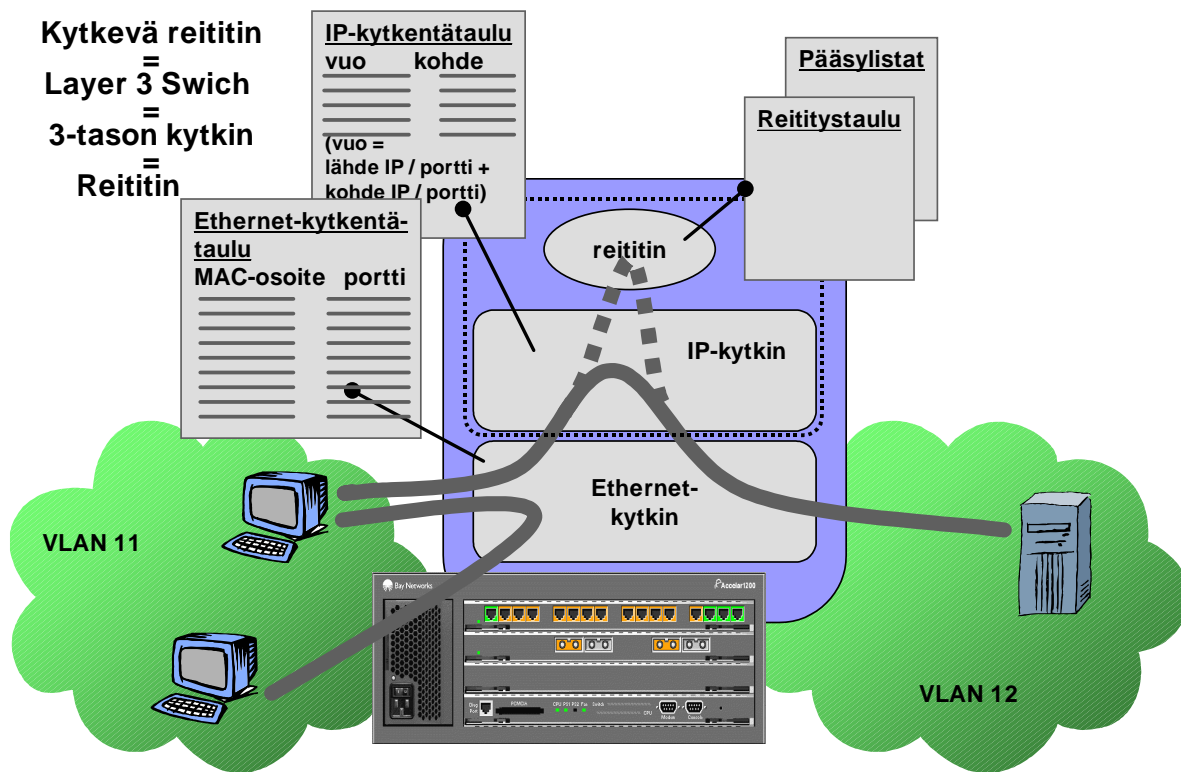


## Kytkevä reititin



IP-reitityksen nopeuttamisen viimeisimpiä avainsanoja on reitityksen ja kytkennän integrointi. Tätä kutsutaan usein nimellä Layer 3 switching eli kolmostason kytkentä. Tyypillisesti kyseessä on lähiverkkokytkin, jonka sisään on integroitu nopea IP-reititin. Tässä yhteydessä kytkentä viittaa nopeaan pakettien välittämiseen (mahdollisesti ilman välivarastointia) ja taso 3 puolestaan viittaa OSI-verkkokerrokseen, eli IP-protokollaan.

Perinteisestä reitityksestä poiketen reititin ei lähiverkkokytkimen sisäisenä toimintana liity suoraan mihinkään kytkimen fyysiseen porttiin, vaan se vastaa liikenteen välityksestä virtuaali-LAN:ien välillä. Kytkevä reititin toteuttaa reitityksenkin kaksitasoisesti: perinteinen reititin pitää yllä reititystauluja sekä pääsilystoja ja IP-kytkin vastaa pakettien nopeasta välittämisestä.

Ethernet-kytkin vastaa nopeasta IP-pakettien välityksestä virtuaali-LAN:in sisällä. Pakettien välitys perustuu kytkentätauluun, jossa on kaikkien aktiivisten koneiden ethernet-osoitteet. Nämä osoitteet on opittu tutkimalla läpimeneviä paketteja.

IP-kytkin vastaa IP-pakettien välityksestä VLAN:ien välillä. IP-kytkentätaulussa on tieto kaikista avoimista yhteyksistä. Alussa IP-kytkentätaulu on tyhjä ja kaikki liikenne kulkee perinteisen reititystoiminnon kautta. Vastaanottajan IP-osoitteen verkkotunnusta etsitään reititystaulusta ja lisäksi tarkistetaan pääsilystoista onko kyseessä paketti, joita on tarkoitus reitittää edelleen. Jos paketti voidaan näiden perusteella välittää edelleen, lisätään yhteyden tiedot myöskin IP-kytkentätauluun, jolloin seuraavat paketit voidaan välittää edelleen nopeasti.

Yhteydet tunnustetaan neljän parametrin perusteella: lähettäjän ja vastaanottajan IP-osoitteen sekä TCP/UDP porttinumeroiden perusteella. Pelkkä osoitteiden tarkistus ei IP-kytkimessä riitä, koska kahden koneen välisessä liikenteessä voi erityyppiselle liikenteelle olla asetettu erilaisia parametreja. Koska IP-kytkennässä katsotaan myöskin kuljetuskerroksen parametreja (TCP/UDP -porttitunnukset) ovat vahdikkaimmat markkinamiehet keksineet kutsua tätä tekniikkaa nelostason kytkennäksi (Layer 4 Switching).