Commands

**1: Trunks aanmaken tussen switches -**  Multilayer switch ports / Switches port

Switch port mode trunk

Switchport trunk native vlan 99

**2. VTP Inrichten**

Vlans aanmaken op MLS (Multi-Layer-Switch)    
  
vlan 10

name Vlan10  
--------------------  
vlan 20

name Vlan20 Voor dubbel check: show vlan brief  
-------------------  
vlan 30

Name Vlan30

------------------

**VTP MLS (Virtual Trunking Port)  
Commands:**

-VTP version 2

-VTP domain Pinkeltje  
-VTP mode server

**VTP Switches**  
-VTP version 2  
-VTP mode client

-VTP domain Pinkeltje

**3. Spanning Tree Priorities op switches toekennen**

Spanning-tree MLS (Multi Layer Switch)

Laagste Bridge Priority is (root) de baas (examp: 4096)  
  
**Commands:**  
-Spanning-tree vlan ?  
-spanning-tree vlan 1-100 root primary   
-spanning-tree vlan 1-100 priority 4096

Spanning-tree Switches  
  
**Commands:**  
-spanning-tree vlan 1-100 priority 8192 >SW1  
-spanning-tree vlan 1-100 priority 12288 >SW2  
-spanning-tree vlan 1-100 priority 16384 >SW3

-spanning-tree vlan 1-100 priority 20480 >SW4  
-spanning-tree vlan 1-100 priority 24576 >SW5

**4. VLAN's koppelen aan switchpoorten**

VLAN koppelen aan switchpoort

**Commands:**  
-Int range fa 0/1 - fa 0/5

-description Vlan 10

-switchport mode access

-switchport access vlan 10

**5: PC / Printers aansluiten op switches**

Devices koppelen aan switches

Kabels aansluiten aan correcte interface binnen vlan (keuze maken binnen vlan bereik)

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

Access-Points configureren  
Open access-point en ga naar port 0. Klik op ON/AUTO <-- Dit doe je bij elke access-point 1 voor 1.

Afbeelding met tekst

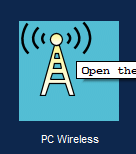
Automatisch gegenereerde beschrijving

Klik Port 1 en voer in bij SSID VLAN NAAM   
Voeg toe BEVEILIGING (WPA2)  
Voeg toe SLEUTEL (wachtwoord)

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving  
Onthoud de Channel moet altijd verschillend zijn.

Laptops wireless verbinden aan access-points  
  
Open laptop in hetzelfde VLAN en voeg ''WPC300N'' module toe. Sluit laptop en open opnieuw om vervolgens naar desktop tab > PC WIRELESS



Wacht af tot je de juiste vlan ziet en klik op connect. Voeg de aangemaakte wachtwoord toe en verbinding is compleet.

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

**6: IP-ADRESSEN Toekennen**

IP-Adressen toevoegen aan devices (printers/servers/switches/routers.

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

Aangeraden om eerst met statische IP's te beginnen en geen DHCP.  
P\_PR10 = VLAN10  
P\_PR20 = VLAN20

P\_PR30 = VLAN30  
  
In deze voorbeeld hieronder kun je zien dat elke device binnen elke aparte vlan een standaard host-adres krijgt als ip. Dus een printer in VLAN 10 krijgt .30 aan het einde met een limit van 39. Er passen dus 9 printers in vlan 10

Afbeelding met tafel

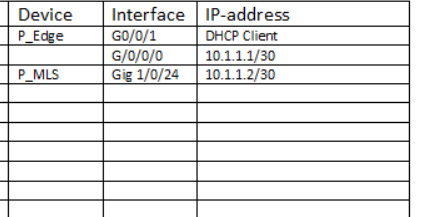
Automatisch gegenereerde beschrijving

Zo krijgen routers een .1 t/m .9  
Zo krijgen Servers een .10 t/m .29  
Zo krijgen Printers .30 t/m .39  
Zo krijgen PC/laptop .50 t/m laatste IP  
---------------------------------------------------------  
VERGEET NIET OM PRINTERS OOK OP ON/AUTO MODE te zetten EN DNS

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Router IP**



Bij een router moet je ook een IP-adres invoeren op de interfaces. Wanneer er staat **DHCP CLIENT** gebruik je  
(Die port) krijgt dan een ip-adres van een ander router.  
Commando:   
  
-ip address dhcp

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  
Je kunt een description bijvoegen voor duidelijkheid. Als je niet weet wat /30 of /29 etc is gebruik: subnet cheatsheet  
<https://subnet.ninja/subnet-cheat-sheet/>

Op het eind gebruik commando: no shut < om poort open te gooien.   
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  
Gebruik commando: **No switchpor**t op multilayer switch om poort open te gooien en beschikbaar te maken voor een IP adres. Want je kan geen IP hebben op een switchport. (P\_MLS)

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Nu kan je een IP geven op de port.

Virtuele Interfaces maken op een MLS voor DHCP / Routeren

Je werkt niet op de poorten omdat deze getrunkt zijn. Je logt op de interface van elke vlan en geeft een IP-adres wat de gateway is.  
  
Commando's:  
Interface vlan 10

Ip address 172.16.10.1 255.255.255.0

Ip helper-address 11.11.11.14 > (DNS)  
  
De commando ip-helper address geeft toegang tot de webserver. (DNS)  
  
Dit doe je bij elke interface vlan. 10/20/30/40/50/99 etc op de Multi layer Switch (MLS)

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

1. **Routeren / DHCP client instellen**

DHCP Server instellen op een Multi Layer Switch

Als eerste moet je instellen welke addressen niet uitgedeeld mogen worden. (Statische)  
Bijvoorbeeld netwerk 172.16.10.0 < - > kan 255 addressen uitdelen waarvan 1 de broadcast is.

Afbeelding met tafel

Automatisch gegenereerde beschrijving

Je exclude addressen per VLAN. Dus je doet het 5x intotaal en doet het HELE netwerk. 0 - 49 is nodig voor elke apparaat binnen elke vlan. Vanaf 50 is DHCP  
  
Begin met de commando op MLS:  
-ip dhcp ?  
-ip dhcp excluded-address 172.16.10.0 - 172.16.10.49

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

DHCP pool aanmaken op Multi-Layer-Switch

Je maakt een DHCP pool voor elke vlan. Deze pool wordt genoemd naar de naam van de vlan. Dus als voorbeeld: VLAN10/VLAN20 etc.

Commando:  
-ip dhcp ?  
-ip dhcp pool ?

-ip dhcp pool VLAN10

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Vervolgens gebruik je de commando default-router om de gateways van elke vlan in te stellen. Daarna de dns server en als laatste network.

-(dhcp-config) ?  
-default-router 172.16.10.1

Hierna:  
-dns-server 11.11.11.14

Dan:  
-network 172.16.10.0 255.255.255.0

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Test nu je DHCP op je devices.

1. **Oude router vervangen met nieuwe**

Netwerk ISP  
Als er gevraagd word om een router te vervangen met een nieuwe dan kopieer je de oude gegevens via show run command. Dan plak je het in de nieuwe. Meestal kopieer je alleen de ip dhcp pool gegevens tot hostname.

Wanneer je oude router verwijderd onthoud welke kant de poorten waren. Bijvoorbeeld gig 0/0/1 ging naar rechts etc. Maak wel een back-up met copy-run-start als je de gegevens hebt gekopieerd.

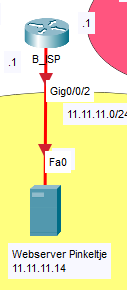
Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

**9: Glasvezel bekabeling en modules (Fiber cable)**

Glasvezel verbinding

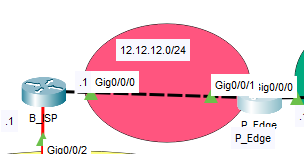
Nu moet je ervoor zorgen dat er een GLC-GE-100FX Module in de router gaat voor een Fiber Gigabit Ethernet port. De webserver krijgt ook een nieuwe module genaamd : PT-HOST-NM-1FFE.   
  
Je gebruikt de oranje kabel ''Fiber'' als glasvezel en verbind de 2 devices met elkaar.

  
Verbind de router dan met een copper-cross-over kabel naar de andere router. Erna eventueel poorten opengooien.

**10: Routers .1 gateway adres geven.**

Nieuwe Routers gateway IP geven.

Elke Router zit in een netwerk. Het poort wat naar een ander netwerk gaat moet een gateway hebben. Bijvoorbeeld netwerk 12.12.12.0 heeft 1 router.



De Router B\_ISP krijgt op de interface gi 0/0/0 een gateway adres dat eindigt op .1 > dus 12.12.12.1  
De port gig 0/0/1 op P\_edge staat op dhcp client, deze krijgt een ip van B\_ISP.

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Vergeet geen subnet erachter. Je mag ook descriptions erbij zetten voor duidelijkheid.

Dit doe je ook van de andere poort gig 0/0/2 naar de andere netwerk met de gateway. Omdat je de router hebt weggehaald moet je wel de Ip instellingen opnieuw erin zetten bij de webserver.

Als laatste eventueel interface loopback 1 ip adres geven met subnet.

1. **Ip routes bijwerken op gateway router van netwerk.**

Ip routes toevoegen in P\_Edge router van vlans naar Multi-Layer-Switch

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Hier kun je zien dat vlan 40 / 50 en 99 missen. Deze vlans moeten worden toegevoegd in de gateway router van de 10.1.1.1 netwerk. DE MLS verbindt de vlans dus moet het routeren naar de .2

Je moet ook een default route toevoegen! =

Commando: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 12.12.12.1 (12.12.12.1) = gateway internet router bij .12 netwerk  
  
IP route (172.16.40.0 255.255.255.0 10.1.1.2)

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

**12: OSPF aanmaken op routers**

**OSPF Routing instellen op routers.**

Om te kijken welke netwerken je hebt op de router gebruik je de commando:  
  
-*Show ip route*

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

*-Show ip route c*

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Deze netwerken ga je gebruiken voor OSPF. Begin met commando:  
  
-*Router ospf 1* (nummer hangt af van ontwerp) (process-id)

Hierna gebruik je de commando:  
  
-*Network 10.1.1.0 0.0.0.3 area 0*  
  
Je zet de area altijd achter de reverse masker.

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Je voegt beide netwerken toe als OSPF. Dus netwerk 10.1.1.0 en 12.12.12.0

Afbeelding met tekst, wit

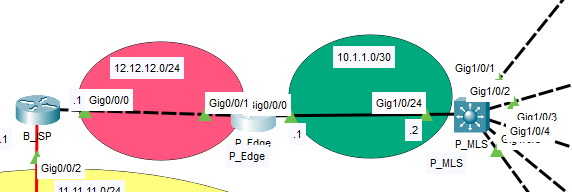
Automatisch gegenereerde beschrijving

Bij OSPF maken we gebruik van een reverse masker. Van het netwerk pak je de subnet en doe je onder de /24 subnet. Dat min elkaar is je reverse masker. 0.0.0.3 = reverse masker.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Het private netwerk 10.1.1.0 wordt een passive-interface. Het pinkeltje netwerk opereert en krijgt internet vanaf het 12.12.12.0 netwerk. Dus het poort van de P\_edge router in de private netwerk 10.1.1.0 wordt passive-interface.  
  
gebruik de commando:   
  
-Passive-interface g 0/0/0 (private netwerk mag niet gerouteerd worden)





Als laatste gebruik commando: - Default-information originate   
- (het neemt een default route mee)

Nadat OSPF op 1 router is gedaan doe je hetzelfde op de andere router als het gevraagd wordt.

Bij de andere router in public netwerk moet je default static route aanmaken omdat alles het internet op moet. Je gebruikt de loopback hiervoor omdat de router bij internet is. Gebruik commando:

-ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 lo 1 (lo 1 = 1 loopback interface 1)

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Op de andere router doe je weer hetzelfde met OSPF:  
  
-Router ospf 1

-network 11.11.11.0 0.0.0.255 area 0 / 12.12.12.0 0.0.0.255 area 0 / 13.13.13.0 0.0.0.255 area 0

-geen passive-interface omdat netwerk alle 3 publiek zijn.  
-Default-information originate

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

Ping TEST

Als je niet kunt pingen van vlan netwerk naar webserver of website bezoeken doe volgende commando op Multi-Layer-Switch:  
  
-ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.1

De reden hier voor is dat de MLS de router moet herkennen wat toegang heeft tot internet. Het MLS bevindt zich met de P\_edge in netwerk 10.1.1.0 waarvan P\_edge de default gateway is. Je koppelt de gateway adres aan MLS met een default route.

Access-list beveiliging

Access Control List: Netwerkverkeer van VLAN 50 mag alleen naar het internet.   
access-list 150 deny ip 172.16.50.0 0.0.0.255 172.16.10.0 0.0.0.255   
access-list 150 deny ip 172.16.50.0 0.0.0.255 172.16.20.0 0.0.0.255   
access-list 150 deny ip 172.16.50.0 0.0.0.255 172.16.30.0 0.0.0.255   
access-list 150 deny ip 172.16.50.0 0.0.0.255 172.16.40.0 0.0.0.255   
access-list 150 deny ip 172.16.50.0 0.0.0.255 172.16.99.0.0 0.0.255   
access-list 150 permit ip any any