



VLAN Nro	VLAN Nimi	SW1 portit	SW2 portit	SW3 portit	VLANin osoitealue ja maski	VLANin yhdyskäytävä (GW) portti ja osoite
VLAN 5	Apu				<b>172.21.64.0 / 25</b>	
VLAN 1	default	f0/1, 21	f0/1	f0/1, 23,24	<b>172.21.64.128 / 25</b>	f0/1.1 172.21.64.129
VLAN 77	VerHa	f0/2	f0/2	f0/2	<b>172.21.65.0 / 24</b>	f0/1.77 172.21.65.1
VLAN 15	WLAN	f0/3 - 6	f0/3 - 6	f0/3 - 6	<b>172.21.66.0 / 23</b>	f0/1.15 172.21.66.1
VLAN 25	Myy	f0/7 - 9	f0/7 - 9	f0/7 - 9	<b>172.21.68.0 / 22</b>	f0/1.25 172.21.68.1
VLAN 35	Osto	f0/10 - 17	f0/10 - 17	f0/10 - 17	<b>172.21.72.0 / 21</b>	f0/1.35 172.21.72.1
VLAN 45	Tuota	f0/18 - 20	f0/18 - 20	f0/18 - 20	<b>172.21.80.0 / 20</b>	f0/1.45 172.21.80.1

Taulukko 1: VLAN-numerot, nimet ja niille varatut portit.

Lisäksi VLANien IP-osoitteet ja maskit sekä GW-osoitteet.

**Kytkimien konfigurointi**

- Anna kytkimille kuvan mukaiset **nimet** sekä **con 0** –linjaan *logging synchronous* - komento.
- Luo** kytkimiin taulukon 1 mukaiset **VLANit** ja määritä niille myös taulukon mukaiset **portit**.
- Määritä kytkimien välille **EtherChannel (PAgP ja LACP)** kuvan mukaisesti (katso ohjeita teoriaosuudesta) [http://papaya.ictlab.fi/cisco/CCNA3\\_v5/course/module3/index.html#3.2.1.2](http://papaya.ictlab.fi/cisco/CCNA3_v5/course/module3/index.html#3.2.1.2)
- Määritä kytkimiin kaikki tarvittavat **trunk-portit** (HUOM! int port-channel x) (native VLAN 77).
- Määritä kytkimille kuvan mukaisesti **hallinta IP-osoite ja oletusyhdykskäytävä osoite**.
- Kytke kaapelit** kuvan mukaan kytkimien välille ja ainakin 2 PC:tä VLAN 77:n portteihin.
  - Tarkista EtherChannel-määrittelyt / tilat ja niiden antama informaatio komennolla:
    - *show interface port-channel x*

- *show etherchannel summary*
- *show etherchannel port-channel*
- *show interfaces f0/x etherchannel*

- Testaa, että voit pingata kytkimestä toisen kytkimen hallinta-osoitetta. (molemminpäin)
- Tarkista (*show vlan br*), että kaikki VLANit ja portit ovat oikein molemmissa kytkimissä.
- Testaa, että voit pingata VLAN 77:n VMware-koneista kytkimien IP-osoitteita ja toisiaan.

### Reitittimen R1\_VLAN peruskonfigurointi

- Anna reitittimelle **nimi** kuvan mukaan sekä **con 0 – logging synchronous**.
- Konfiguroi R1\_VLAN-reitittimen ”fyysiselle” **f0/1-portille** yksi **aliliityntäportti** kullekin VLANille.
- Määritä jokaisen VLANin GW-osoite (taulukko) vastaavan aliliityntäportin osoiteeksi.
- Vaihda ainakin toinen VMware-kone johonkin toiseen VLANiin (vaihda portti + osoite).
  - Testaa ensin, että voit pingata kummallakin VMware-koneella sen ”omaa” GW-osoitetta.
  - Testaa, että voit pingata myös eri VLANeissa olevia VMware-koneita keskenään (molemminpäin).
  - Tutki R1:n reititystaulusta, näkyvätkö siellä kaikki ”suoraan kytketyt” eli VLAN-verkot.

### Reitittimen R1\_VLAN täydentävä ja R2\_Reuna peruskonfigurointi

- Anna R2-reitittimelle kuvan mukainen **nimi** sekä **con 0 – logging synchronous**.
- Anna kaikille portteille kuvan mukaiset **IP-osoitteet**.
  - Testaa, että R1 ja R2 voivat pingata toistensa f0/0-portteja ja R2 pingaa ISPiä.

### Reitityksen konfigurointi

- Konfiguroi R1- ja R2- reitittiin kuvan mukaiset **loopback-liitynnät** ja RID-arvot kuvan mukaan.
- Konfiguroi R2\_Reuna -reitittimeen **oletusreitti**, joka osoittaa ISP-reitittimeen.
- Konfiguroi sekä R1\_VLAN että R2\_Reuna reitittimeen **OSPF 2 -reittys** (area 0).
- Muuta molemmissa reitittimissä **Cost-arvon** laskennan (oleitus)referenssiarvo 100 → 100'000.
- **Jakele oletusreitti** R2\_Reuna -reitittimestä OSPFn avulla R1\_VLAN -reitittimeen.
- **Estä** OSPF-verkkojen **mainostus** ensin **kaikkialle** ja ”vapauta” vain tarpeellinen portti.
- ”Mainosta” kaikkia suoraan kytkettyjä verkkova molemmissa reitittimissä (varmista heti naapuruus).
- **Määritä** (lopuksi, jos aikaa jää) **R1:n ja R2:n** välille **OSPF-autentikointi** käyttäen ”salasanaa” **cisco**” (Ohjeita Ciscon sivuilla osoitteessa: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/open-shortest-path-first-ospf/13697-25.html>). Varmista, että reititystaulujen tiedot päivittyvät määrittelyn jälkeen.
  - Tarkista, että reitittimien loopback-verkot näkyvät molempien reititystaulussa.
  - Tarkista, että kaikki R1:n aliliityntäportien verkot näkyvät R2:n reititystaulussa.
  - Tarkista, että R1-reitin on saanut oletusreitin (0.0.0.0) R2-reitittimeltä.
  - Tarkista, että voit **pingata reitittimistä** ISPiissä olevaa loopback-osoitetta **111.112.113.1**
  - Tarkista, että voit **pingata** eri VLAN:eista **VMware-koneilla** loopback-osoitetta **111.112.113.1**.

**Muista** jokaisen työkerran **lopuksi** (tarvittaessa myös alussa), **POISTAA** VLAN-määritykset ja muut ”vanhat konfiguraatiot”.