

# Documentatie routing en switching

## Projectopdracht deel 1

Gerard Bareyan

### Netwerkontwerp voor Topdesign

We creëren vier gescheiden netwerken met behulp van VLAN's (Virtual Local Area Networks) om de verschillende soorten apparatuur te segmenteren.

#### Vlan indeling en Netwerkadressen:

We gebruiken opnieuw de prive ip-adressen uit de reeks 192.168.x.0/24.

<b>VLAN ID</b>	<b>Netwerknaam</b>	<b>Netwerkadres</b>	<b>Subnetmasker</b>	<b>Aantal Hosts (max.)</b>
10	Topdesign-management	192.168.10.0/24	255.255.255.0	254
20	Topdesign	192.168.20.0/24	255.255.255.0	254
30	Topdesign-IOT	192.168.30.0/24	255.255.255.0	254
40	Topdesign-Guest	192.168.40.0/24	255.255.255.0	254

## Belangrijke Richtlijnen (Communicatierichting)

- Management (VLAN 10) mag communiceren met alle onderliggende netwerken (VLAN 20, 30,40).
- Werknemers (VLAN 20) mogen communiceren met IOT (Vlan30) en Guest (VLAN 40), maar niet met Management (VLAN 10).
- IOT (VLAN 30) mag communiceren met Guest (VLAN 40), maar niet met Management (VLAN 10) of werknemers (VLAN 20).
- Guest (VLAN 40) mag met geen van de andere netwerken communiceren (isolatie).

Om deze communicatierestricties te implementeren, zullen we de router configureren met Acces Control Lists (ACL's) of firewallregels

## Lijst van Verbindingen en interfaces:

we gebruiken een VLAN-aware switch (een switch die VLAN's ondersteunt) en een router die inter-VLAN routing kan verzorgen.

Apparaat 1	Interface 1	Apparaat 2	Interface 2	VLAN Configuratie	Rol
Router	eth0	Switch	eth0/1	Trunk (VLAN 10, 20, 30, 40)	Inter-VLAN routing en verbinding met de switch
Switch	eth0/x	Host (PC)	NIC	Access (VLAN ID)	Verbinding van apparaten met het specifieke VLAN
Router	wlan0	Wi-Fi AP	-	SSID mapping to VLAN	Draadloze toegangspunten (geïntegreerd in router of aparte AP's)

## Verdeling van Poorten op de Switch:

Stel dat we een 24-poorts switch hebben. We kunnen de poorten als volgt toewijzen (dit is een voorbeeld, de exacte verdeling hangt af van het aantal apparaten per netwerk):

- **VLAN 10 (Management):** Poorten eth0/2 - eth0/4 (3 poorten)
- **VLAN 20 (Werknemers):** Poorten eth0/5 - eth0/14 (10 poorten)
- **VLAN 30 (IOT):** Poorten eth0/15 - eth0/18 (4 poorten)
- **VLAN 40 (Guest):** Poorten eth0/19 - eth0/22 (4 poorten)
- **Trunk Poort:** eth0/1 (verbinding met de router)
- **Overige poorten (eth0/23-24):** Reserve of voor toekomstige uitbreiding.

Elke poort die aan een VLAN is toegewezen, wordt geconfigureerd als een “access” poort voor dat specifieke VLAN. De poort die naar de router gaat (eth0/1- wordt geconfigureerd als een “trunk” poort, die verkeer van alle VLAN’s kan dootlaten (met behulp van tagging).

## Wi-Fi Netwerken (SSID en Wachtwoord):

VLAN ID	Netwerken-naam	SSID	Wachtwoord	hidden	Mapping to VLAN
10	Topdesign-management	Topdesign-MGMT	?	nee	VLAN10
20	Topdesign	Topdesign-WLAN	?	nee	VLAN20
30	Topdesign-IOT	Topdesign-TOT-Wifi	?	nee	VLAN30
40	Topdesign-Guest	Topdesign-Guest-Wifi	?	ja	VLAN40

- Elk VLAN krijgt een bijbehorende Wi-Fi SSID.
- Er zijn sterke, unieke wachtwoorden gekozen.
- Het gastennetwerk (Topdesign-Guest-WIFI) is verborgen (SSID broadcasting uitgeschakeld) voor extra veiligheid.
- De Wi-Fi access points (die in de router geïntegreerd kunnen zijn of aparte apparaten) moeten geconfigureerd worden om elke SSID aan het corresponderende VLAN te koppelen. Dit zorgt ervoor dat draadloze apparaten die met een bepaalde SSID verbinden, in het juiste VLAN terechtkomen.

### **Belangrijke Notities:**

- De configuratie van de router voor inter-VLAN routing en de Access Control Lists (ACL's) is cruciaal voor de functionaliteit en de beveiliging van dit netwerk. De exacte commando's zijn afhankelijk van het merk en model van de router.
- Voor een bedrijf met 20 medewerkers is het wellicht efficiënter om managed Wi-Fi access points te gebruiken die VLAN tagging ondersteunen. Dit zorgt voor een betere scheiding van het draadloze verkeer.
- Zorg ervoor dat de switch die je kiest VLAN's ondersteunt (een "managed" switch).

Dit uitgebreide ontwerp zou moeten voldoen aan de eisen van Topdesign. De duidelijke scheiding door middel van VLAN's, de specifieke Wi-Fi netwerken en de poorttoewijzing op de switch zijn gedocumenteerd. Vergeet niet om het grondplan aan te passen aan de werkelijke indeling van het kantoor.