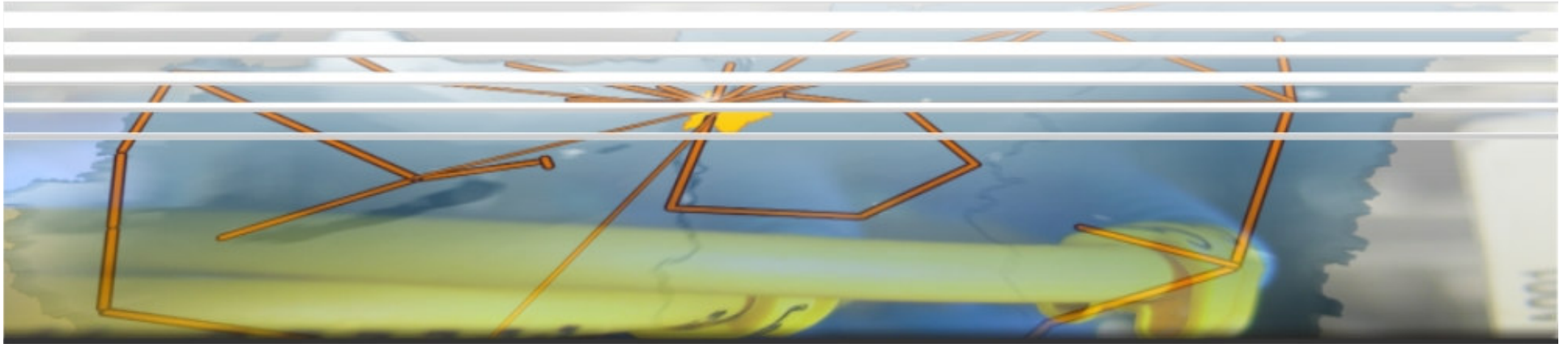


# L2VPN (pilot) szolgáltatás a HBONE-ban



09-11-11  
Mátrafüred, MTA üdülő

Vágó Tibor  
NIIF Intézet



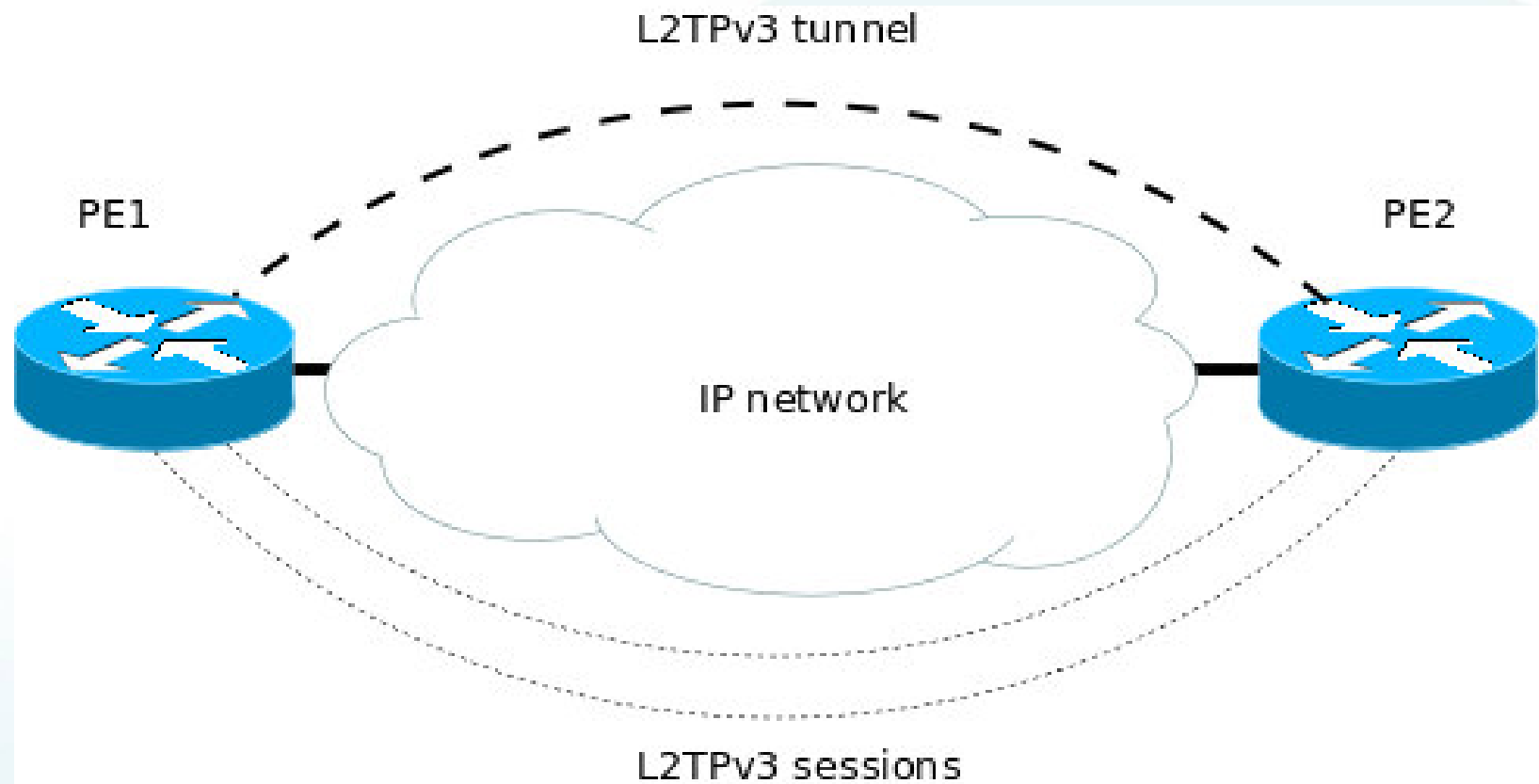
# L2VPN technológiák

- L2VPN technológiák
  - L2TPv3 (RFC 3931)
  - L2 Transport over MPLS

# L2TPv3 (RFC 3931)

- L2TP (RFC 2661) továbbfejlesztése
  - PPP és PPTP továbbítás
- L2TPv3
  - a legtöbb L2 protokoll átvihető
  - csak pont-pont
  - fragmentálási lehetőség
  - port mód (érintetlen L2 keretátvitel)
  - VLAN mód (dot1Q tag transzparens)
  - interworking (VLAN mód ↔ port mód)
  - PMTU discovery (IPv4 only)

# 1db L2TPv3 tunnel és azon belül több session



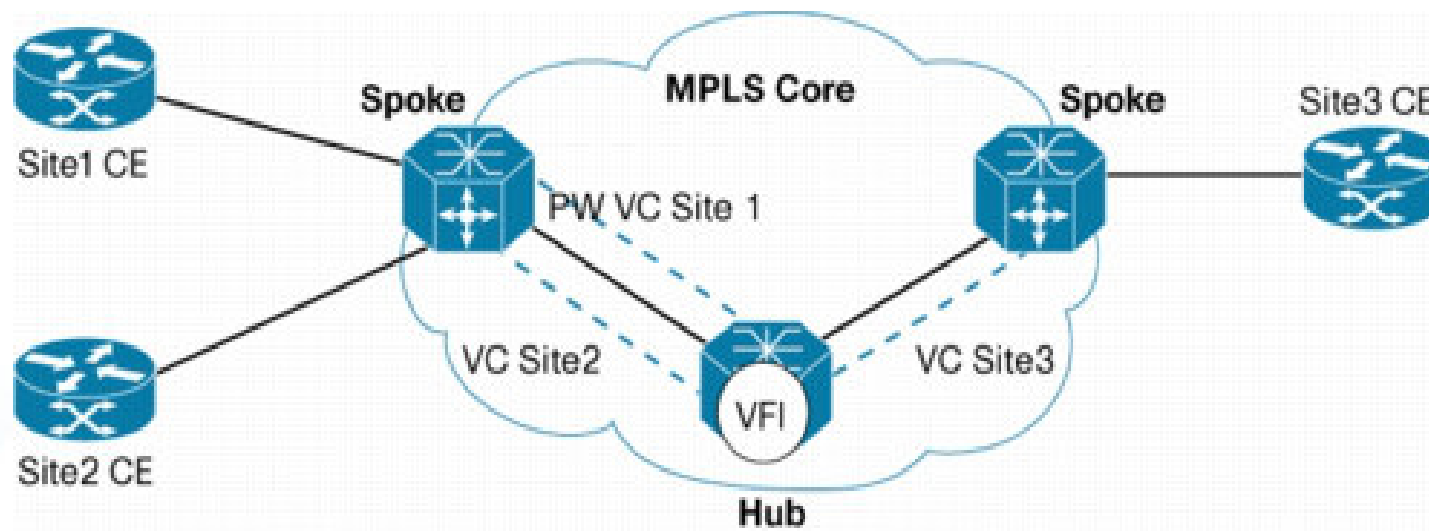
# MPLS alapú PseudoWire-k

- EoMPLS (RFC 4448)
  - MPLS alapú P2P L2VPN, tehát
  - MPLS backbone szükséges
  - Képességekben nagyon hasonló az L2TPv3-hoz

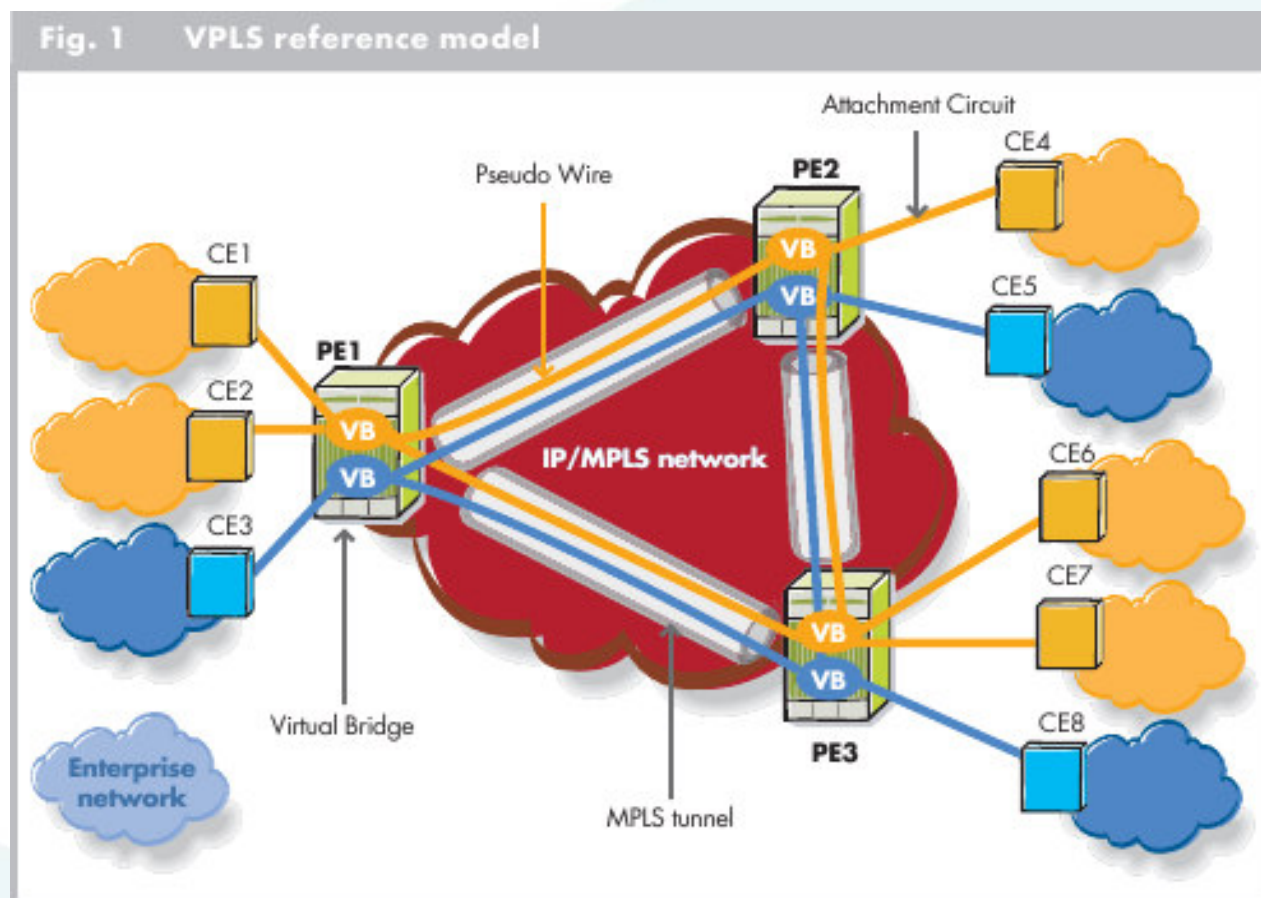
# MPLS alapú PseudoWire-k

- VPLS (BGP/LDP – RFC 4761/4762)
  - HUB & Spoke
  - Partial Mesh
  - Full Mesh
  - H-VPLS
  - MPLS-TE FRR
    - path/link/node/bandwidth protection
  - RSVP-TE

# HUB & Spoke (ábra: Cisco)



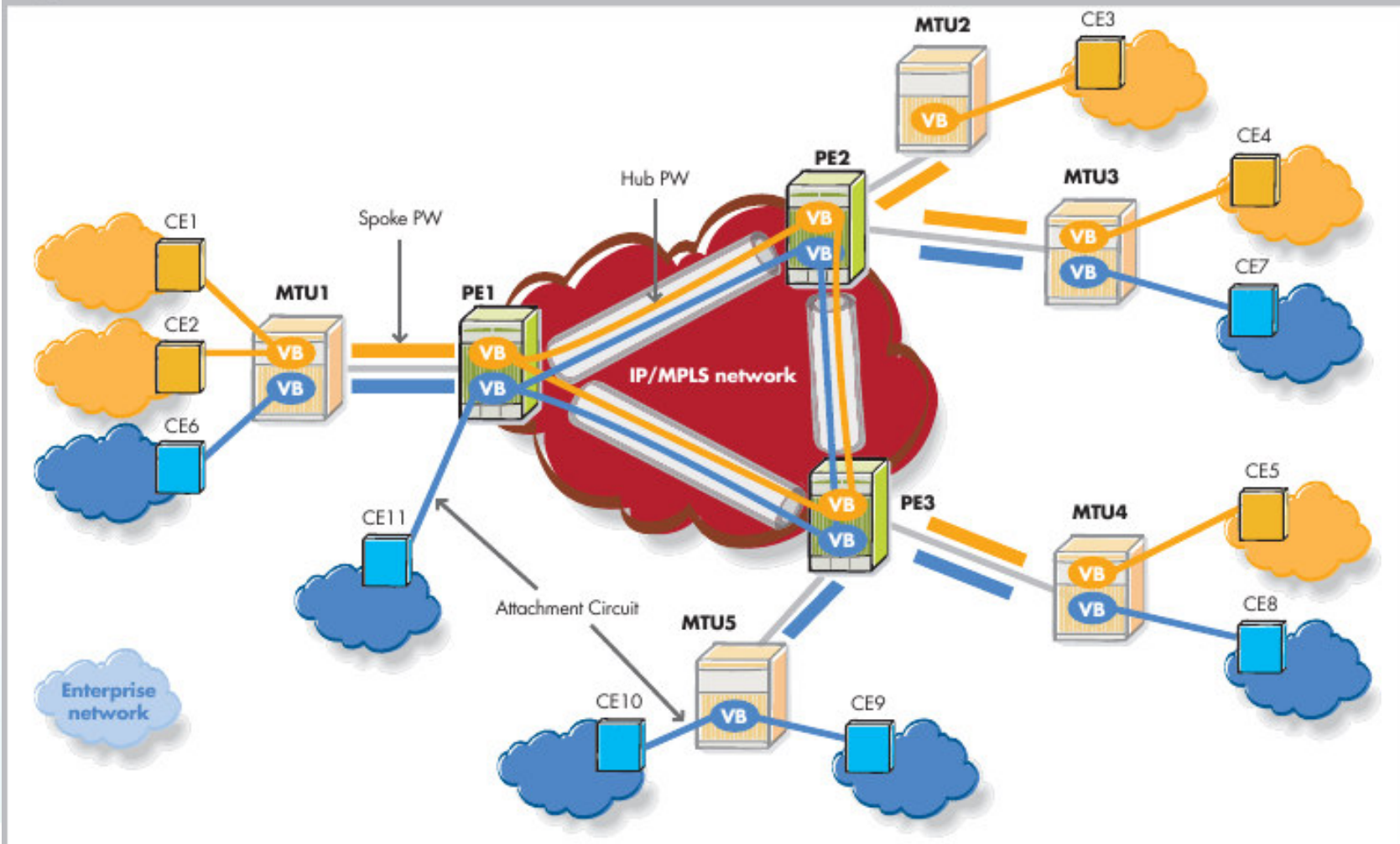
# VPLS (ábra: Alcatel-Lucent)



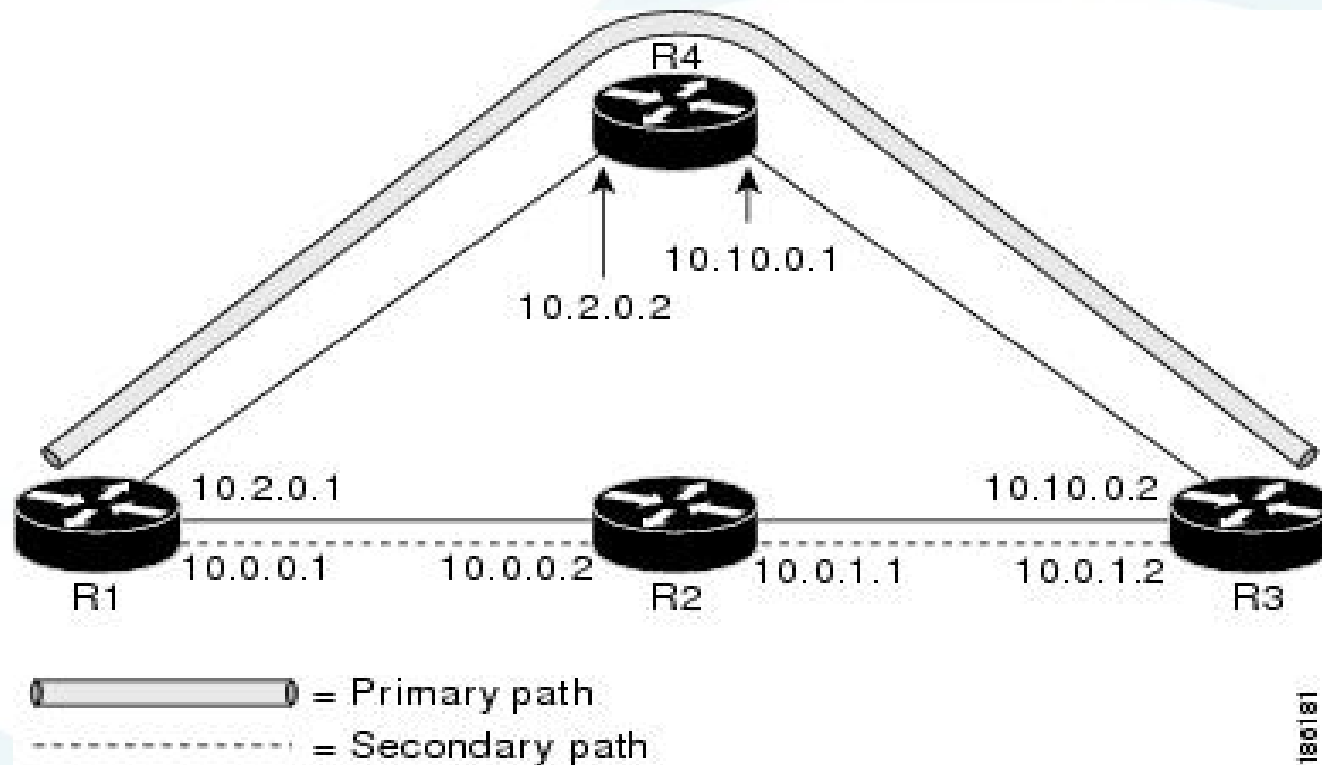


# H-VPLS (ábra: Alcatel-Lucent)

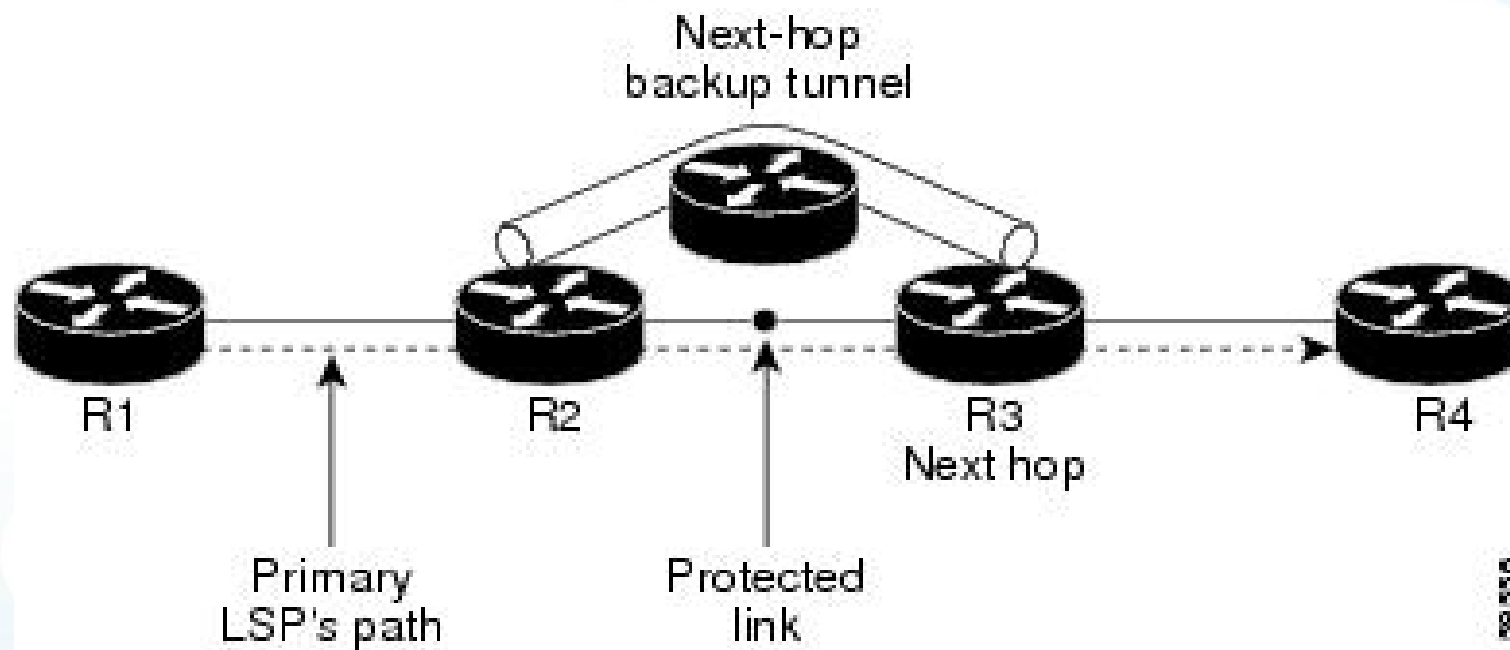
Fig. 6 H-VPLS reference model



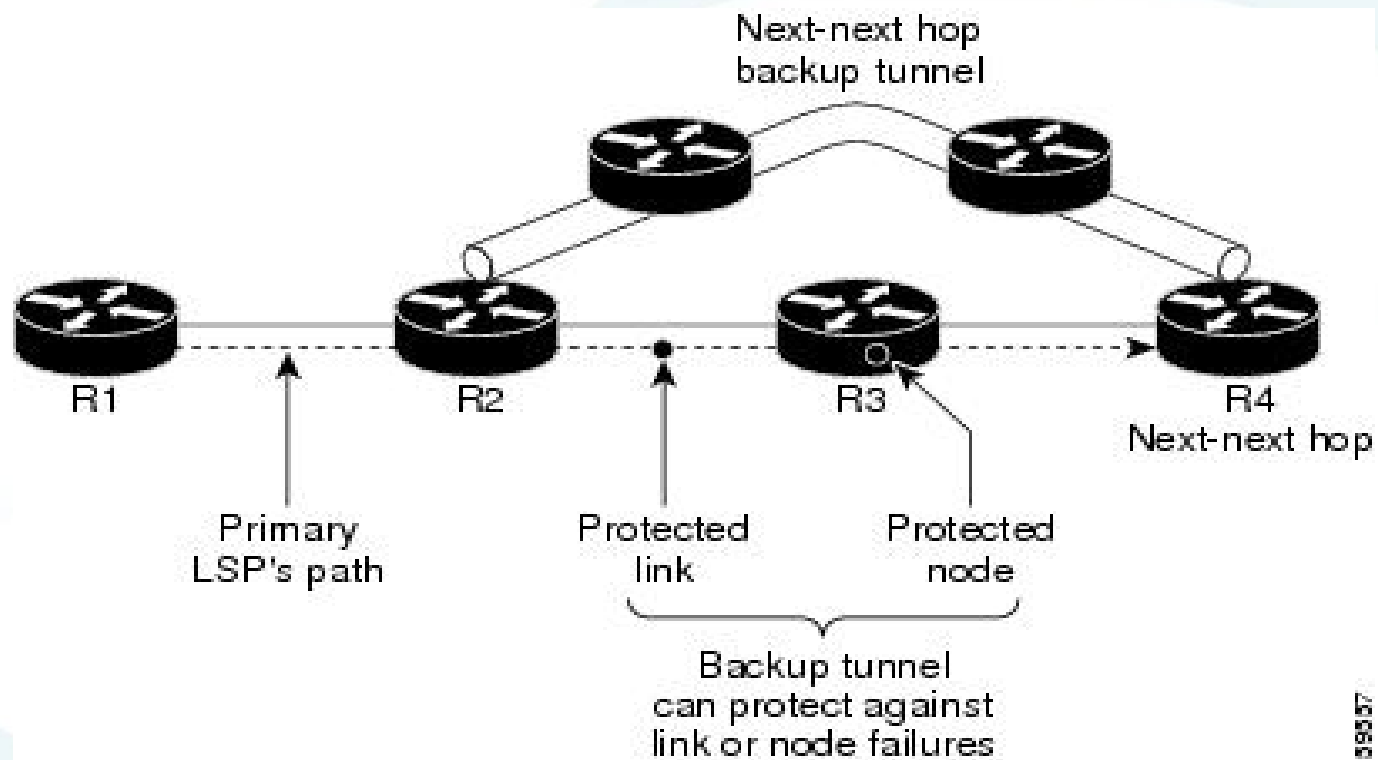
# MPLS-TE Path protection (ábra: Cisco)



# MPLS-TE FRR Link protection (ábra: Cisco)



# MPLS-TE FRR Node protection (ábra: Cisco)



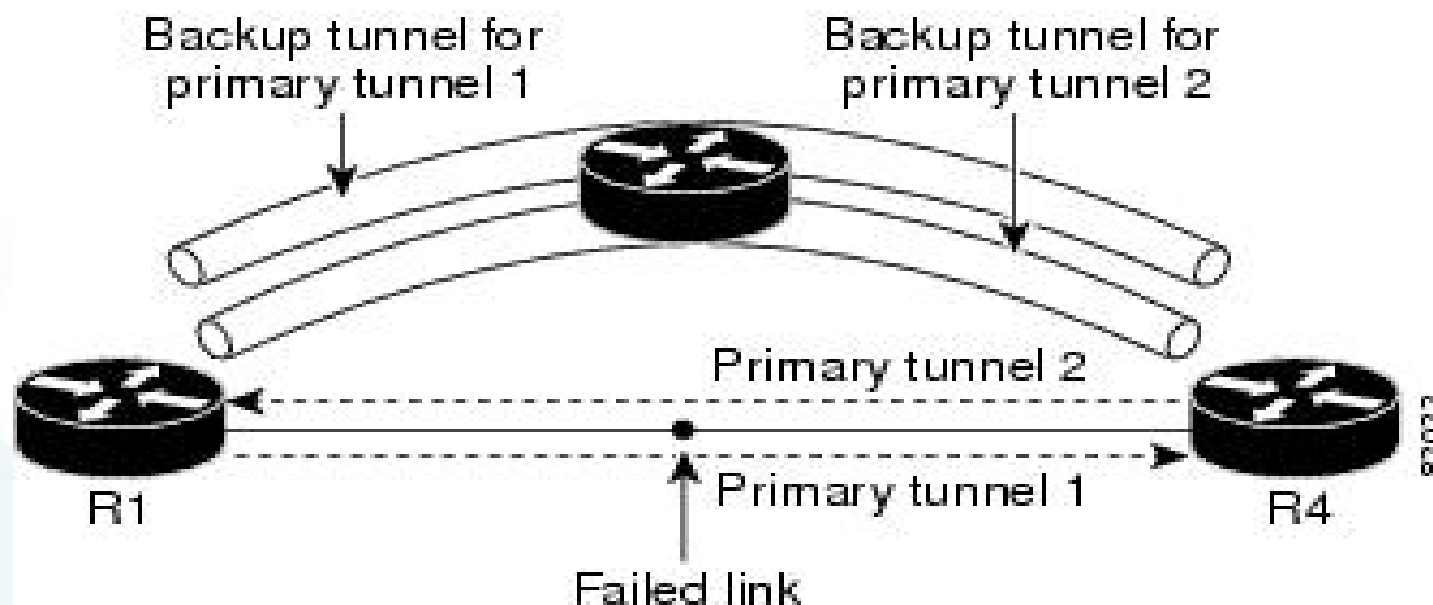
99999

# MPLS-TE FRR Bandwidth protection

- backup LSP reserved bandwidth
  - limited backup BW (pl.: VoIP)
  - unlimited backup BW (best effort)
  - load balancing on limited BW backup tunnels
    - legjobb hatásfokú Backup BW kihasználtság

# Backup BW load balancing

- load balancing on limited BW backup tunnels
  - Backup BW kihasználtság optimális



- RSVP-TE signaling with FRR
  - definiálható bandwidth PATH-ok
  - automatizált „újrahangolás”
  - különböző gyártók eltérően implementálják

**Köszönöm a figyelmet!**



Vágó Tibor