

# Meer begrip voor omzettings- en insluitingsoverbrugging

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Vertaalde overbrugging](#)

[Insluitingsoverbrugging](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Cisco ondersteunt alle overbruggingsstandaarden, inclusief transparante overbrugging, Source Route Bridging (SRB), bronroute-transparante overbrugging, Source Route Translational Bridging (SR/TLB), vertaalde overbrugging op FCIT-kaarten en insluitingsoverbrugging. In dit document worden de volgende soorten overbrugging besproken:

- **Vertaalde overbrugging:** Het overbruggen tussen LAN media types die ongelijksoortige Media Access Control (MAC) sublaagprotocollen hebben.
- **Insluitingsoverbrugging:** Het overbruggen dat Ethernet frames van één router naar een andere over verschillende media, zoals seriële en Fibre Distributed Data Interface (FDDI) lijnen, vervoert.

## [Voordat u begint](#)

### [Conventies](#)

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

### [Voorwaarden](#)

Er zijn geen specifieke voorwaarden van toepassing op dit document.

### [Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving.

Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

## Vertaalde overbrugging

Dankzij het vertaalde overbruggen kunt u overbruggen tussen verschillende LAN's, gewoon Ethernet en Token Ring of Ethernet en FDDI. In het geval van Ethernet- en Token Ring-overbrugging maakt het vertalen van overbrugging alleen connectiviteit mogelijk voor niet-routeerbare protocollen zoals Local Area Transport (LAT), Management Protocol (MOP) en Network Basic I/O System (NetGND).

De vertaling voor het overbruggen tussen Ethernet/Token Ring en Ethernet/FDDI vereist bit order reversal omdat de interne vertegenwoordiging van MAC adressen op Ethernet, Token Ring, en FDDI verschillend is. Ethernet is kleine endian (het geeft eerst het minste bestelbit over) en Token Ring en FDDI zijn groot endian (zendt eerst een high order bit over). Adres 0000.0cxx.xxxx op Ethernet zal bijvoorbeeld verschijnen als 0000.30yy.yyyy op Token Ring aangezien elke byte bit-swapped moet worden. Zowel Ethernet als Token Ring gebruiken het eerste verzonden bit van het bestemmingsadres van een frame om te bepalen of het frame eenast of multicast is. Zonder adresomzetting, kan een unicast kader (een kader dat slechts één bestemming heeft) op één netwerk als multicast adres (een adres voor meer dan één station) op een ander netwerk verschijnen.

Denk eraan dat Ethernet- en Token Ring-overbrugging alleen mogelijk zijn met niet-routeerbare protocollen. Soms worden de adressen van MAC gedragen in het gegevensgedeelte van een kader. Bijvoorbeeld, het Protocol van de Resolutie van het Adres (ARP) plaatst het hardwareadres in het gegevensgedeelte van het link-laagkader. Het is eenvoudig om bron- en doeladressen in de header te converteren, maar conversie van hardwareadressen die in het gegevensgedeelte kunnen verschijnen is moeilijker. Wanneer het uitvoeren van bronroute transparant of bronroute vertaaland overbrugging tussen Ethernet en Token Ring, zoekt Cisco niet naar instanties van hardwareadressen in het gegevensgedeelte. Alleen niet-routeerbare protocollen werken met Ethernet- en Token Ring-overbrugging.

Het omzetten van een brug tussen Ethernet en FDDI brengt de kwestie van een beetje omkering een beetje verder omdat weinig protocollen over de FDDI en de Ethernet barrière werken. Eén reden hiervoor is het concept van een canonisch adres boven de MAC-laag - elk adres dat boven de MAC-laag op FDDI ligt, moet kanonisch volgens Ethernet-volgorde worden geordend. Dit is hoe IP op FDDI wordt gedaan en het is waarom Cisco het kan overbruggen wanneer het van Ethernet naar FDDI gaat. Helaas doen andere protocollen dit niet.

De onderstaande protocollen kunnen vertaald worden overbrugd tussen Ethernet en FDDI.

- IP
- OSI
- DECnet
- Niet-routeerbare protocollen (Netopgemerkt), MOP en LAT

Hieronder staan de analyzer sporen voor een IP ARP-aanvraagpakket van Ethernet naar FDDI en de respons van FDDI naar Ethernet. In de ARP header gebruikt FDDI altijd het Ethernet MAC-adres (kanonische volgorde).

### **ARP Application Packet (Ethernet aan FDDI)**

Ethernet

```

0000 FF FF FF FF FF FF 00 00 0C 0C 01 4C 08 06 00 01
           ^-----^
           |source mac address|

0010 08 00 06 04 00 01 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46 02
           ^-----^
           |source mac address|
           |in ARP header    |

0020 00 00 00 00 00 00 83 6C 46 0B 00 00 00 00 00 00

0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

```

|
|
|
\|/

```

FDDI

```

0000- 50 FF FF FF FF FF FF 00 00 30 30 80 32 AA AA 03
           ^-----^
           |bit swapped      |
           |source mac       |
           |address of       |
           |0000.0c0c.014c   |

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 01 00 00 0C
                                           ^-----

0020- 0C 01 4C 83 6C 46 02 00 00 00 00 00 00 83 6C 46
-----^
|source mac
|address in
|ARP header
|(ethernet format)

0030- 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0040- 00 00 00 F5 8E C1 88

```

**ARP Response Packet (FDDI tot Ethernet)**

FDDI

```

0000- 50 00 00 30 30 80 32 00 00 30 C0 E9 D7 AA AA 03
           ^-----^-----^
           |source mac address|destination mac address
           |(bit-swapped      |(bit-swapped
           |0000.0c03.97eb)   |0000.0c0c.014c)

0010- 00 00 00 08 06 00 01 08 00 06 04 00 02 00 00 0C
                                           ^-----

0020- 03 97 EB 83 6C 46 0B 00 00 0C 0C 01 4C 83 6C 46
-----^-----^
|source mac          |destination mac |
|address in         |address in ARP |
|ARP header         |header (ethernet|
|(ethernet format) |format)         |

```

