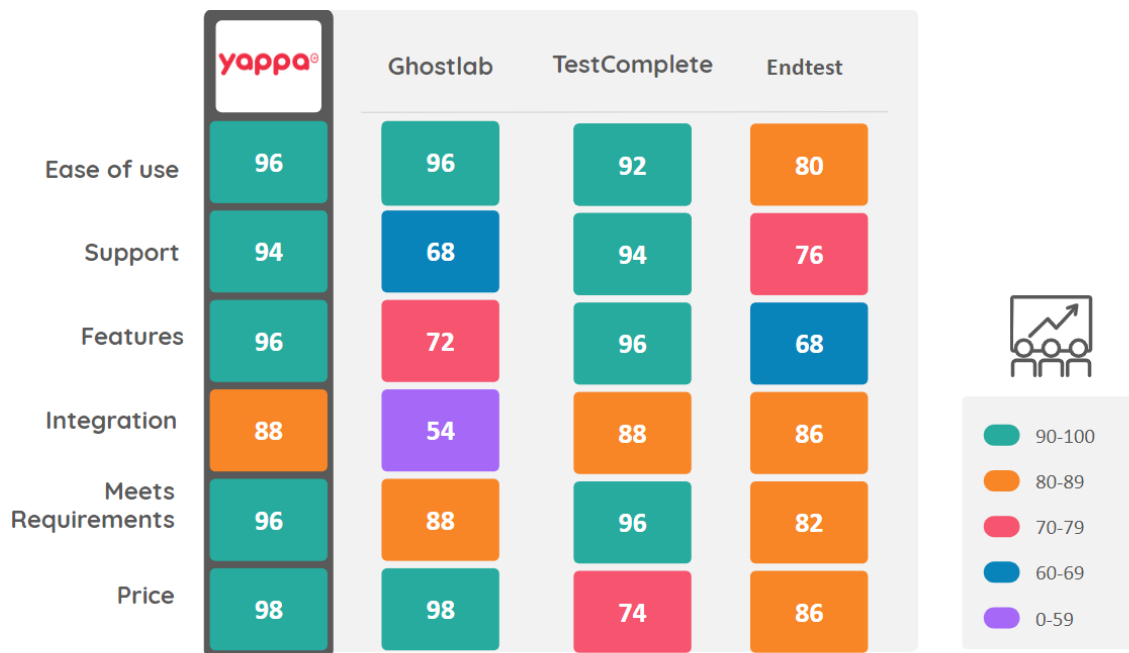
Het is dus ook onmogelijk om te verwachten van iemand zonder testervaring om deze tool te implementeren als het niet werkt zoals geadverteerd wordt. Hierdoor kan de tool ook niet worden voorgesteld als oplossing binnen het stagebedrijf.

4.3 Vergelijking

Vergelijkingsmatrix

Tijdens de zoektocht naar een geschikte testtool zijn verschillende testtools onder de loep genomen, maar niet elke testtool lag in lijn met de eisen, wensen en doelstellingen van het stagebedrijf. De vergelijking van de testtools is dus ook enkel gefocust op testtools die voldoen aan de verwachtingen en een bijdrage kunnen leveren voor het stagebedrijf.

Om de voor- en nadelen van deze testtools te visualiseren wordt via een vergelijkingsmatrix de belangrijkste specificaties ten opzichte van elkaar vergeleken. Deze vergelijking is op basis van eigen ervaringen gecombineerd met reviews van andere gebruikers en algemene informatie die online beschikbaar is.



Figuur 28 - Vergelijkingsmatrix van verschillende testtools

Bespreking

Inleiding

Om de vergelijkingsmatrix van de testtools te verduidelijken wordt per categorie aangegeven waarom een specifieke testtool de bovenhand verkrijgt ten opzichte van de andere testtools.

Ease of use

Het is een logische keuze dat Ghostlab op basis van het gebruiksgemak de bovenhand verkrijgt. Manuele testen uitvoeren is iets waar de tester binnen Yappa al ervaring mee heeft. Manuele testen vragen ook geen bijkomende informatie of opleidingen.

Support

Hetgeen wat TestComplete zo sterk maakt als testtool is het feit dat een gebruiker via verschillende kanalen goed ondersteund wordt. Indien een gebruiker nood heeft aan bijkomende informatie kan dit verkregen worden door trainingen, demo's, documentatie, de community, etc.

Er zijn meerdere kanalen die de gebruiker waardevolle informatie kunnen verschaffen en TestComplete speelt hier van alle testtools het meeste op in.

Features & Integration

De diversiteit om testen aan te maken gecombineerd met de uitbreidbaarheid en mogelijkheden die TestComplete standaard aanbiedt, maakt dat deze testtool ver boven alle andere testtools geplaatst wordt.

Meets Requirements

Jammer genoeg biedt Ghostlab geen automatisatie aan en werkt de extensie van Endtest niet naar behoren. Dit maakt dat TestComplete de testtool is die het beste aansluit bij de verwachtingen en binnen het plaatje van Yappa past.

Price

Aangezien Ghostlab vraagt om een éénmalige betaling is dit de testtool die het meeste aanbiedt voor een heel lage prijs. De andere testtools vragen een maandelijkse bijdrage om gebruik te maken van hun service.

4.4 Keuze

Door middel van verschillende presentaties, demo's en visualisaties van de verschillende testtools wordt aan het stagebedrijf de verschillende keuzemogelijkheden voorgelegd. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de vergelijkingsmatrix en de testtool die vanuit eigen ervaring als favoriet wordt aangeduid.

TestComplete is uiteindelijk de testtool die volgens Yappa het meest interessant lijkt om toe te passen op een testcase. De testcase is nodig om de definitieve beslissing tot het aankopen van een testtool al dan niet te overwegen.

4.5 Case

Inleiding

Om de werking en de belangrijkste functionaliteiten van TestComplete aan te tonen wordt de *Straal Digitaal*-website als testcase gebruikt. Hierbij wordt geopteerd om drie verschillende soorten van testen op te stellen.

Navigation

De eerste test is vooral gefocust op de navigatie doorheen de volledige website. Hiermee kan worden aangetoond dat voor elke gebruikersactie een screenshot wordt aangemaakt en het uitzicht van alle elementen op de website consistentie vertonen voor meerdere combinaties van webbrowsers, besturingssystemen, apparaten etc.

News en Contact

De tweede test is gefocust op het aantonen dat een test ook meer geavanceerde gebruikersinteracties kan uitvoeren. Hiermee toont de testtool aan dat het ook bruikbaar kan zijn om formulieren in te vullen, zich in te schrijven voor een nieuwsbrief, etc.

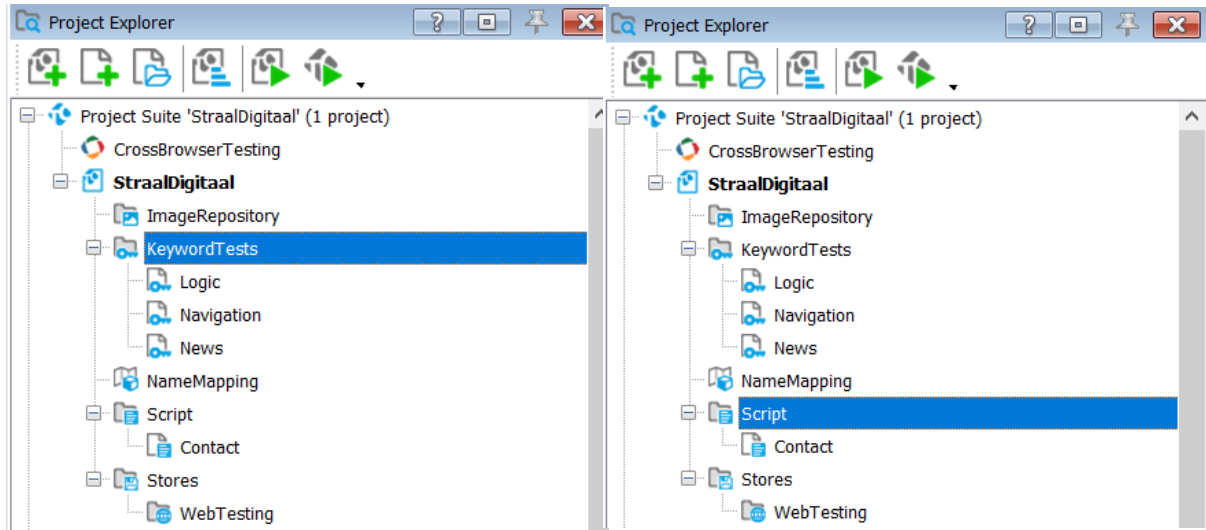
Logic

De derde en laatste test is gefocust op het aantonen dat er andere mogelijkheden zijn om testen op te stellen of na te gaan. Er zijn logische interacties zoals loops, voorwaarden, etc.

Creatie van de testen

Om aan te tonen hoe eenvoudig het is om de verschillende soorten testen te creëren worden deze testen manueel aangemaakt op basis van de opname-functie. Hierna worden de drie testen geconverteerd naar keyword-driven testen alsook één test geconverteerd tot testscript.

In de Project Explorer van TestComplete zijn nadien dan ook de verschillende testen zichtbaar.

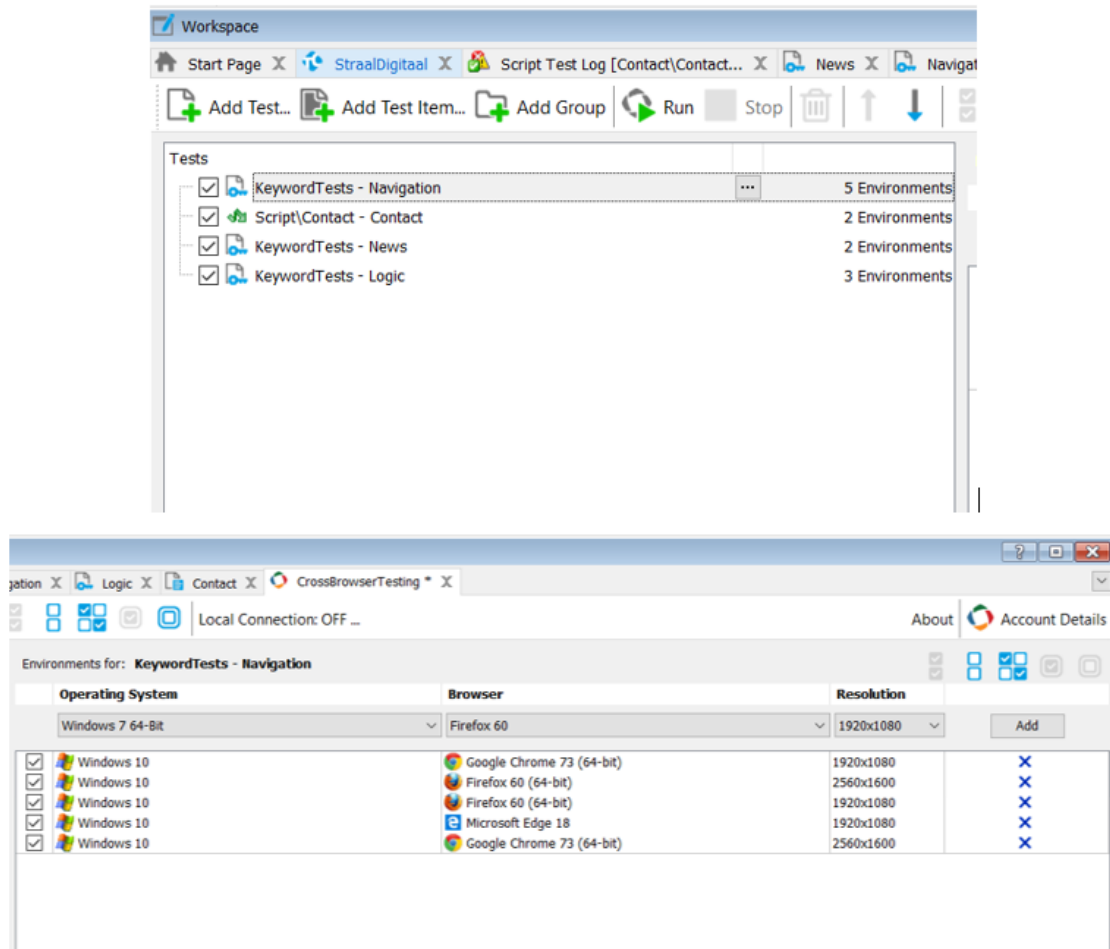


Figuur 29 - Testen beschikbaar als keyword-driven testen en testscript

Uitvoeren van de testen

Om de verschillende gecreëerde testen uit te voeren wordt eerst CrossBrowserTesting geïmplementeerd. Dit geeft de mogelijkheid om de testen uit te voeren over verschillende combinaties van besturingssystemen, webbrowser, versies, etc.

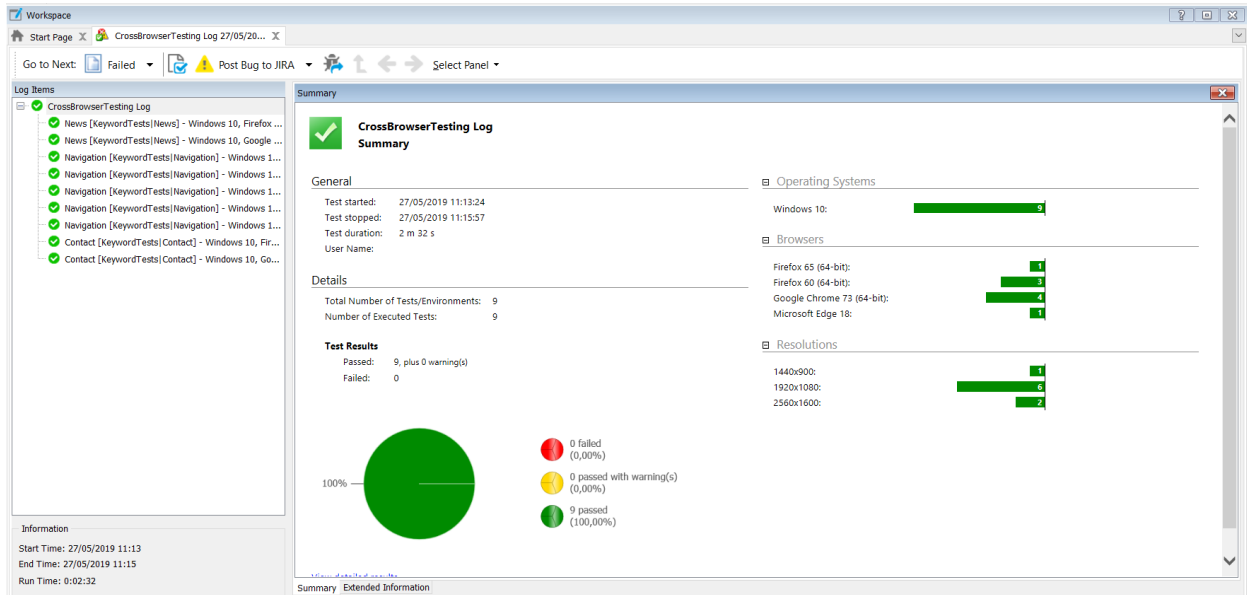
Alle testen worden geselecteerd om uit te voeren voor een reeks van verschillende combinaties.



Figuur 30 - Testuitvoer voor verschillende situaties

Resultaten

Nadien is van alle uitgevoerde testen een uitgebreid testverslag beschikbaar via de testtool.



Figuur 31 - Testresultaten met TestComplete

5 Conclusie

5.1 Besluit

Aangekomen bij het einde van het onderzoek is het belangrijk even terug te blikken op waar het allemaal mee is begonnen: de onderzoeksvraag. Het doel van dit onderzoek was om niet lukraak aan de slag te gaan, maar op basis van verschillende fasen een testtool aan te bieden die voldoet aan de eisen, wensen en doelstellingen van het stagebedrijf.

De focus van dit onderzoek lag op een testtool waarbij de testen werken voor verschillende webbrowsers, zowel voor verschillende computers als voor verschillende mobiele apparaten. De testen dienen om de functionaliteiten als de *user experience* te waarborgen. Hierbij moest ook rekening worden gehouden met de gebruiksvriendelijkheid van de testtool omdat de tester binnen Yappa weinig tot geen ervaring heeft met testtools en de creatie van geautomatiseerde testen.

Uit de verschillende fasen en resultaten die bekomen zijn doorheen dit onderzoek blijkt dat er één testtool is, die voldoet aan alle verwachtingen gesteld door het stagebedrijf. TestComplete is de tool die zowel de diversiteit aanbiedt qua gebruiksgemak als op vlak van de verschillende soorten testen die moeten worden uitgevoerd.

5.2 Aanbevelingen

Uit het onderzoek is blijkt dat TestComplete de testtool is om een eerste stap te zetten in de verdere evolutie van het testproces binnen het stagebedrijf. Het voldoet aan alle verwachtingen en biedt ook de mogelijkheid aan om als tester door te groeien naar het creëren van testen op basis van programmeertalen. Meer complexere testen vereisen nog steeds een bepaalde expertise en met TestComplete is er de mogelijkheid om te groeien als tester.

Toch zal de prijs van een testtool zoals TestComplete altijd een struikelblok blijven voor verschillende bedrijven. Zoals eerder aangehaald in de scriptie zal een bedrijf vaker pas een ommekeer maken in hun denkwijze wanneer het te laat is. Momenteel is het voor Yappa nog haalbaar om manueel alle testen uit te voeren dus lijkt het minder zinvol om budget te gebruiken voor het implementeren van deze testtool.

Een aanbeveling is dan ook om Ghostlab als testtool aan te kopen. Deze keuze lijkt op het eerste zicht misschien minder voordelig, maar heeft één groot voordeel. Voor een zeer lage prijs (éénmalig) kan men tijd vrijmaken in het testproces. Het bedrijf kan hier onmiddellijk profijt uithalen.

De tijds winst die men hierdoor creëert kan men gebruiken om binnen het bedrijf verder na te gaan of TestComplete inderdaad profijt heeft voor het bedrijf zowel nu als in de toekomst. Hierdoor wordt er niet onnodig budget gebruikt en heeft het bedrijf toch baat bij het uitgevoerde onderzoek.

5.3 Reflectie

Tijdens het uitwerken van dit onderzoek heb ik veel bijgeleerd over verschillende testtools. Iets waar ik voorheen niet bij stil stond is dat het niet eenvoudig is om een testtool te vinden die veel functionaliteiten kan aanbieden, maar tegelijkertijd ook eenvoudig is in gebruik.

Deze informatie werd mij pas duidelijk tijdens de research en analysefase van het onderzoek. Vanaf dit punt werd er ook pas gezocht naar de verschillende testtools op basis van de strategie.

Hetgeen wat wel meteen opviel voor alle testtools was dat, hoewel een testtool op het eerste zicht altijd een heel goede optie lijkt om verder te onderzoeken, het vaak niet de beste oplossing is. Iedere testtool of oplossing brengt zijn eigen problemen mee. Een testtool zal nooit volledig in lijn liggen met wat een gebruiker ervan verwacht.

Hierdoor was het zowel voor mij als onderzoeker als voor het stagebedrijf moeilijk om een testtool te selecteren om verder uit te diepen door middel van een testcase.

Uiteindelijk ben ik tevreden met het bekomen resultaat. Niet alleen is er een testtool voorzien die kan beantwoorden aan zo goed als alle verwachtingen van het stagebedrijf, maar er is ook een goedkope oplossing voorzien indien het bedrijf toch nog twijfelt om de stap te zetten om TestComplete aan te kopen.

Bibliografie

- [1] R. Vanmechelen, „Webbedrijf Yappa moet Sint-Truiden verlaten,” Nieuwsblad, 29 juni 2011. [Online]. Available: <https://www.nieuwsblad.be/cnt/c53c11vc>. [Geopend 19 februari 2019].
- [2] OmniGraffle, „OmniGraffle 7 for Mac,” OmniGraffle, [Online]. Available: <https://www.omnigroup.com/omnigraffle/>. [Geopend 7 maart 2019].
- [3] Yappa, „Digitale oplossingen op maat voor jouw onderneming,” Yappa, 6 maart 2019. [Online]. Available: <https://www.yappa.be/>. [Geopend 18 februari 2019].
- [4] Teamleader, „Software die jouw werk makkelijker maakt,” Teamleader, [Online]. Available: <https://public.teamleader.be/nl-be/>. [Geopend 2 maart 2019].
- [5] Sectorinstituut Openbare Bibliotheken, „Trends in de samenleving,” Sectorinstituut Openbare Bibliotheken, januari 2014. [Online]. Available: <https://www.kb.nl/sites/default/files/trends-in-de-samenleving-2.pdf>. [Geopend 19 februari 2019].
- [6] Belgian Travel Network, „Kwalitatieve onderzoeksmethode : diepte-interview,” Moongro, 17 februari 2015. [Online]. Available: <https://scriptie.nl/scriptiehulp/kwalitatief/kwalitatieve-onderzoeksmethode-diepte-interview>. [Geopend 23 maart 2019].
- [7] K. Meers, „Yappanezen nemen de wijk naar Bilzen,” Made in Limburg, 28 februari 2019. [Online]. Available: <http://www.madeinlimburg.be/nieuws/yappanezen-nemen-de-wijk-naar-bilzen/>. [Geopend 12 april 2019].
- [8] „Wat is een stakeholder?,” Leansixsigmatools, [Online]. Available: <https://leansixsigmatools.nl/wat-is-een-stakeholder> . [Geopend 24 mei 2019].
- [9] „Make your workflow for delivering an awesome front-end,” Vanamco, [Online]. Available: <https://www.vanamco.com/ghostlab/>. [Geopend 16 april 2019].
- [10] „The Easiest-to-Use Automated UI Testing Toolwith Artificial Intelligence,” Smartbear, 2019. [Online]. Available: <https://smartbear.com/product/testcomplete/overview/>. [Geopend 28 april 2019].
- [11] „Codeless Automated Testing,” Endtest, [Online]. Available: <https://endtest.io/>. [Geopend 28 april 2019].
- [12] „What is Selenium?,” SeleniumHQ, [Online]. Available: <https://www.seleniumhq.org/>. [Geopend 12 mei 2019].
- [13] „Live interactive cross-browser testing,” Browserling, [Online]. Available: <https://www.browserling.com/>. [Geopend 12 mei 2019].
- [14] „<https://www.browserstack.com/>,” BrowserStack, [Online]. Available: <https://www.browserstack.com/>. [Geopend 12 mei 2019].

Bijlagen

A. Stakeholderanalyse

B. Wireframes

A. Stakeholderanalyse

STAKEHOLDERSANALYSE

PROJECT : Straal Digitaal				PROJECTMANAGER: Stijn van Esch			
NAAM	ROL	HUIDIG ENGAGEMENTSPROFIEL	VERWACHTE BETROKKENHEID	MOTIVATIE / DRIJFVEREN	VERWACHTINGEN OVER INFORMATIE-UITWISSELING	MILESTONES	ACTIVITEITEN
Bv. sponsors, managers, gebruikers, etc.		Weerstand blendend, tegengifdig, neutraal, ondersteunend, toegewijd	Welke mate van betrokkenheid wordt verwacht?	Waarom is het slagen van het project belangrijk voor de stakeholder?	Wat is de verwachte/nodige input van de stakeholder?	Op welk moment wordt er een inspanning van de stakeholder verwacht?	Welke activiteiten hebben rechtstreekse invloed op de stakeholder?
Jeroen Peetermans	Stagebegeleider Online Marketeer	Toegewijd	Zeer hoge betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot het vinden van nieuwe kwalitatieve stagiairs en een nieuwe website die als communicatiemiddel kan ingezet worden	Ondersteuning bieden en feedback en richting geven aan stagiair(s) online marketing	Alle mijlpalen waar een online marketingactiviteit wordt afgeklopt bij de klant	<ul style="list-style-type: none"> * Algemene strategie * Google Analytics * Google Tag Manager * Opzetten van social media kanalen en posts * Copywriting van de website * SEO/SEA * Social Advertising * Hotjar * E-mailsequenties * Eventmarketing
Joeri De Weyer	Stagebegeleider Online Marketeer	Toegewijd	Zeer hoge betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot het vinden van nieuwe kwalitatieve stagiairs en een nieuwe website die als communicatiemiddel kan ingezet worden	Ondersteuning bieden en feedback en richting geven aan stagiair(s) online marketing	Alle mijlpalen waar een online marketingactiviteit wordt afgeklopt bij de klant	<ul style="list-style-type: none"> * Algemene strategie * Google Analytics * Google Tag Manager * Opzetten van social media kanalen en posts * Copywriting van de website * SEO/SEA * Social Advertising * Hotjar * E-mailsequenties * Eventmarketing
Wesley Lancel	Stagebegeleider Developer	Toegewijd	Zeer hoge betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot het vinden van nieuwe kwalitatieve stagiairs en een nieuwe website die als communicatiemiddel kan ingezet worden	Ondersteuning bieden en feedback en richting geven aan stagiair development	Alle mijlpalen waar een development activiteit wordt afgeklopt bij de klant	<ul style="list-style-type: none"> * Functionele back-end van de website * Afgewerkte front-end van de website * Hosting en deploy (go live)
Koen Rogiers	Stagebegeleider Projectmanager	Toegewijd	Zeer hoge betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot het vinden van nieuwe kwalitatieve stagiairs en een nieuwe website die als communicatiemiddel kan ingezet worden	Ondersteuning bieden en feedback en richting geven aan stagiair projectmanagement	Alle mijlpalen waar de projectmanager nood heeft aan bijsturing, raad, advies van de planning en het aansturen van het team	<ul style="list-style-type: none"> * Lange termijn planning * Bepalen van subdoelen * Advies geven hoe een team aansturen * Budgetplanning * Kwaliteitscontrole (testing van de website + afstemmomenten met de begeleiders) * Social posts
Yaeli Severy	CEO	Ondersteunend	Matige tot hoge betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot een positieve employer branding, waardoor dat er in de toekomst gepassioneerde stagiairs en gekwalificeerd personeel sneller aan Yappa zullen denken bij het zoeken naar een werkervaring.	Goedkeuring geven	Goedkeuring geven over alle zaken die van Yappa naar de buitenwereld gaan.	<ul style="list-style-type: none"> * Flyer * Social advertenties * Front-end van de website * Copy van de website * Landingspagina * Algemene verhaal van Straal Digitaal ondersteunen en communicatie naar buitenwereld bewaken
Sara Nysten	Designer	Ondersteunend	Matige betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot een mooi eindresultaat waarbij het design wordt doorgetrokken in alle communicatie-uitingen waardoor dat er eenduidig visueel draagvlak is.	Ondersteuning bieden aan het Straal Digitaal team wanneer er design gemaakt moeten worden	Op het moment dat er een visual gecreëerd, afgecheckt moet worden door de klant	<ul style="list-style-type: none"> * huisstijl van Straal Digitaal * Landingspagina * Social media posts * Advertenties * Front-end van de website
Het team van online marketeers	online marketing	Neutraal	Lage betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot een positief employer branding effect. Er kunnen goede stagiairs gevonden worden en mogelijk ook nieuwe collega's. Dit draagt bij tot een versterking van het team waardoor ook projecten beter afgerond kunnen worden.	Ondersteuning, advies en hulp bieden aan de stagiair(s) online marketing wanneer de stagementoren naar een van hen doorverwijst	Op het moment dat een van online marketing stagementoren verwijst dat ze het Straal Digitaal team moeten ondersteunen	<ul style="list-style-type: none"> * Unbounce - Landingspagina * Social media posts * Mailr * Etc
Het team van front- en back-enddevelopers	developers	Neutraal	Lage betrokkenheid	Het slagen van het project draagt bij tot een mooie en goed functionerende website. Er kunnen goede stagiairs gevonden worden en mogelijk ook nieuwe collega's. Dit draagt bij tot een versterking van het team waardoor ook projecten beter afgerond kunnen worden.	Ondersteuning, advies en hulp bieden aan de stagiair development wanneer de stagementor naar een van hen doorverwijst	Op het moment dat de stagementor van de developer verwijst dat iemand het Straal Digitaal team moet ondersteunen	<ul style="list-style-type: none"> * staging problemen verhelpen * custom pageparts maken * Tips front-end ontwikkelen

B. Wireframes



Contact | FAQ

Straal Digitaal Start with the Y Profielen **Registreer** Blogs Event

StraalDigitaal

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Registreer

Countdown
00 00 00

Wat Is StraalDigitaal?

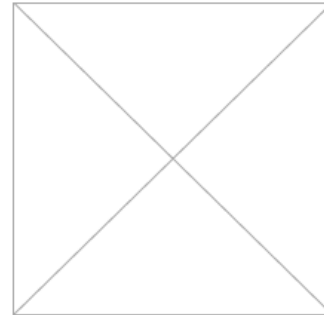
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.



Waarom StraalDigitaal?

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

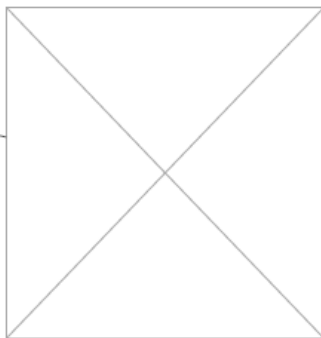


Yappa

Wat willen we bereiken?

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.



Join the community

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Facebook **WhatsApp**

Schrijf je in voor de nieuwsbrief **INSCHRIJVEN**

© 2019 [f](#) [in](#) [t](#) site by Yappa

Why

Project: **Straaldigitaal**

Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 3 / 17

Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs Event

Stage in een digital agency? Start with Y?

Start with Y

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.



Bedenken

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis



Bouwen

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis



Boosten

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis

Yappa

Welke profielen zijn er?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel
lectus tincidunt congue.

Lees meer...

Kies voor een stage met Impact!

#DoTheYappa

De leukste werkplek van Limburg

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis

Lees meer >

4de jaar op rij de Q-stagelabel

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis

Lees meer >

Net dat tikkeltje meer!!

consectetur adipiscing elit.
Sed euismod, dolor sit amet
pretium ultrices, quam turpis

Lees meer >

Benieuwd naar meer?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel
lectus tincidunt congue.

Schrijf je in

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

uw e-mailadres

INSCHRIJVEN

© 2019



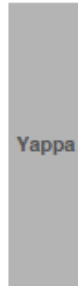
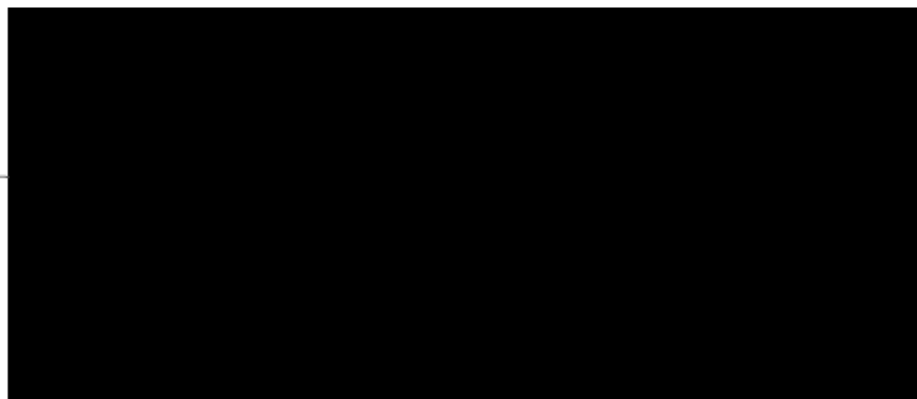
site by Yappa



Work smart, play hard

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.



Schrijf je in voor de nieuwsbrief

Q-stagelabel

Project: **Straaldigitaal**

Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 5 / 17

Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs

Event

Het 4de jaar op rij een Q-stagelabel

Stage met kwaltelt

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Benieuwd naar meer?

Et ultrices posuere cubilia. Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Schrijf je in

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

uw e-mailadres

INSCHRIJVEN

© 2019



site by Yappa

Yappa

Contact | FAQ

Straal Digitaal Start with the Y Profielen **Registreer** Blogs Event

Teambuilding 2.0 #Yappactivities

Bullding together

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.

Vamos à Yapplaya

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, **vamos à yapplaya** ac, hendrerit orci.

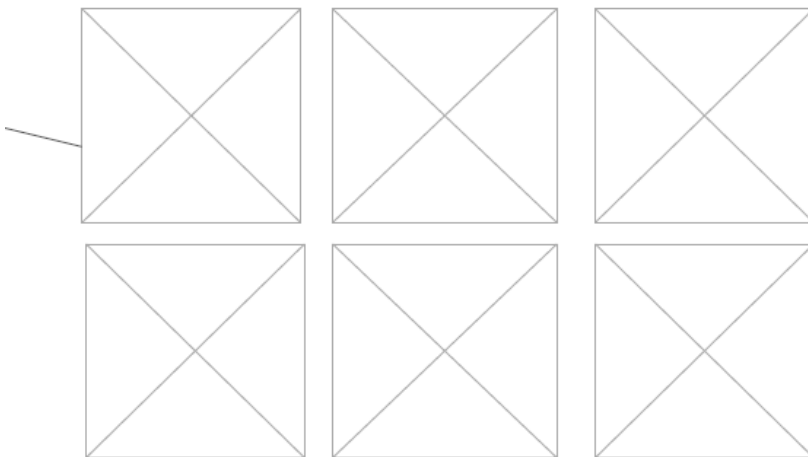
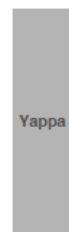
De boom In

De boom in dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, ac, hendrerit orci.

En nog zo veel meer...

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, ac, hendrerit orci.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo. Fusce id ante fermentum, ultrices odio eu, efficitur leo. Proin ac diam vestibulum, sagittis nibh ac, hendrerit orci.



Benieuwd naar meer?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Schrijf je in

Schrijf je in voor de nieuwsbrief **INSCHRIJVEN**

Profielen in een digitale agency

Wat zijn de profielen?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue. Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Online Marketeer

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis

[Lees meer >](#)

Developer

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis

[Lees meer >](#)

Designer

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis

[Lees meer >](#)

Projectmanager

consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis

[Lees meer >](#)

Yappa

Niet helemaal zeker of je in ons plaatje past?
Stel ons gerust een vraag!

Pas afgestudeerd?
Solliciteer hier!

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

INSCHRIJVEN

Het profiel van Theofiel

Wat doet een online marketeer?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue. Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Wat leert een online marketeer?

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue. Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Compatibele studierichtingen

- Et ultrices
- Aliquam vitae
- lectustincidunt
- posuere cubilia
- vitae
- ...

Yappa

Facts & figures

Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue. Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue.

Wat een digital agency biedt

- Et ultrices
- Aliquam vitae
- lectustincidunt
- posuere cubilia
- vitae
- ...

Benodigde ingrediënten

- Et ultrices
- Aliquam vitae
- lectustincidunt
- posuere cubilia
- vitae
- ...

“ Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam congue, dolor sed faucibus accumsan, justo magna pretium leo, sed lobortis magna uma vitae massa.

Theofiel - Aldi



Ga jij voor StraalDigitaal?
Sign me in!

Op zoek naar een stage of een vraag?
Wij helpen je verder

Schrijf je in voor de nieuwsbrief uw e-mailadres

INSCHRIJVEN

Blog

Project: **Straaldigitaal**
Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 9 / 17
Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs

Event

Let's start blogging
Straffe verhalen, straffere mensen

Blog

Algemeen

Online marketeer

Developer

Designer

Projectmanager

Het verhaal van de verdwenen letter

01/02/2017 - Sasa Van de Voorde

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.

LEES MEER

Vissen zonder aas? Not done!

01/02/2017 - Brecht Lieben

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.

LEES MEER

Scherf of geen scherf?

01/02/2017 - Stijn Vanesch

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.

LEES MEER

Yappa

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

uw e-mailadres

INSCHRIJVEN

© 2019



site by Yappa

Let's start blogging

Straffe verhalen, straffere mensen

Het verhaal van de verdwenen letter

01/02/2017

Deel dit artikel



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.

Yappa

Lorem ipsum dolor sit amet

Consectetur adipiscing elit

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

INSCHRIJVEN

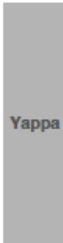
Event

Project: Straaldigitaal
Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



Programma

- 00 00 - 00 00**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.
- 00 00 - 00 00**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.
- 00 00 - 00 00**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.
- 00 00 - 00 00**
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec eu lacus felis. Aenean ac hendrerit risus. Nunc blandit justo vitae vestibulum aliquam. Nam sit amet mi turpis. Nullam non tellus urna. Praesent in maximus ante, id vehicula purus.



Register

Project: **Straaldigitaal**
Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 12 / 17

Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs

Event

Register for a brighter future

Inschrijven

Gelieve uw naam en voornaam in te vullen.

Gelieve uw studierichting in te vullen.

Gelieve uw email in te vullen.

Yappa

Waar & Wanneer

Et ultrices posuere cubilia-Curae; Aliquam vitae massa vel
lectus tincidunt congue.

Schrijf je in voor de nieuwsbrief

© 2019




site by Yappa

Contact | FAQ

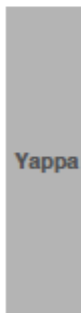
Straal Digitaal Start with the Y Profielen **Registreer** Blogs Event

Register for a brighter future

Inschrijven



Uw bericht werd succesvol verzonden!
Wij zullen zo spoedig mogelijk contact met u opnemen.



Schrijf je in voor de nieuwsbrief

© 2019    [site by Yappa](#)

Contact

Project: **Straaldigitaal**

Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 14 / 17

Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

Straal
Digitaal

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs
Event

Contacteer ons
We bijten zelden...

Een super goed Idee of belangrijke vraag?!

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo.

Onze gegevens

Langveldstraat 56
3570 Alken
Limburg, België
([Routebeschrijving](#))

+32 11 74 06 96

+32 11 74 06 96

info@yappa.be

Stel uw vraag

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Voornaam Naam

E-mail Telefoon/gsm

Bericht

Verzenden

Gelieve uw naam en voornaam in te vullen.

Gelieve uw tel/gsm-nummer of e-mailadres in te vullen.

Gelieve een bericht in te vullen.

Yappa



Schrijf je in voor de nieuwsbrief

uw e-mailadres

INSCHRIJVEN

© 2019



site by Yappa

**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

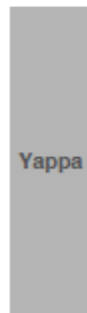
Registreer
Blogs

Event



Een super goed Idee of belangrijke vraag?!

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed euismod, dolor sit amet pretium ultrices, quam turpis vestibulum lacus, vel congue turpis enim sit amet justo.



Schrijf je in voor de nieuwsbrief



Veelgestelde vragen

Registreren of inschrijven

- › Lorem ipsum dolor sit amet?
- › Consectetur adipiscing elit?

Klachten

- › Lorem ipsum dolor sit amet?
- › Consectetur adipiscing elit?

Events

- ▼ Lorem ipsum dolor sit amet?
Et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam vitae massa vel lectus tincidunt congue. Morbi vel luctus quam. Pellentesque id diam quam. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae.
- › Lorem ipsum dolor sit amet?
- › Consectetur adipiscing elit?

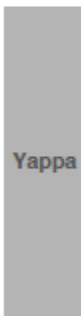
*Het antwoord
klikt open indien
men op de
vraag klikt.*

Stages

- › Lorem ipsum dolor sit amet?
- › Consectetur adipiscing elit?

Algemeen

- › Lorem ipsum dolor sit amet?
- › Consectetur adipiscing elit?



Schrijf je in voor de nieuwsbrief

404

Project: **Straaldigitaal**
Version: 1 | Modified: Thu Mar 14 2019



page: 17 / 17

Creator: Stijn Vanesch
Copyright: Yappa

Contact | FAQ

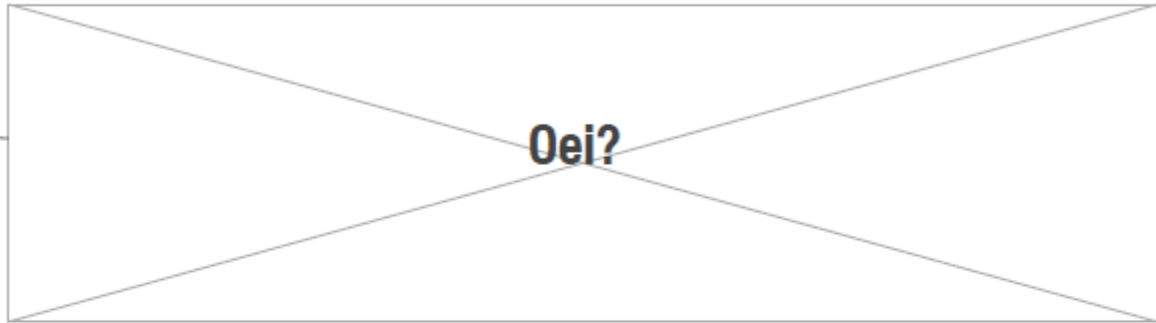
**Straal
Digitaal**

Start with the
Y

Profielen

Registreer
Blogs

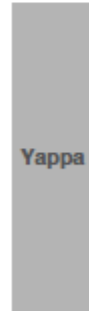
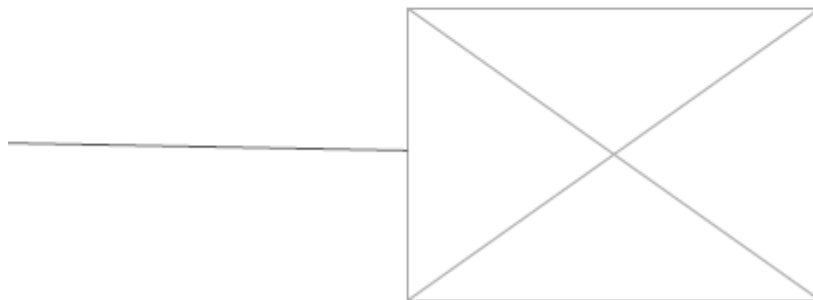
Event



De pagina die je hebt opgevraagd is niet gevonden.

Wellicht bestaat de pagina niet meer...

[Keer terug naar de homepage](#)



Schrijf je in voor de nieuwsbrief

