20-6-2025

Functioneel ontwerp

Vlammend Varken

Noureddin Alkeswani, Bradley Malash, Michel Knols

NBM Solution V1.0

Inhoud

[Inleiding 3](#_Toc201504823)

[Samenvatting 3](#_Toc201504824)

[Opdrachtgever 3](#_Toc201504825)

[Doelgroepen 3](#_Toc201504826)

[Doelstelling 3](#_Toc201504827)

[Randvoorwaarden 4](#_Toc201504828)

[Uitgangspunten 4](#_Toc201504829)

[Analyse van de huidige situatie. 4](#_Toc201504830)

[Requirements 5](#_Toc201504831)

[Gebruikers scenario Gast 6](#_Toc201504832)

[1. Klant komt aan tafel 6](#_Toc201504833)

[2. Bestellen via tablet 6](#_Toc201504834)

[3. Bestellingen verwerken 6](#_Toc201504835)

[4. Betalen 7](#_Toc201504836)

[5. Alles wordt bewaard 7](#_Toc201504837)

[Inhoud 7](#_Toc201504838)

[Azure Cloud 7](#_Toc201504839)

[Servers 8](#_Toc201504840)

[Virtual Machines (VM’s) 8](#_Toc201504841)

[Netwerkverbindingen 8](#_Toc201504842)

[Lokale computers en Tablets 8](#_Toc201504843)

[APIM 8](#_Toc201504844)

[Beveiliging. 8](#_Toc201504845)

[Multifactor Authentication (MFA) 8](#_Toc201504846)

[Enterprise User Management. 9](#_Toc201504847)

[Microsoft Entra ID 9](#_Toc201504848)

[NSG 9](#_Toc201504849)

[Firewall 9](#_Toc201504850)

[Back-up Recovery 9](#_Toc201504851)

[Logging. 9](#_Toc201504852)

[Private Endpoint connection. 9](#_Toc201504853)

[VPN Gateway. 9](#_Toc201504854)

[Opmerkingen 9](#_Toc201504855)

[Bibliografie 10](#_Toc201504856)

# Inleiding

## Samenvatting

Dit document omschrijft op hoofdlijnen de eisen en wensen van Vlammend Varken voor een digitale infrastructuur en een geïntegreerd digitaal systeem. De wensen en eisen zijn vertaald naar concrete randvoorwaarden en requirements. Op basis daarvan is een concept opgesteld met de benodigde services, gebruikersrollen en componenten.

Het ontwerp richt zich onder andere op het inrichten van een digitale bestelomgeving waarbij veilig ingelogd dient te worden. Het gebruik van Virtual Machines (VM) op Microsoft Azure en een versleutelde web omgeving via HTTPS.

Indien de opdrachtgever akkoord gaat met dit functioneel ontwerp (FO) zal dit dienen als blauwdruk voor het technisch ontwerp (TO).

## Opdrachtgever

De opdrachtgever voor deze casus is Kees Bekker, de eigenaar van restaurant Vlammend Varken.

## Doelgroepen

De eigenaar

De medewerkers

De gasten

De leveranciers

## Doelstelling

Vlammend varken is aan het renoveren en wil graag hun digitale infrastructuur vernieuwen en een geïntegreerd digitaal systeem te laten ontwikkelen dat de bedrijfsvoering toekomstbestendig maakt en bijdraagt aan hun duurzame missie.

De kernprocessen die ze willen digitaliseren zijn:

* Gasten die via hun mobiele telefoon gerechten kunnen bekijken, kunnen aanpassen en bestellen aan tafel.
* Een overzicht voor chef-koks van binnengekomen bestellingen en de afhandeling ervan.
* Chef-koks moeten een dagmenu kunnen samenstellen op basis van de huidige voorraad en de (verwachte) leveringen.
* Leveranciers moeten kunnen aangeven welke producten en hoeveelheden zij in de komende dagen kunnen leveren.
* Het systeem moet voorzien zijn van standaard modules, zoals een reserveringssysteem, betaalfunctionaliteit en voorraadbeheer.

## Randvoorwaarden

1. Er is voor gekozen om de digitale infrastructuur in de Cloud in te richten.
2. Lokaal wordt er gewerkt met tablets, de gasten bestellen via de tablets aan hun tafel.
3. De gast moet binnen twee klikken kunnen bestellen.
4. Het systeem moet makkelijk te gebruiken zijn voor het personeel. (moet bruikbaar zijn zonder aparte training)
5. De scope is nu beperkt tot bestellingen.

## Uitgangspunten

1. Gebruikersgroepen: De gebruikers moeten vaardig zijn in het gebruiken van een tablet.
2. Toegangsbeleid: Medewerkers loggen in via Entra ID en maken gebruik van MFA
3. Omgeving: De omgeving is Cloud gebaseerd en niet on premise.
4. Beschikbare middelen: Er wordt gewerkt met tablets en een lokale PC.
5. Beveiligingseisen: Alle verkeer tussen client en WebApp moet via https verlopen. De API-VM en achterliggende SQL Server zijn private en niet publiekelijk toegankelijk, enkel de beheerder kan via de beheerder-VM toegang krijgen.
6. Technische scope: Er wordt gebruik gemaakt van een eigen domein, alleen intern bereikbare adressen.

# Analyse van de huidige situatie.

Momenteel is er geen digitale infrastructuur en moet deze volledig worden ingericht.

Gasten moeten lang wachten op obers en worden de bestellingen en reserveringen met de hand opgenomen. Dit zorgt voor fouten en langere wachttijden. Ook wil het personeel meer overzicht in de bestellingen en voorraden.

Vlammend Varken wil een digitale infrastructuur die simpel en veilig te gebruiken is voor de gasten maar ook het eigen personeel. Er is voor gekozen om deze infrastructuur in te richten binnen Microsoft Azure. Er dienen enkele VM’s te worden ingericht voor de beheerder, de API, SQL server en de web app server.

Middels een beveiligde verbinding naar de web app server kunnen de menu’s bekeken worden vanuit thuis of op locatie. De bestellingen kunnen enkel op locatie gedaan worden via de lokale tablets.

# Requirements

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NR** | **Omschrijving** | **Actor** | **Herkomst Userstory** |
| FR01 | Het systeem toont de gast via hun mobiele telefoon welke gerechten beschikbaar zijn | Gast | US\_Gast01 |
| FR02 | Het systeem stelt de gast in staat om het dagmenu in te zien. | Gast | US\_Gast04 |
| FR03 | Het systeem registreert het geselecteerde gerecht als bestelling. | Gast | US\_Gast01 |
| FR04 | Het systeem stelt de gast in staat om, bijvoorbeeld de saus, gaarheid of vegetarische opties te selecteren per gerecht. | Gast | US\_Gast02 |
| FR05 | Het systeem bevestigt de opties bij de gast. | Gast | US\_Gast02 |
| FR06 | Het systeem registreert de geselecteerde opties per gerecht. | Gast | US\_Gast02 |
| FR07 | Het systeem bevestigt de bestelling aan de gast | Gast | US\_Gast01 |
| FR08 | Het systeem koppelt de bestelling aan de tafel | Gast | US\_Gast01 |
| FR09 | Het systeem stuurt de bestelling door naar de keuken | Gast | US\_Gast01 |
| FR10 | Het systeem krijgt vanuit de keuken een update in de status van het gerecht, bijvoorbeeld bestelling ontvangen, bestelling wordt verwerkt en bestelling wordt gebracht. | Gast | US\_Gast03 |
| FR 11 | Het systeem toont de status van de bestelling aan de gast | Gast | US\_Gast03 |
| FR12 | Het systeem moet de gast de actuele bestelling laten zien. | Gast | US\_Gast05 |
| FR13 | Het systeem toont een overzicht van alle inkomende bestellingen. | Kok | US\_Kok01 |
| FR14 | Het systeem toont bestellingen gesorteerd op prioriteit of tijd. | Kok | US\_Kok01 |
| FR15 | Het systeem toont de gedetailleerde informatie per gerecht (inclusief opties zoals saus, gaarheid). | Kok | US\_Kok01 |
| FR16 | Het systeem stelt de kok in staat om de status van een gerecht aan te passen (bijv. “In voorbereiding”, “Gereed”, “Bezorgd”). | Kok | US\_Kok02 |
| FR17 | Het systeem staat de kok toe om een gerecht te wijzigen. | Kok | US\_Kok04 |
| FR18 | Het systeem moet het mogelijk maken om alle huidige bestellingen te tonen. | Ober | US\_Ober01 |
| FR19 | Het systeem moet het mogelijk maken om per tafel de bestellingen te tonen. | Ober | US\_Ober01 |
| FR20 | Het systeem moet de ober toegang geven tot de bestelgeschiedenis van een tafel. | Ober | US\_Ober01 |
| FR21 | Het systeem moet gerechten tonen met details zoals ingrediënten of type ( bijv. vegetarisch, pittig). | Ober | US\_Ober01 |
| FR22 | Het systeem moet de ober in staat stellen om bestaande bestellingen te kunnen wijzigen (zoals het toevoegen, aanpassen of verwijderen). | Ober | US\_Ober01 |
| FR23 | Het systeem moet bij wijziging van een bestelling controleren of dit nog mogelijk is (bijv. niet als al geserveerd). | Ober | US\_Ober01 |
| FR24 | Het systeem moet de wijzigingen realtime doorgeven aan de keuken. | Ober | US\_Ober01 |
| FR25 | Het systeem moet een overzicht geven van alle tafels en hun bijbehorende status. | Ober | US\_Ober02 |
| FR26 | Het systeem moet voor elke tafel een actuele status kunnen tonen (zoals gereserveerd, bezet, klaar voor afruimen, beschikbaar). | Ober | US\_Ober02 |

## 

## Gebruikers scenario Gast

### 1. Klant komt aan tafel

De ober stelt vooraf het tafelnummer in en selecteert het gastenprofiel. De tablet is nu gereed voor bestellingen. De gast hoeft zelf niet in te loggen, de sessie is vooraf ingesteld via een generiek gastenprofiel.

### 2. Bestellen via tablet

De klant gebruikt de tablet om het menu te bekijken en te bestellen.  
De bestelling wordt geregistreerd in het centrale bestelsysteem en doorgestuurd naar de keukenmodule.

Ook de keuken ziet via een scherm welke bestellingen er zijn.  
De kok gebruikt een speciaal dashboard om gerechten klaar te melden.

### 3. Bestellingen verwerken

Het systeem zorgt ervoor dat alles op de juiste plek terechtkomt:

* Bestellingen gaan naar de keuken
* De juiste tafel wordt gekoppeld aan de bestelling
* De status van de tafel wordt bijgehouden (bijv. “annuleert”, “klaar”)

### 4. Betalen

Als de klant wil afrekenen, kan dat digitaal. Er is een mogelijkheid om de rekening te verdelen en afzonderlijk te betalen. De gast ontvangt een betaaloverzicht en kiest een betaalmethode via de tablet. De betaling verloopt via een gekoppelde betaalservice (bijv. iDEAL). Maar contant afrekenen is ook nog steeds een mogelijkheid.   
Na betaling worden de gegevens netjes opgeslagen in de database.

### 5. Alles wordt bewaard

Elke handeling – zoals bestellingen, betalingen of wijzigingen – wordt automatisch opgeslagen.  
Zo is alles later terug te vinden bij problemen of controle.

# Inhoud

Afbeelding met tekst, schermopname, diagram, Perceel

Door AI gegenereerde inhoud is mogelijk onjuist.

Figuur Azure Infrastructure.

## Azure Cloud

Azure is een Cloud platform van Microsoft waarin virtuele machines (VM’s) en diensten worden gehost. Vlammend Varken maakt gebruik van deze omgeving om webservers, SQL server en werkomgevingen voor medewerkers en beheerders veilig in te richten.

### Servers

In de Azure-omgeving draaien virtuele servers, waaronder de webserver waarop medewerkers via een browser kunnen inloggen. Voor het inrichten van de SQL server en Web Application server hebben we gekozen voor een Platform as a service (Paas) inrichting. Dit betekent dat binnen Azure alle resource instellingen worden beheert behalve de data en applicatie. De beheerder server en API VM zijn wel zelf geheel samengesteld zodat er meer controle is over de resources.

### Virtual Machines (VM’s)

Een VM is een virtuele computer die wordt gehost in de Azure-cloud. Elke medewerker of beheerder krijgt toegang tot de SQL server en database via de API-VM.

### Netwerkverbindingen

De netwerkcomponenten in het lokale netwerk, zoals routers, switches en servers, zijn verbonden via ethernetkabels voor een stabiele en snelle verbinding. De tablets van Vlammend Varken zullen via wifi toegang krijgen tot het netwerk.

### Lokale computers en Tablets

De lokale computers, weergegeven als computer en tablets, worden gebruikt door medewerkers en eigenaar. Via een werkende netwerkverbinding kunnen zij veilig inloggen op de SQL Server in de Azure-omgeving. Dankzij MFA zijn deze verbindingen extra beveiligd. De tablets werken met Android en worden zo ingericht dat medewerkers enkel de functionaliteit van het systeem te zien krijgen waartoe ze bevoegd zijn.

### APIM

De API Manager regelt de connectie tussen de webapp server en de API VM. Deze krijgt via EntraID de rol en token mee en stuurt deze dan naar de API-VM die de data ophaalt in de SQL server volgens de rechten die zijn ontvangen. De APIM is een service die Azure aanbiedt om toegang tot een API te managen, deze kan verbindingen managen en activiteiten loggen en registreren. Het is geen beveiliging maar puur een management service.

## Beveiliging.

Multifactor Authentication (MFA)  
Voor het inloggen op de SQL Server maakt Vlammend Varken gebruik van Multifactor Authentication, waarbij gebruikers na het invoeren van hun wachtwoord een extra verificatiestap doorlopen. Hiervoor wordt de Microsoft Authenticator-app gebruikt. Bij een inlogpoging ontvangt de medewerker een melding op zijn telefoon om de login te bevestigen of een eenmalige code in te voeren.  
Toegang wordt alleen verleend wanneer beide factoren kloppen én de gebruiker tot de juiste groep behoort. Het beheer van gebruikers, rechten en rollen vindt plaats via

### Enterprise User Management.

Dit is het systeem binnen Azure dat gebruikersgroepen beheert en de toegangsrechten. Zo heeft een directeur andere rechten dan een administratief medewerker. Dit systeem zorgt ervoor dat een account aan de juiste groep gekoppeld is met de bijbehorende rechten. (Microsoft, 2025b)

Microsoft Entra ID (de identiteits- en toegangsbeheeroplossing van Microsoft). Daarmee wordt geregeld dat bijvoorbeeld alleen beheerders toegang krijgen tot de configuratie van de webserver, terwijl gewone medewerkers alleen de intranetpagina kunnen bekijken. (Microsoft, 2025a)

### NSG

Binnen Azure kunnen er verschillende maatregelen genomen worden voor de beveiliging van de Webserver en Virtual machines. Via een Network Security Group (NSG) kunnen er verschillende veiligheidsinstellingen worden gedaan. NSG is een verzameling van beveiligingsmaatregelen en instellingen.

### Firewall

Ook beschikt Azure over een firewall en kunnen hier ook aangepaste regels worden ingesteld om inkomende data en uitgaande data te controleren. (Microsoft, 2025c)

### Back-up Recovery

Mocht er een probleem zijn met het systeem dan zorgt een Backup Recovery ervoor dat niet alle gegevens verloren gaan.

### Logging.

Logging is voor een stuk accountability en houdt bij wie er allemaal heeft verbonden of proberen te verbinden met de webserver.

### Private Endpoint connection.

Dit is een prive verbinding van de beheerder VM naar de SQL Database. Dit maakt dat de gescheiden subnets met elkaar kunnen communiceren.

### VPN Gateway.

Deze Virtual Private Network Gateway maakt het mogelijk voor beheerders om vanaf hun eigen netwerk in te loggen op het privé netwerk van Vlammend Varken.

# Opmerkingen

Veel functionaliteiten die omschreven zijn in dit stuk brengen kosten met zich mee. Wegens beperkingen in de huidige account kunnen zaken zoals Entra ID niet effectief worden ingezet. Ook zijn de firewall, APIM, Windows defender pas laat ingesteld omdat deze hoge kosten met zich meebrengen. Voor de VM’s is gekozen voor een Linux OS omdat ervan uitgegaan wordt dat de beheerders bekend zijn met Linux. De eigenaar krijgt een eigen management stukje in de applicatie waardoor deze eigen personeel kan toevoegen en verwijderen, maar verder geen wijzigingen in de infrastructuur kan maken of beveiliging van het netwerk.

# Bibliografie

Microsoft. (2025a, maart 4). *What is Microsoft Entra authentication?* Opgehaald van Microsoft Learn: https://learn.microsoft.com/en-us/entra/identity/authentication/overview-authentication

Microsoft. (2025b, januari 31). *What is enterprise user management?* Opgehaald van Learn Microsoft: https://learn.microsoft.com/en-us/entra/identity/users/directory-overview-user-model

Microsoft. (2025c, maart 19). *What is Azure Firewall?* Opgehaald van Learn Microsoft: https://learn.microsoft.com/en-us/azure/firewall/overview