Klas IN102 Team 2

Business Case

Project Fasten Your Seatbelt

Indy Wijata

Glenn Schuurman

Stan Frambach

Brendan Landegent

Rajiv Dahoe

# Versiebeheer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versie** | **Status** | **Datum** | **Auteur(s)** | **Wijziging** |
| V0.1 | Concept | 15-9-2014 | Indy | Document aangemaakt |
| V0.2 | Concept | 17-9-2014 | Andres | Aanleiding |
| V0.3 | Concept | 21-09-2014 | Andres | Risico’s |
| V0.4 | Concept | 18-10-2014 | Brendan | Extra kop stukken |
| V0.5 | Concept | 25-10-2014 | Indy | Lay-out aanpassingen  En hoofdstuk 6 en 7 bijgewerkt |
| V0.6 | Concept | 26-11-2014 | Indy | Hoofdstuk Safety toegevoegd |

# Inleiding

Dit document zal de verschillende zaken bespreken die van pas komen om Wi-Fi in het vliegtuig aan te bieden.

Ook zullen we voor elk onderwerp iets dieper gaan om er voor te zorgen dat beide partijen dezelfde idee hebben over het project. Dit document zal ook functioneren als een richtlijn waar we ons aan kunnen houden.

Table of Contents

[1 Versiebeheer 1](#_Toc404763313)

[2 Inleiding 1](#_Toc404763314)

[4 Aanleiding 3](#_Toc404763315)

[5 Alternatieven 4](#_Toc404763316)

[5.1 Alternatief 1 4](#_Toc404763317)

[5.2 Alternatief 2 4](#_Toc404763318)

[6 Investeringsbegroting 4](#_Toc404763319)

[6.1 Kosten voor het materiaal 5](#_Toc404763320)

[6.2 Arbeidskosten 5](#_Toc404763321)

[7 Opbrengsten 5](#_Toc404763322)

[8 Risico’s 6](#_Toc404763323)

[8.1 Project risks 6](#_Toc404763324)

[8.2 Security risks 6](#_Toc404763325)

[8.3 Hardware failure risks 6](#_Toc404763326)

[8.4 Software failure risks 6](#_Toc404763327)

[9 Safety 7](#_Toc404763328)

# Aanleiding

De afgelopen jaren en nog steeds is technologie zich steeds sneller gaan ontwikkelen, waardoor wij voortdurend verbonden willen zijn met het internet. Het continue up to date willen zijn, door bijvoorbeeld: je mail te kunnen checken of misschien door social media te banaderen, misschien wil je gewoon de tijd doden. Dit zijn allemaal redenen waarom steeds meer luchtvaartmaatschappijen zich er van bewust zijn dat dit een primaire behoefte is geworden en willen hier graag op inspelen.

Internet in de lucht is nog in een begin fase waardoor maar een elke maatschappijen hier nog maar gebruik van maken. Het draait hier dus om extra service en zich kunnen distantiëren van zijn concurrenten. Hier is Corendon zich goed van bewust. Waardoor zij nu ook hun klanten willen voorzien van deze behoefte.

Hoe wilt Corendon zich dit gaan realiseren? Het zal aan ons de taak zijn om een plan op te zetten, deze te gaan uitvoeren en uiteindelijk tot een eind product komen die toegankelijk zal zijn voor de klanten.

# Alternatieven

Hier zullen de verschillende methodes die wij kunnen implementeren in het vliegtuig beschreven worden.

## Alternatief 1

Deze configuratie zal gebaseerd worden op één hoofd Raspberry Pi die zal functioneren als webserver en router. Er zullen dan nog twee Pi’s aangesloten worden aan de hoofd Pi door middel van een Ethernetswitch. Elke Pi zal functioneren als een access point om zo veel ruimte te dekken. De hoofd Pi zal dan geconnecteerd worden aan het internet.

## Alternatief 2

In deze methode worden de taken die verricht moeten worden verdeeld over verschillende Raspberry Pi’s. Er zal één geconfigureerd worden als webserver. Hier wordt de webpagina “opgeslagen”. De andere zal functioneren als een router. Ook hier zal elke Pi functioneren als een access point om zo veel ruimte te dekken. De Pi met de routing wordt hier geconnecteerd met het internet.

# **Investeringsbegroting**

Om winst te maken zijn er eerst kosten die gedekt moeten worden. Dit is onder andere:

* De investeringskosten zoals het onderzoek, het implementeren, loon enz.
* Operationele kosten zoals stroom, onderhoud en netwerkverbinding.

Onder de investeringskosten bevinden zich de kosten die komen bij het opzetten van dit systeem. Dit is vooral het bedrag die wij nodig hebben om dit systeem operationeel te krijgen. Zoals de manuren die nodig zijn om het systeem op te zetten. Of het bedrag dat nodig is om het systeem aan te schaffen.

De operationele kosten zijn de kosten die het systeem operationeel houd nadat het is geïmplementeerd. Dingen zoals het satellietverbinding met het vliegtuig daaronder valt weer het netwerk abonnement(snelheid en bandbreedte). Het opleiden of cursussen geven aan de medewerkers aan boord om het systeem operationeel te houden is natuurlijk ook van belang om het systeem operationeel te houden.

## **Kosten voor het materiaal**

**Alternatief 1:**

Omdat alternatief 1 en 2 dezelfde apparatuur nodig heeft zullen de kosten niet verschillen per alternatief. Het verschil zal alleen softwarematig zijn

|  |  |
| --- | --- |
| Raspberry Pi + randapparatuur | €150,- |
| Switch | €40,- |
| Bekabeling | €30,- |
| Totaal | €220,- |

## Arbeidskosten

De loon per uur zal ongeveer 30 euro zijn. De uren die we er aan zullen besteden zal nog steeds een schatting blijven.

|  |  |
| --- | --- |
| Fase 1 |  |
| Fase 2 |  |
| Fase 3 |  |
| Fase 4 |  |

# Opbrengsten

Om de kosten terug te kunnen verdienen zijn er een paar mogelijkheden om winst te kunnen maken.

Een van de mogelijkheden is om de passagiers te laten betalen voor het internet. Dit kan per vlucht of per eenheid van data betaald worden, dit kan ook tijdsgebonden zijn. Ook is er mogelijkheid voor mensen die met businessclass vliegen en dit frequent doen om een abonnement aan te schaffen.

Een andere mogelijkheid is het implementeren van reclame in de captive portal dit kan via Google of een afspraak met andere bedrijven worden geïmplementeerd.

Om een idee van een bedrag te kunnen krijgen hebben we gekeken naar andere bedrijven die een soortgelijke systeem hebben geïmplementeerd. De meeste bedrijven hebben een tijdsgebonden bedrag die de passagiers moeten betalen om gebruik te maken van het systeem. Dit bedrag verschilt van 10 euro per uur(bij de duurste maatschappijen), tot 5 euro per uur(dit zijn meestal vluchten die niet ver hoeven te vliegen).

De andere optie die betaald per vlucht verschild enorm. Bij sommige maatschappijen betalen de passagiers maar 6 tot 8 euro voor een vlucht maar dit is wel het bedrag voor een kleine mobiele apparaat (smartphones en tablets).

De optie voor een abonnement is niet populair maar wel een optie. Er is een maatschappij die dit aan bied maar dit komt dan wel met de prijs van 35 euro per maand voor onbeperkt internet.

Een betaalplan die is via werkt via eenheden van data wordt nog niet gebruikt maar is ook een optie.

# Risico’s

## Project risks

Dit is een van de grote risico’s binnen het project zelf. Er moet namelijk verschillende inventarisaties worden gemaakt en schattingen. Risico’s als: financiële risico’s, zo zijn de kosten hoger op gelopen dan gepland, denk aan extra personeel, niet genoeg materialen, of misschien niet genoeg voorbereidingen getreft.

Deadlines, het project kan vertraging oplopen door dat deadlines niet worden behaald wat natuurlijk ook weer extra geld kan gaan kosten.

Personeel, dit ook is een risico, als team werk je samen aan het project elke teamlid heeft zijn eigen taak maar er kan altijd iets gebeuren waardoor het personeel vervangen zou moeten worden dit kost natuurlijk tijd en geld waardoor dit een risico vormt voor het project.

## Security risks

Dit is een punt wat erg belangrijk is. Het is de bedoeling dat de klanten van Corendon zonder risico’s van hackers kunnen blijven interneten. Privacy gevoelige gegevens moeten worden beschermd en veilig blijven. Het is dus verstandig dat het systeem goed gecontroleerd blijft en de security goed up to date blijft.

## Hardware failure risks

Het is realistisch om voorbereid te zijn op hardware failure risks. Storingen kunnen altijd ontstaan door wat voor reden dan ook. Je bent in een vliegtuig een weet nooit wat er kan gebeuren denk aan turbulentie etc. De Raspberry Pi moet goed worden geborgen op een plek waar het bijvoorbeeld niet te warm is. Het is belangrijk dat de Raspberry Pi voor het opstijgen gecontroleerd wordt.

## Software failure risks

Wanneer er zogenaamde software failures ontstaan is vaak soms moeilijk om dit voor de crew van het vliegtuig optelossen. Het is dus verstandig om altijd iemand aan bord te hebben die enig verstand heeft van het systeem ook kan een handleiding er handig zijn. Software failures kunnen bijvoorbeeld zijn, het OS functioneert niet meer waardoor je iets opnieuw zou moeten configureren en simpele back-up zou hier bij kunnen helpen.

# Safety

Safety voor de passagiers en werknemers op het vliegtuig is ook erg van belang.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Apparaat/object*** | ***Omschrijving*** |
| Raspberry Pi | De Raspberry zal uit staan tijdens opstijgen. Dit zorgt er voor dat er geen storing zou kunnen ontstaan door de Raspberry Pi |
| Mobiel, Tablet en Laptop | Om minder storingen te veroorzaken worden deze apparatuur uitgezet (vliegtuigmodus) tijdens landen en opstijgen. |
| Netwerk Apparatuur | Ook het Netwerk Apparatuur zal uit staan tijdens opstijgen. |
| Apparatuur | Apparatuur dat brandgevoelig is zal in de gaten gehouden worden. Er zal ook een brandoplossing geplaatst worden. |

De piloten radio en de radar opereren op een frequentie van onder de 100 tot 2000 MHz en de meeste telefoons vallen hier ook in. Wi-Fi daar in tegen opereert van 2500 tot 5000 MHz. Theoretisch gezien zal ons systeem geen last zijn voor het vliegtuig of de piloten.

De kans dat een telefoon interfereert met de vliegtuig systemen in klein maar is niet weg te denken. Hier kunnen wij niks aan doen dit ligt aan het vliegtuig maatschappij.