

# Business case

---

*Draadloos Vliegen*



IN101-1

500660809 Jasper Zuidam

500688502 Lorenzo Rozenblad

500709186 Akram Milhim

500708173 Quincy Soudain

17-12-2014

1

## Versiebeheer

Versie	Aanpassingen	Datum
V1.0	Eerste versie Functioneel Ontwerp	05-09-2014
V2.0	Layout en hoofdstuk verdeling aangepast	2-12-2014

## Voorwoord

Na ongeveer 5 maanden is onze business case eindelijk gereed voor beoordeling. Helaas was het traject vol met obstakels, het is ons nog wel gelukt om de business case goed af te leveren. Het is tevens onze eerste gezamenlijk verslag. Wij denken dat ons team veel heeft geleerd de afgelopen tijd. Niet alleen van de lessen, maar ook van elkaar.

Dit verslag is tot stand gekomen door de hulp van vele mensen. Met name de mensen die de workshops hebben gegeven en ons veel duidelijk gemaakt hebben. Ook onze project begeleiders waren van zeer grote waarde. Zij hebben ons de benodigde informatie verschaft die nodig was om het project in goede banen te leiden. We hopen dat we niemand te kort doen en zich niet gewaard voelen.

Wij wensen u veel lees plezier. Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact met ons opnemen via de mail.

Jasper Zuidam  
Akram Millhim  
Quincy Soudain  
Lorenzo Rozeblad  
17-12-14

## Inhoudsopgave

Versiebeheer .....	2
Voorwoord .....	3
1. Inleiding .....	5
1.1 Achtergrond opdrachtgever .....	5
1.2 Project mandaat .....	5
2. Alternatieven .....	6
2.1 Alternatieven .....	6
2.2 Conclusie .....	6
3. Investerings begroting .....	7
3.1 Initiële kosten .....	7
3.2 Operationele kosten .....	7
3.3 Exploitatiekosten .....	9
3.4 Conclusie .....	8
4. Opbrengsten .....	9
4.1 Financieel .....	9
4.2 Niet financieel .....	9
4.3 Conclusie .....	9
5. Risico's .....	10
5.1 Risico's .....	10
6. Planning .....	11
6.1 Op te leveren producten .....	11
6.2 Planning .....	12
6.3 Conclusie .....	12
7. Geraadpleegde literatuur .....	13
8. Bijlage .....	14

## 1. Inleiding

Onze business case is geschreven voor het project Fasten Your Seatbelts. Fasten Your Seatbelts is een project waarbij verschillende teams een Wi-Fi hotspot moeten aanbrengen in een vliegtuig.

Wij hebben de opdracht gekregen van Corendon om een hotspot te maken voor in de vloot van Corendon Airlines. Voordat ons team dat kon doen moest er de nodige research voor gedaan worden.

In de business case wordt duidelijk gemaakt hoe wij tot ons systeem zijn gekomen. Dit is gedaan door de verschillende onderdelen mee te nemen. Dit bevat een stuk over de verschillende mogelijkheden om het doel te bereiken, de alternatieven, de kosten en baten van het aanbrengen van een Hotspot systeem. Ook vindt u in het document de risico's en de impact die het systeem met zich meebrengen. Als laatste komt onze planning aan bod om te laten zien op welke data wij verschillende onderdelen af behoren te hebben.

Dit verslag is bedoeld voor de mensen die op een later moment nog in willen kijken hoe dit systeem in elkaar is gezet en aanpassingen willen aanbrengen in het systeem. Dit verslag zou daar verduidelijking over moeten brengen.

### 1.1 Achtergrond opdrachtgever

Corendon is in 2000 opgericht als reisorganisatie en is inmiddels uitgegroeid tot een holding. Onder de Corendon Holding vallen GoMundo, Corendon International (Corendon Vliegvakanties, Corendon Golf, Corendon Unique, Corendon Groups & Incentives, Kids & Co, Karin's choice en GoFun jongerenreizen).

Corendon is gespecialiseerd in vliegvakanties. Sinds 2005 bestaat Corendon Airlines waarmee het mogelijk is om te vliegen via Corendon.

Het bedrijf Corendon heeft hoofdkantoren in verschillende landen waaronder: Nederland, Duitsland en Turkije. Momenteel beschikt Corendon over 12 vliegtuigen.

### 1.2 Project mandaat

Dit hoofdstuk beschrijft het projectmandaat van het project Fasten Your Seatbelts. Het project plan zal uiteindelijk goedgekeurd moeten worden door de opdrachtgever. De project activiteiten zullen beginnen nadat de opdrachtgever het project plan geaccepteerd heeft. In het project plan wordt het volgende opgenomen: risico's, planning, overzicht van de kosten, budget en benodigde middelen (resources).

Het idee van dit project is om een HotSpot Systeem aan te leggen in het vliegtuig zodat passagiers van Corendon tijdens de vlucht online kunnen blijven. Ook kunnen personeelsleden gebruik maken van deze dienst om bijvoorbeeld real time voorraad gegevens bij te houden. Met deze techniek wilt Corendon een extra service aanbieden voor haar gasten en medewerkers.

## 2. Alternatieven

### 2.1 Alternatieven

Er zijn diverse alternatieven beschikbaar. Zo kunnen wij een geheel andere setup kiezen, hiermee bedoelen wij één ander merk/type accesspoint en router(s).

Enkele voorbeelden zijn:

#### **Ubiquiti:**

Deze bieden verschillende accesspoints aan die beheerd kunnen worden via de gratis UniFi controller software.

#### **Cisco:**

Cisco biedt onder de naam Aironet diverse accesspoints aan. De prijzen beginnen vanaf 80 tot 650 euro. Voor deze Accesspoints is er speciale software nodig waar een licentie voor aangeschaft moet worden.

#### **MikroTik:**

MikroTik biedt sinds kort een AccessPoint aan. helaas zendt dit apparaat geen 5GHz uit en is pas nieuw op de markt. Het is niet verstandig om een product te nemen dat zich nog niet bewezen heeft.

#### **Overige merken die ook Accesspoints aanbieden:**

D-Link, HP, Linksys, Juniper, EnGenius, Zyxel, Netgear

### 2.2 Conclusie

Door gebruik te maken van de Raspberry Pi in combinatie met Raspbian hebben wij veel ruimte om de software aan te passen naar de wensen van de opdrachtgever. Dit is ook de oplossing met de minst mogelijke kosten.

### 3. Investeringsbegroting

In dit hoofdstuk worden de kosten besproken. Er wordt geprobeerd om een correct mogelijke begroting te maken. Omdat het project nog niet gestart is kunnen wij niet alle kosten en baten meenemen in dit overzicht.

#### 3.1 Initiële kosten

Initiële kosten zijn kosten die nodig zijn om een start te maken met het project. Deze kosten worden weergegeven in het onderstaande kolom:

Bron <http://www.tweakers.nl>

Omschrijving:	Prijs per stuk:	Aantal:	Totaalbedrag:
Aanschaf Raspberry PI	35,-	4*	140,-
Materiële Kosten**	~300,-	1	300,-
Server	~1000,- tot ~5000,-	1	~3000,-
<b>Totaal:</b>			~3440,-

\*Gemiddeld bereik van een WI-FI hotspot is +/- 30 meter. De Airbus A380 heeft een lengte van 73 meter. Om gasten van Corendon een optimaal bereik te bieden worden er 4 access point aangeschaft

Bron: [nl.wikipedia.org/wiki/Airbus\\_A380](http://nl.wikipedia.org/wiki/Airbus_A380) <http://www.agentschaptelecom.nl/actueel/nieuws/2012/veel-zware-wifi-routers-illegaal>

\*\*Deze kosten bevatten de bekabeling en de andere materialen die nodig zijn om het in het vliegtuig aan te brengen. Dit is een schatting aangezien het moeilijk is te bepalen wat allemaal nodig is.

#### 3.2 Operationele kosten

Operationele kosten zijn kosten die ontstaan door het onderhoud van het netwerkapparatuur. Deze kosten worden weergegeven in het onderstaande kolom:

Omschrijving:	Min:	Max:
Internet Provider	100,- /maand	9000,- /maand
Energie	Wordt geleverd door het vliegtuig zelf	
Beheer/onderhoud*	~2000,- /maand	~4000,- /maand

\*Dit ligt eraan hoeveel mensen Corendon aan wil nemen om het systeem te beheren te onderhouden.

### 3.3 Conclusie

Uit de financiële cijfers kan je concluderen dat de oplossing goedkoper is dan het alternatief. Dit komt mede door dat wij een gratis OS gebruiken waarmee wij de router en accesspoints beheren. Bij vele andere type accesspoints moet je verplichte licenties aanschaffen voor het beheer van de hardware. Door gebruik te maken van open-source software, vallen de kosten lager uit.



## 4. Opbrengsten

Beschrijving over de opbrengsten van ons product. In dit hoofdstuk beschrijven wij wat voor opbrengsten ons product kan opbrengen, voor de klanten en voor het vliegtuigmaatschappij zelf, tevens doen wij dat ook voor de niet financiële opbrengsten.

### 4.1 Financieel

Wij weten niet precies wat onze opdrachtgever wilt doen met ons product, dus kunnen wij geen indicatie geven van de opbrengsten. Wel kunnen wij mogelijkheden of kansen opschrijven waar Corendon gebruik van kan maken om omzet te genereren. Corendon kan bijvoorbeeld met het Wi-Fi netwerk publiceren wat zij in het vliegtuig verkopen zodat Wi-Fi gebruikers van deze service gebruik kunnen maken. Ook kunnen ze reclame maken voor Corendon door advertenties e.d. te tonen op de Wi-Fi landingpage. Ook kan Corendon geld vragen voor het gebruik van WiFi in het vliegtuig. Dit kan op basis van tijd of het gebruik van data.

### 4.2 Niet financieel

Corendon kan een betere service bieden aan hun klanten. Dit zijn niet financiële baten waar de klanten profijt bij hebben:

- Klanten kunnen via het internet communiceren (bijvoorbeeld bericht sturen naar familie/vrienden)
- Entertainment tijdens de vlucht
- Vliegtuig kan beter de voorraad van etenswaren en merchandise bijhouden (i.v.m. klanten die via het internet bestellen in het vliegtuig)
- Klanten kunnen gegevens zien over hun vlucht, denk bijvoorbeeld aan locatie op de wereld (GPS), snelheid van het vliegtuig, hoogte in de lucht, luchtvochtigheid, weer, etc.
- Personeel hoeft misschien minder ingeschakeld te worden omdat klanten meer bezig zijn op het internet, (andersom kan ook, klanten kunnen vanwege internet problemen personeel erbij halen dat heeft als nadeel dat er iemand moet zijn die weet hoe het probleem verholpen moet worden).

### 4.3 Conclusie

We concluderen dat ons product vooral een betere service verleent aan de passagiers van Corendon en dat het meer omzet kan genereren voor het vliegtuigmaatschappij. Voornamelijk omdat het een tot nu toe nog niet veel verleende service is in veel vliegmaatschappijen.

## 5. Risico's

Bij elk project zijn er risico's aan verbonden. Tevens is dit het geval bij dit project. In dit hoofdstuk worden verschillende risico's die kunnen gebeuren opgesomd en er wordt gekeken naar de impact en de gevolgen van het risico. Daarnaast proberen wij daarvoor ook een oplossing te noemen, mocht het probleem zich toch voordoen.

### 5.1 Risico's

In het onderstaande tabel worden de risico's omschreven met het bij behoorde tegen maatregel.

Risico	Impact	Van toepassing op	Gevolg	Tegen maatregel
Onvoldoende kennis en bekwaamheid waardoor de kans aanwezig is dat de implementatie kan mislukken.	Groot	Beheerders Vliegmaatschappij	Geen Wi-Fi in vliegtuigen	Personeel cursussen laten volgen om kennis te vergaren.
Zowel Wi-Fi als de devices kunnen verstoringen veroorzaken met de communicatie systemen van het vliegtuig.	Groot	Vliegmaatschappij/ vliegtuig	Vliegtuig kan niet meer communiceren met de verkeerstoren.	Het desbetreffende netwerk op een andere frequentie laten werken.
Dat de klanten op niet propere websites gaat surfen.	Klein	klanten	Dat mensen afstoten de beelden te zien krijgen.	De niet propere websites blokkeren
Klanten kunnen de verbinding vol trekken door te gaan downloaden.	Groot	klanten	De verbinding wordt traag voor andere klanten of kunnen niet meer internetten	1. In de algemene voorwaarden een stuk plaatsen over downloaden.  2.Download en upload snelheid beperken per verbonden client.
Kosten kunnen hoger uitvallen dan eerder verwacht	Groot	Bedrijf	Management kan beslissen om het project stil te zetten.	Een fix price toekennen aan een project.
Project duurt langer dan gepland	Middel	Bedrijf / Klanten	De kosten vallen hoger uit dan verwacht en het vliegtuig is mogelijk niet	Volgens planning werken.

			voorzien van WiFi op het moment dat dat verwacht wordt.	
--	--	--	---	--

## 6. Planning

Dit is onze globale planning van het project. In de paragrafen wordt beschreven wat we gaan opleveren en wanneer we dit gaan doen.

### 6.1 Op te leveren producten

- Business Case
- Raspberry PI
- Technisch Document
- Functioneel Document
- Planning

## 6.2 Planning

Taaknaam	Duur	Begindatum	Einddatum
<b>Fasten Your Seatbelts</b>	109 dagen	maa 1-9-14	don 29-1-15
<b>Voorbereiding</b>	51 dagen	maa 1-9-14	maa 10-11-14
Project Kickoff	2 uur	maa 1-9-14	maa 1-9-14
Workshop Raspberry	2 uur	din 2-9-14	din 2-9-14
Workshop interview	2,5 uur	din 2-9-14	din 2-9-14
workshop Bussiness Case	2,5 uur	din 2-9-14	din 2-9-14
Workshop Requirements	2,5 uur	woe 3-9-14	woe 3-9-14
Workshop Captive Portal	2,5 uur	woe 3-9-14	woe 3-9-14
Workshop Security	2,5 uur	don 4-9-14	don 4-9-14
Opdrachtgever Interviewen (Arjan jansen)	1 uur	don 23-10-14	don 23-10-14
<b>Realisatie</b>	96 dagen	maa 1-9-14	maa 12-1-15
<b>Techno 1</b>	18 dagen	maa 1-9-14	woe 24-9-14
Begin Bussinesscase	3 uur	woe 3-9-14	woe 3-9-14
begin functioneel ontwerp maken	3 uur	woe 10-9-14	woe 10-9-14
begin technisch ontwerp maken	8 uur	woe 17-9-14	woe 17-9-14
Basis instellingen raspberry	4 uur	maa 22-9-14	maa 22-9-14
GO/NOGO Milestone	0 uur	woe 24-9-14	woe 24-9-14
<b>Techno 2</b>	24 dagen	woe 24-9-14	maa 27-10-14
Update Bussinesscase v1	2 uur	woe 24-9-14	woe 24-9-14
Update functioneel ontwerp v1	2 uur	woe 1-10-14	woe 1-10-14
Update technisch ontwerp v1	3 uur	woe 8-10-14	woe 8-10-14
Wifi Stick raspberry	3 uur	woe 15-10-14	woe 15-10-14
Captive Portal Loginpage	8 uur	woe 22-10-14	woe 22-10-14
GO/NOGO Milestone	0 uur	maa 27-10-14	maa 27-10-14
<b>Techno 3</b>	26 dagen	maa 27-10-14	maa 1-12-14
Update Bussinesscase v3	3 uur	woe 12-11-14	woe 12-11-14
Update functioneel ontwerp v3	3 uur	woe 19-11-14	woe 19-11-14
Update technisch ontwerp v3	4 uur	woe 26-11-14	woe 26-11-14
Demonstrate Captive Portal	8 uur	don 27-11-14	don 27-11-14
Security issue	8 uur	vri 28-11-14	vri 28-11-14
GO/NOGO Milestone	0 uur		
<b>Techno 4</b>	30 dagen	din 2-12-14	maa 12-1-15
Demonstrate functional Raspberry	8 uur	woe 17-12-14	woe 17-12-14
Oplevering Documentatie	5 uur	woe 24-12-14	woe 24-12-14
Go/NOGO Milestone	0 uur	maa 12-1-15	maa 12-1-15
<b>Nazorg</b>	2 dagen	maa 12-1-15	din 13-1-15
Overdracht Project Corendon	1 uur	maa 12-1-15	maa 12-1-15
Team reflectieverslag	5 uur	maa 12-1-15	maa 12-1-15
Individuele reflectieverslag	5 uur	din 13-1-15	din 13-1-15

## 7. Geraadpleegde literatuur

### **Voor de kosten:**

<http://satpower.eu/index.php/satelliet-internet-europa/zakelijk-internet>

<http://www.mbowijzer.nl/beroep/netwerkbeheerder>

<http://www.centralpoint.nl/servers/>

### **DHCP linux:**

[http://www.linuxhomenetworking.com/wiki/index.php/Quick\\_HOWTO : Ch08 : Configuring the DHCP Server#.VCGE8PI vT8](http://www.linuxhomenetworking.com/wiki/index.php/Quick_HOWTO:_Ch08:_Configuring_the_DHCP_Server#.VCGE8PI_vT8)

De informatie die wij nodig hadden om een business case te ontwerpen worden in de links onderin weergegeven.

### ***Eerst Image Op de Raspberry met de volgende instellingen:***

*Workshop Raspberry PI*

### ***Interfaces en DHCP:***

<https://help.ubuntu.com/community/isc-dhcp-server>

### ***DNS:***

<https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/dns.html>

*Lab 9 Infrastructure*

### ***Wifi adapter:***

<http://www.daveconroy.com/turn-your-raspberry-pi-into-a-wifi-hotspot-with-edimax-nano-usb-ew-7811un-rtl8188cus-chipset/>

### ***IP tables:***

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-the-iptables-firewall-works>

<http://ipset.netfilter.org/iptables.man.html>

*Documentatie Quincy*

### ***Webpagina Captive Portal:***

*Workshop html*

### ***Tomcat:***

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-apache-tomcat-7-on-ubuntu-14-04-via-apt-get>

## 8. Bijlage

-