



***IN105***

***Team 1***

***Ali Kavsara***

***Hüseyin Akgün***

***Lesley Stobbe***

***Mark Rietbergen***

***Rudolf van Zijverden***

***Zohair Boumeshouli***

**Inhoudsopgave**

[Versie 3](#_Toc497998938)

[1. Inleiding 4](#_Toc497998939)

[1.1 Algemeen 4](#_Toc497998940)

[1.2 Probleemstelling 4](#_Toc497998941)

[1.3 Doelgroep 4](#_Toc497998942)

[1.4 Doel 4](#_Toc497998943)

[2. Eisen & MoSCoW Analyse 5](#_Toc497998944)

[2.1 MoSCoW Analyse 5](#_Toc497998945)

[2.2 Functionele eisen 5](#_Toc497998946)

[2.3 Niet-functionele eisen 6](#_Toc497998947)

[3. Wet en regelgeving die betrekking hebben op het system 7](#_Toc497998948)

[3.2 Regelgeving 7](#_Toc497998949)

[3.3 Gebruikersvoorwaarden 8](#_Toc497998950)

[4. Standaarden die toegepast moeten worden op het systeem 9](#_Toc497998951)

[5. Bronnen 11](#_Toc497998952)

# **Versie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versie** | **Datum** | **Werkzaamheden** |
| 1.0 | 27-09-2017 | * Opdracht doorgenomen * Onderwerpen voor inhoud genoteerd |
| 2.0 | 29-09-2017 | * Inleiding uitgewerkt * Functional requirements uitgewerkt * Aan layout gewerkt |
| 2.1 | 04-09-2017 | * MoSCow Analyse uitgewerkt |
| 2.2 | 11-09-2017 | * Wet- en regelgeving uitgewerkt * Standaarden voor het systeem uitgewerkt * Aan layout gewerkt |
| 2.3 | 18-10-2017 | * Functional en non-functional requirements verder uitgewerkt * Wet- en regelgeving verder uitgewerkt * Standaarden voor het systeem verder uitgewerkt |
| 2.4 | 03-11-2017 | * Functional en non-functional requirements verbeterd * Wet- en regelgeving aangepast * Standaarden voor het systeem aangepast |

# **1. Inleiding**

## **1.1 Algemeen**

Tegenwoordig maakt bijna iedereen wel gebruik van internet. Altijd, overal, op verschillende manieren en via diverse apparaten. Veel openbare vervoersmaatschappijen bieden al een draadloze internetverbinding aan haar passagiers. Ook Corendon wil een haar passagiers voorzien van een draadloze internetverbinding. Daarom hebben wij als team The Akatsuki van onze opdrachtgever Corendon de opdracht gekregen om haar vliegtuigen te voorzien van een draadloze internetverbinding voor haar passagiers.

## **1.2 Probleemstelling**

Het is belangrijk om op de behoeftes van passagiers in te spelen. En misschien nog wel belangrijker om voor de concurrentie vooruit te lopen of mee te groeien. Als een maatschappij onder doet aan de producten of de kwaliteit van wat de concurrent levert, is de kans groot dat de klanten voor een andere maatschappij kiezen. Om deze redenen heeft Corendon ons de bovenstaande opdracht gegeven.

## **1.3 Doelgroep**

Voor ons product hebben wij verschillende doelgroepen. Onze belangrijkste doelgroep zijn de passagiers van Corendon. Wij willen hen een snelle en stabiele internetverbinding via WiFi bieden. Daarnaast hebben wij als doelgroep de medewerkers van Corendon. Binnen Corendon zelf zullen er administrators zijn die de internetverbinding volledig zullen kunnen beheren. Daarnaast willen wij realiseren dat de medewerkers binnen de vliegtuigen van Corendon een eenvoudig maar beperkt beheer hebben over de internetverbinding.

* ***Klant****: Wil ongehinderd gebruik maken van een stabiele internetverbinding via WiFi.*
* ***Cabinepersoneel****: Hebben eenvoudig maar beperkt beheer over de internetverbinding.*
* ***Administrator****: Heeft volledig beheer en rechten over de internetverbinding.*

## **1.4 Doel**

Het doel van ons project is om de vliegtuigen van Corendon van een gebruiksvriendelijke, draadloze internetverbinding van goede kwaliteit te voorzien. Door middel van dit functioneel ontwerp willen wij voor Corendon meer duidelijkheid over ons product creëren.

# **2. Eisen & MoSCoW Analyse**

Bij de opdracht die we van Corendon hebben gekregen, zijn er bepaalde eisen gesteld. Deze eisen kunnen we onderscheiden in functionele eisen en niet-functionele eisen. In dit functioneel ontwerp zullen we deze één voor één uitwerken.

## **2.1 MoSCoW Analyse**

|  |  |
| --- | --- |
| **Functionele eisen:** | **MoSCoW** |
| * Internetverbinding | **M** |
| * Beschikbare WiFi verbinding | **M** |
| * Verbinding en verificatie met Ticket Service | **M** |
| * 2e 5Ghz WiFi netwerk verbinding | ***W*** |
| * IP TV | ***W*** |
| **Niet-Functionele eisen:** |  |
| * Entertainment applicaties hosten | **S** |
| * Softwarematige security | **S** |
| * Hardwarematige security | **S** |
| * Bekabeling | **S** |

***Legenda MoSCoW:******M*** *– MUST: Zonder deze eisen is het product niet bruikbaar* ***S*** *– SHOULD: Gewenst maar niet van invloed op bruikbaarheid* ***C*** *– COULD: Komt alleen aan bod indien voldoende tijd* ***W*** *– WON’T: Momenteel niet van toepassing, kan later veranderen*

## **2.2 Functionele eisen**

Onder functionele eisen verstaan het specifieke gedrag of functies die ons product moet vervullen. Een voorbeeld van een functionele eis is de taal op de captive portal of het inloggen met ticketnummer en achternaam van de passagier.

**Internetverbinding**Het uiteindelijke doel van ons project is om een internetverbinding in de vliegtuigen van Corendon te realiseren.

**Beschikbare WiFi verbinding**Om gemakkelijk gebruik te kunnen maken van de internetverbinding, willen wij een WiFi verbinding realiseren in de vliegtuigen van Corendon. Onder een WiFi verbinding verstaan wij een draadloze verbinding tussen een acces point en een apparaat (bijvoorbeeld een laptop of smartphone).

**Verbinding en verificatie met Ticket Service**Om verbinding te maken met het internet, moet de passagier eerst inloggen op onze landingspage. Hierop moet het ticketnummer en de achternaam van de passagier ingevoerd worden. Pas daarna wordt er verbinding gemaakt tussen het internet en het apparaat van de passagier.

**2e 5Ghz WiFi netwerk verbinding**Voor het opstellen van een WiFi verbinding hebben we 2 opties. We kunnen kiezen tussen een 2.4Ghz en een 5Ghz verbinding. Wij hebben gekozen om beide te realiseren. Wij hebben hiervoor gekozen zodat er een minder drukke frequentie is en daardoor minder storingen met andere apparatuur.

**IP TV**Omdat de mogelijkheid tot een normale televisie verbinding nog niet gerealiseerd is in de vliegtuigen van Corendon en wij haar passagiers wel de mogelijkheid willen bieden om televisie te kunnen kijken, willen wij hen toegang bieden tot IP TV. Dit houdt in dat de passagiers televisie kunnen kijken via internet.

## **2.3 Niet-functionele eisen**

Onder niet-functionele eisen verstaan we de eisen die het mogelijk maken om het product te realiseren, maar niet het specifieke gedrag van het product zelf. Voorbeelden van niet-functionele eisen zijn de bekabeling die door het vliegtuig moet worden getrokken.

**Entertainment applicaties hosten**Om de passagiers zo tevreden mogelijk te maken, willen wij hen ook toegang geven tot entertainmentapplicaties als Twitch en Netflix. Hiervoor willen wij een snelle internetverbinding realiseren zodat de passagiers ongehinderd streams en video’s kunnen kijken op hoge kwaliteit.

**Firewall**Om het internetverkeer via de captive portal te beveiligen, willen wij deze voorzien van een firewall dat waarschuwt tegen potentieel gevaar en dit eventueel ook blokkeert. Ook het inloggen met ticketnummer en achternaam zorgt voor beveiliging van de verbinding.

**Hardwarematige security**De captive portal wordt op een Raspberry Pi gehost. Om de installatie te beschermen tegen bijvoorbeeld kwade bedoelingen van passagiers, moet de Raspberry Pi in een afgesloten omgeving in het vliegtuig geplaatst worden.

**Bekabeling**Om de snelheid tussen verschillende access points zo hoog mogelijk te houden, is het van belang om deze via kabels te verbinden. Om deze kabels te beschermen is het ook hierbij van belang om deze door een afgesloten omgeving in het vliegtuig te laten lopen.

# **3. Wet en regelgeving die betrekking hebben op het system**

Onder wet- en regelgeving verstaan we bepalingen vanuit de overheid die toegepast moeten worden op ons product. Ofwel de bepalingen rondom het aanbieden van openbaar internet.

Het aanbieden van internettoegang aan anderen valt onder de telecommunicatiewet. Deze wet bepaalt dat mensen die in het openbaar internet aanbieden, zich moeten registreren. Ook moet aan alle eisen die gesteld worden van de overheid geïmplementeerd worden waarmee Corendon airlines zo op een legale manier wifi kan aanbieden,

Het gebruik van de twee frequentiebanden voor wifi is vergunningsvrij, zowel voor particulieren als bedrijven. Dit is geregeld in [artikel 3.9 van de Telecommunicatiewet](http://wetten.overheid.nl/BWBR0009950/geldigheidsdatum_15-03-2013)met [de regeling gebruik van frequentieruimte zonder vergunning en zonder meldingsplicht 2015](https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2015-3750.html). Wel gelden er randvoorwaarden. Het gaat dan om:  
  
1.    het maximale uitgestraalde vermogen;  
2.    het continu zenden;  
3.    en het voorkomen van storing aan medegebruikers.

Als er een storing ontstaat waarbij een ontoelaatbaar storing of belemmering wordt veroorzaakt bij het uitrusten van zulke apparaten , moet de houder van de vergunning ervoor zorgen dat hij/zij de stappen moet volgen die wordt aangegeven van onze minister.

**3.1 Verplichtingen bij een openbaar wifi-netwerk**

Al zijn er ook punten die verboden zijn als er radioapparaten zijn in een luchtvaartuig. Het is namelijk verboden om een radioapparaat te gebruiken om aan boord van en luchtvaartuig buiten elk nationaal gebied programma’s uit te zenden. Een radioapparaat is bestemd voor elke gebruiken en het is verboden dit te exploiteren.

Het is verboden aan overtreding van een der in het eerste lid bedoelde verboden opzettelijk mee te werken door daarbij behulpzaam te zijn dan wel daartoe gelegenheid, middelen of inlichtingen te verschaffen. Als handelingen van medewerking worden in elk geval beschouwd:

a. het ter beschikking stellen van materiaal ten behoeve van het schip of luchtvaartuig dan wel van het radioapparaat;

b. het onderhouden of herstellen van het schip of luchtvaartuig dan wel van het radioapparaat;

c. het bevoorraden van het schip of luchtvaartuig;

d. het vervoeren van personen of goederen naar of van het schip of luchtvaartuig dan wel het ter beschikking stellen van middelen tot dat vervoer;

e. het vervaardigen van programma's of onderdelen daarvan, bestemd om te worden uitgezonden;

f. het geven van opdrachten tot het uitzenden van programma's of onderdelen daarvan dan wel het verlenen van bemiddeling bij het verkrijgen van zodanige opdrachten.

## **3.2 Regelgeving**

Tijdens het aanbieden van gratis wifi aan de passagiers is Corendon Air linies niet aansprakelijk aan wat de klant opzoekt op het internet. Wel mag er gemonitord worden op het verkeer van de netwerk van de passagiers, maar houdt hierbij rekening met de privacy van de passagier.

Diepgaand monitoren mag alleen op toestemming van de gebruiker. Dit kan dan worden doorgegeven in de algemene voorwaarden lijst. Hier kunt u dan aangeven dat het netwerk wordt gemonitord en op gevallen dat een slecht gevoel geeft, wordt dan diep gemonitord.

Sinds 1 januari 2013 is het een verplichting om wifi neutraal aan te bieden. Dat houdt in dat alle passagiers die zijn verbonden alle sits kunnen benaderen zonder enig probleem.

## **3.3 Gebruikersvoorwaarden**

Met de gebruikersvoorwaarden kan Corendon ervoor zorgen om regels te zetten voor het aanbieden van wifi. er is geen wet die aangeeft wat je niet mag blokkern. Wel is het handig om wanneer de klant gaat naar de landingsportal, een mededeling te geven over wanneer de wifi gaat stoppen. Zo krijgt de klant een waarschuwing over wanneer er dan wel of geen gebruik kan worden gemaakt van het internet. Het wifi kan dan niet zo sterk zijn, dus bij de algemene voorwaarden kan beschreven worden of hoe de snelheid kan zijn of dat er gegarandeerd internet wordt aangeboden en dat het altijd werkt.

# **4. Standaarden die toegepast moeten worden op het systeem**

Voor het implementeren van het systeem moeten de apparatuur aan de volgende eisen voldoen:

* Het moet een 5 Ghz wifi netwerk verbinding hebben.
* Het moet een captive portal hebben waarin de passagiers kunnen inloggen.
* Het systeem moet aan minimaal 100 passagiers een stabiele en draadloze internetverbinding kunnen bieden.
* Om ons product te realiseren maken we gebruik van de programmeertalen JAVA, HTML en CSS.
* De systemen gebruiken de laatste versie van de software Raspbian voor de Raspberry Pi’s.

1) Waarom er gekozen wordt voor een 5 Ghz verbinding in plaats van een 2,5 Ghz verbinding is omdat het en breder draadloos spectrum beschikbaar vergeleken met de 2,4 Ghz band wat zorgt voor aanzienlijk betere prestaties. Veel apparaten gebruiken een 2,4 Ghz verbinding. Denk hierbij aan mobiele telefoons. Hiermee is er dan een lager interventie waarmee de signaal nog altijd sterk blijft van de 5 Ghz router. Je hebt dan ook minder kans op storingen van andere wifi kanalen. De 5Ghz verbinding heeft meerdere kanalen die het gebruik voor het wifi het stuk makkelijker maakt. Wel wordt er een aanschaffing gemaakt van een dualband router als dat mogelijk is. Veel apparaten ondersteunen 5hGhz nog niet.

2) De captive portal moet bereikbaar zijn die voor de gebruiker makkelijk is om te bereiken en ook prettig iis om aan te zien. de klant moet het gevoel krijgen dat hij/zij dit herkent en dan ook weet wat de passagier moet doen om in te loggen op het netwerk. De klant krijgt dan gelijk te zien wat hiij moet gaan doen om verbinding te kunnen maken met het netwerk en kan dan gerust verbinden met de captive portal. Op de captive portal is te zien wat gebracht wordt om verbinding te kunnen maken met het netwerk. De passagier krijgt een melding die aangeeft waar die moet gaan inloggen. De passagier krijgt een melding op de captive portal wat die moet gaan invoeren om zo verbinding te maken met het netwerk. 2 dingen moet ingevoerd worden de ticketnummer en de achternaam van de passagier. De captive portal wordt weergegeven in 3 talen: Nederlands(standaard), Engels, TURKS. De klant ziet dit duidelijk op het scherm en kan door op de gewenste taal te klikken de taal veranderen.

3) De reden waarom er is gekozen voor een 5Ghz netwerk is om meer gebruikers te ondersteunen. Een volle vliegtuig kan meer dan 200 man mee vervoeren. Hiermee moet de vliegtuig dan ook veel gebruikers ondersteunen. Dit is van groot belang dat iedere gebruiker een oké verbinding mee krijgt. En dit moet dan gebeuren op het gehele cabinet. Wij gaan er van uit dat het gehele kabinet verbinding wil maken van het internet. Als we ervan uit kunnen gaan dat iedereen verbinding wil maken met het internet moet iedereen een soort gelijke netwerk snelheid krijgen.

4) De captive portal wordt geschreven door html, java en css. De codeer structuur die wordt gebruikt is op een stijl die het standaard schema gebruikt die bij java wordt toegepast. Wanneer wij niet meer beschikbaar zijn, hoeft de volgende programmeur niet veel veranderen want de code is gewoon op een heldere manier geschreven. De html code en css code is dan precies hetzelfde. We maken gebruik van de hedendaagse code stijl. De stijl is gebaseerd op de internationale codeer conventies. De codeertaal is geschreven in het Engels. Om het nog makkelijker te maken worden dan ook beschrijvingen geschreven onder belangrijke code regels.

5) De geselecteerde apparatuur die gaat werken als wifi hotspot is de raspberry pi. Dit apparaat heeft zichzelf bewezen dat het een goede apparaat die het werk kan uitvoeren. Er kan een server draaien op zo een kleine apparaat. Hiermee kunnen de crewmembers op een makkelijk manier de als het nodig is de Pi opnieuw opstarten en is er dan weer internet voor het gehele cabinet. De ICT engineers zorgen er voor dat de server kan draaien op het apparaat. Als dit kunnen de gebruikers zelf verbinding maken van het netwerk. Ook worden de gegevens van de gebruikers ook in het server gezet waarmee iedereen kan verbinden met het netwerk. Dit wordt van een afstand uitgevoerd door de Administrator zelf.

# **5. Bronnen**

Business Case The Akatsuki

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0009950/2017-07-01#Hoofdstuk10>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Wi-Fi>