

L2-overbrugging via een L3-netwerkconfiguratievoorbeeld

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Tunnelconfiguratie](#)

[OVERWEGINGEN](#)

[Monsterconfiguratie](#)

[Configuratie van router R101](#)

[Configuratie van router R100](#)

[Configuratie van router r202](#)

[Configuratie van router R201](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe een Layer 2 (L2) netwerk via een Layer 3 (L3) netwerk te overbruggen.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Layer 2 Tunneling Protocol, versie 3 (L2TPv3)
- Generic Routing Encapsulation (GRE)

Gebruikte componenten

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

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

Achtergrondinformatie

In veel situaties heb je een oplossing nodig om het WiFi-verkeer van hotspots naar een centrale locatie samen te voegen. In dergelijke gevallen moet de oplossing de apparaten van de klant van de apparatenplaats (CPE) toe te staan om het Ethernet verkeer van de eindgastheer te overbruggen, en de pakketten door het Ethernet verkeer aan een eindpunt in te sluiten.

Als u Aggregation Services Routers (ASR's) gebruikt, is de makkelijke manier om dit te doen het gebruik van [Ethernet via zachte GRE](#). Maar voor Geïntegreerde services routers (ISR's) en alle andere CPE-apparaten is dit geen optie. In oudere versies van Cisco IOS was het mogelijk om L2 via GRE te tunnellijnen door de fysieke interface te overbruggen met een GRE-tunnelinterface. Hoewel regelmatige overbrugging de kop van VLAN van inkomende pakketten stript, kan het gebruik van Geïntegreerde Routing and Bridging (IRB) op de router hetzelfde protocol op de netwerklaag op dezelfde interface routeren en overbruggen en de router nog steeds toestaan om de kop van VLAN van de ene interface naar de andere te handhaven.

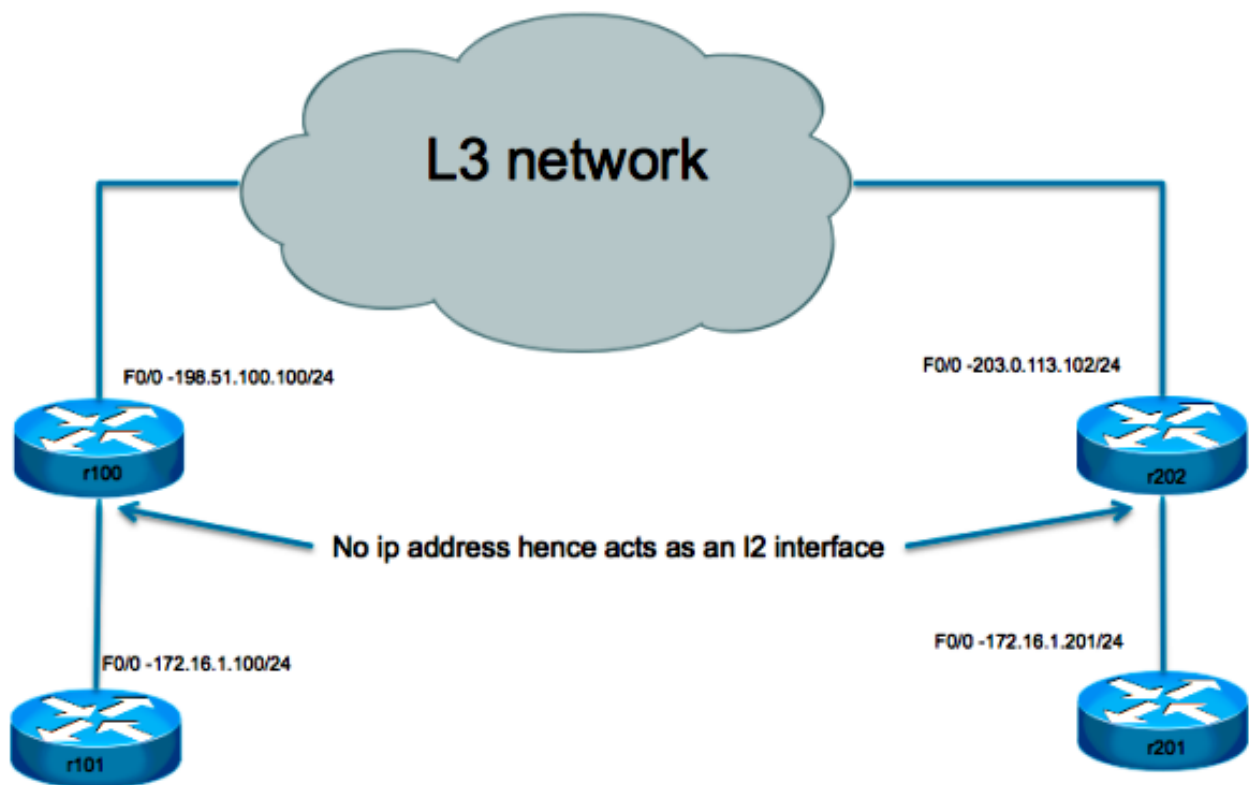
Opmerking: Wanneer u de **bridge-group** op de interface van de Tunnel op oudere IOS van Cisco versies vormt, meldt IOS dat de opdracht niet wordt vrijgegeven en niet wordt ondersteund, maar het accepteert nog steeds de opdracht. In recentere versies is deze opdracht volledig verouderd en worden de foutmeldingen weergegeven.

De vorige oplossing wordt niet ondersteund door Cisco. De ondersteunde oplossing voor het overbruggen van een L2-netwerk is het gebruik van L2TPv3 zoals beschreven in dit document. L2TPv3 biedt ondersteuning voor het transport van verschillende L2-protocollen zoals Ethernet, 802.1q (VLAN), Frame Relay, High-Level Data Link Control (HDLC) en Point-to-Point Protocol (PPP). De focus van dit document is Ethernet extensie.

Configureren

Deze opzet is zeer basaal. De routers r101 en r201 dienen als hosts op hetzelfde netwerk, terwijl r100 en r202 één L3-interface en één L2-interface hebben. Het doel is de L2TPv3-verbinding zodanig op te zetten dat r101 en r201 elkaar kunnen pinggen zonder dat er enige route nodig is.

Netwerkdigram



Tunnelconfiguratie

De L2TP-tunnelconfiguratie bestaat uit drie stappen:

1. **Een L2TP-klasse configureren (optioneel)** Deze klasse wordt gebruikt om enkele authenticatie- en controleparameters te definiëren voor de L2TP-tunnel. Indien gebruikt, moeten de twee uiteinden elkaar spiegelen.

```
l2tp-class test
hostname stanford
password 7 082E5C4B071F091805
```

2.

3. **Het configureren van de Pseudodraadklasse** Zoals de naam al zegt, wordt deze sectie gebruikt om de eigenlijke tunnel of "pseudobedrading" tussen de twee eindpunten te configureren. Definieer een sjabloon die pseudo-insluiting, een eindpunt en protocol van het controlekanaal bevat.

```
pseudowire-class test
encapsulation l2tpv3
ip local interface Loopback0
ip pmtu
```

4.

5. **Gebruik Xconnect om de tunnelbestemming te geven** Bind de L2TP pseudo-draad aan het bijvoegingscircuit (interface naar lokale L2 zijde) en definieer de bestemming ervan.

Opmerkingen:

- Het aangesloten circuit heeft zelf geen IP-adres ingesteld.
- De tunnelbron die met de **IP lokale interface** is ingesteld, bevindt zich in het vak pseudodraadklasse.
- De tunnelbestemming wordt gedefinieerd met de **xconnect**-opdracht.

OVERWEGINGEN

- Net als bij de GRE-tunneling maakt het gebruik van een router waarop de L2-tunnel kan worden afgesloten nog steeds geen L2 Protocol Data Unit (PDU)-berichten over de tunnel door te sturen. Zonder het juiste L2 protocol tunneling, dat niet op dit apparaat wordt ondersteund, worden deze berichten door de L2 interface geconsumeerd.
-
- Ondersteuning voor L2-protocol-tunneling (Cisco Discovery Protocol, Spanning Tree Protocol, VLAN Trunking Protocol en Link Layer Discovery Protocol) vereist dat het apparaat een switch is. Deze switch moet L3-bewust zijn om tunnelverkeer mogelijk te maken en de mogelijke keuzes te beperken.
-
- De L3 tunneling hangt van het apparaat af dat het tunneling doet: Cisco 7301 ondersteunt L2TPv3-insluiting. Cisco 65xx ondersteunt L2-uitbreiding niet met de L2TPv3-tunnel. L2 kan echter worden uitgebreid over een MPLS-kern met de optie Any Transport over MPLS (AToM). De L2TP-tunnel wordt niet ondersteund op Cisco 4500-switches.
-
- Slechts één xconnect-tunnelinterface kan op een fysieke interface of subinterface worden ingesteld. Er is een afzonderlijke interface nodig voor elk pseudo-eindpunt. U kunt geen meerdere interfaces configureren met een verbinding van dezelfde pw-klasse en dezelfde L2TP-ID's.
-
- De maximale grootte van de eenheid voor de maximale lading is voor een L2TP-tunnel over het algemeen 1460 bytes voor verkeer dat over de standaard Ethernet reist. In het geval van L2TP over User Datagram Protocol (UDP) is de overhead het resultaat van de IP-header (20 bytes), de UDP-header (8 bytes) en de L2TP-header (12 bytes).

Monsterconfiguratie

Configuratie van router R101

```
interface Ethernet0/0
ip address 172.16.1.100 255.255.255.0
```

Configuratie van router R100

```
pseudowire-class test
encapsulation l2tpv3
protocol none
ip local interface fast 0/0
```

```
!  
interface FastEthernet0/0  
description WAN  
ip address 198.51.100.100 255.255.255.0  
!  
interface FastEthernet0/1  
description LAN  
no ip address  
speed 100  
full-duplex  
xconnect 203.0.113.102 1 encapsulation l2tpv3 manual pw-class test  
l2tp id 1 2  
!  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 198.51.100.1
```

Configuratie van router r202

```
pseudowire-class test  
encapsulation l2tpv3  
protocol none  
ip local interface fast 0/0  
!  
interface FastEthernet0/0  
description WAN  
ip address 203.0.113.102 255.255.255.255  
  
interface FastEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
xconnect 198.51.100.100 1 encapsulation l2tpv3 manual pw-class test  
l2tp id 2 1
```

Configuratie van router R201

```
interface Ethernet0/0  
ip address 172.16.1.201 255.255.255.0
```

Opmerking: Gebruik de [Command Lookup Tool \(alleen voor geregistreerde gebruikers\)](#) voor meer informatie over de opdrachten die in deze sectie worden gebruikt.

Verifiëren

Om gedetailleerde informatie over de L2TP controlekanalen te tonen die aan andere L2TP-enabled apparaten voor alle L2TP sessies op de router worden ingesteld, gebruik de **show l2tun tunnel alle** opdracht.

Om te verifiëren dat de L2TPv3 insluiting goed werkt, pingelt een gastheer op de verre plaats die op hetzelfde VLAN zou moeten zijn. Als het ping succesvol is, kunt u deze opdracht gebruiken om te bevestigen dat uw configuratie correct werkt. De [Output Interpreter Tool \(alleen voor geregistreerde klanten\)](#) ondersteunt bepaalde opdrachten met **show**. Gebruik de Output Interpreter Tool om een analyse te bekijken van de output van de opdracht **show**.

- De opdracht **Show arp** geeft het Adretion Protocol (ARP) cache weer.

Problemen oplossen

Er is momenteel geen specifieke troubleshooting-informatie beschikbaar voor deze configuratie.