

# Local Host Routes die in de routingtabel op Cisco IOS en Cisco IOS-XR zijn geïnstalleerd

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Cisco IOS lokale routers](#)

[Handmatig ingestelde hostrouters](#)

[Cisco IOS-XR lokale routers](#)

[Routing voor meerdere topologieën](#)

[Conclusie](#)

## Inleiding

Dit document beschrijft de situatie waarin Cisco IOS<sup>®</sup> en Cisco IOS-XR "lokale" host-routes in de routingtabel voor zowel IPv6 als IPv4 installeren. Lokale routers van IPv6 hebben altijd bestaan. IPv4 Local Routes werd toegevoegd met de introductie van de Multitopologie Routing (MTR).

## Voorwaarden

### Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

### Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op Cisco IOS versie 15.0(1)S en Cisco IOS-XR versie 4.3.1.

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.

## Cisco IOS lokale routers

Lokale routes zijn gemarkeerd met een "L" in de uitvoer van de opdracht **ip-route**.

Hier is een interface met één IPv4- en één IPv6-adres:

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
 ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

De IP-adressen toegewezen aan Ethernet0/0 zijn **10.1.1.1/30** voor IPv4 en **2001:db8::1/64** voor IPv6. Geen van beide zijn hostroutes. Een host-route voor IPv4 heeft het masker **/32** en een host-route voor IPv6 heeft het masker **/128**.

Voor elk IPv4 en IPv6 adres, installeert Cisco IOS hostroutes in de respectieve routingtabellen.

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,
       M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF,
       IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
       external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1,
       L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U -
       per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP
       + - replicated route, % - next hop override
```

Gateway of last resort is not set

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

In de vorige routingtabel is **10.1.1.1/32** een lokale host-route.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2
       IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP, EX - EIGRP external
       ND - Neighbor Discovery
       O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
C      2001:DB8::/64 [0/0]
       via Ethernet0/0, directly connected
L      2001:DB8::1/128 [0/0]
       via Ethernet0/0, receive
L      FF00::/8 [0/0]
       via Null0, receive
```

In de vorige routingtabel is **2001:db8:1/128** een lokale host-route. De route **FF00:/8** is ook een lokale route, maar deze route is nodig voor multicast routing en is daarom niet in dit document geregeld.

Opmerking: De lokale routes hebben de administratieve afstand van 0. Dit is dezelfde administratieve afstand als verbonden routes. Wanneer u echter **opnieuw gedistribueerde verbindingen** vormt onder elk routingproces, worden de aangesloten routes opnieuw

verdeeld, maar de lokale routes zijn niet. Dit gedrag laat de netwerken toe om geen groot aantal host routes te vereisen, omdat de netwerken van de interfaces met hun juiste maskers worden geadvertiseerd. Deze host-routes zijn alleen nodig op de router die het IP-adres bezit om pakketten te verwerken die bestemd zijn voor dat IP-adres.

In Cisco IOS, kunt u de **tonen IPv6 route lokale** opdracht ook gebruiken om alleen de lokale IPv6 routes weer te geven.

Hier is een voorbeeld in Cisco IOS:

```
R1#show ipv6 route local
IPv6 Routing Table - default - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery
L  2001:DB8::1/128 [0/0]
   via Ethernet0/0, receive
L  FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
```

Hier zijn wat CEF-items (Cisco Express Forwarding):

```
R1#show ip cef 10.1.1.1/32
10.1.1.1/32
  receive for Ethernet0/0
```

```
R1#show ipv6 cef 2001:db8::1/128
2001:DB8::1/128
  receive for Ethernet0/0
```

Omdat de lokale host-routes in de routingtabel staan, bestaan deze lokale host-routes ook in de CEF-tabel. Aangezien deze IP-adressen op deze router zijn geconfigureerd (deze lokale adressen), worden deze CEF-ingangen **ontvangen**. Daarom, wanneer de router pakketten met een bestemming IP adres ziet dat deze CEF ingangen aanpast, worden de pakketten gepunteerd om door de router zelf te worden verwerkt.

## Handmatig ingestelde hostrouters

Als een IPv4 adres met een masker van /32 op een interface van de router wordt gevormd, dat voor loopback interfaces typerend is, verschijnt de route van de gastheer in de routingtabel slechts zoals verbonden (het heeft de vlag van C).

```
R1#show ip route | include 10.100.1.1
C      10.100.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
R1#show ip route 10.100.1.1
Routing entry for 10.100.1.1/32
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via Loopback0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

Als een IPv6-adres is geconfigureerd met een masker van **128/128** op een interface van de router,

dat standaard is voor loopback-interfaces, verschijnt de host-route met zowel de L- als de C-vlaggen.

```
R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 4 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, HA - Home Agent, MR - Mobile Router, R - RIP
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, NM - NEMO, ND - Neighbor Discovery

LC 2001:DB8:1111::1/128 [0/0]
   via Loopback0, receive
```

Deze routes worden opnieuw verdeeld wanneer **herverdelen verbonden** wordt gevormd onder het Routing Protocol.

## Cisco IOS-XR lokale routers

In Cisco IOS-XR, of de **show route lokaal** of de **show route ipv6 lokale** opdracht wordt gebruikt om de lokale host routes te bekijken.

Als een IPv4-adres is geconfigureerd op een interface van de router met een masker van **2/32**, of als een IPv6-adres is geconfigureerd met een masker van **/128**, verschijnen de host-routes met de L-vlag. Ze zijn bekend door de lokale omgeving, maar geïnstalleerd als verbonden routes. Vandaar, worden deze routes opnieuw verdeeld wanneer **herverdelen verbonden** wordt gevormd onder het Routing Protocol.

Hierna volgt een voorbeeld:

```
RP/0/RP0/CPU0:router#show route 10.10.10.1/32

Routing entry for 10.10.10.1/32
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:50:30.265 for 00:20:07
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.

RP/0/RP0/CPU0:router#show route ipv6 2001:db8:2222::1/128

Routing entry for 2001:db8:2222::1/128
  Known via "local", distance 0, metric 0 (connected)
  Installed Jul 10 10:53:05.745 for 00:16:51
  Routing Descriptor Blocks
    directly connected, via Loopback0
      Route metric is 0
  No advertising protos.
```

Het resultaat is dat de router altijd een CEF ingang voor het gevormd IP adres kan installeren als het slechts naar de overeenkomstige ingang in de Routing Tabel zoekt. Dit voorkomt ook een misconfiguratie waar een route met een langer masker dan de aangesloten ingang van een andere router zou worden geleerd, die verkeer veroorzaakt dat voor het lokale IP-adres bestemd is om verkeerd op een externe router te worden gericht.

# Routing voor meerdere topologieën

De lokale inzendingen zijn nodig door de optie MTR. In MTR kan één interface/IP adres tot meerdere topologieën behoren. Als één topologie niet op één interface in MTR wordt toegelaten, is die verbonden route niet aanwezig in die topologie. Echter, de pakketten die voor dat IP adres bestemd zijn moeten nog door de router worden verwerkt die het IP adres bezit, zelfs als die topologie niet op die interface wordt toegelaten. Dit is waarom lokale gastheer routes in alle topologieën aanwezig zijn, zelfs als de topologie gehandicapt is.

In dit voorbeeld, topologie **rood** wordt toegelaten op interface Ethernet 0/0, maar topologie **blauw** wordt niet toegelaten.

```
global-address-family ipv4
topology blue
!
topology red
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8::1/64
!
topology ipv4 unicast red
!
```

```
R1#show ip route topology red
```

```
Routing Table: red
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Ethernet0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0
```

```
R1#show ip route topology blue
```

```
Routing Table: blue
```

```
L      10.1.1.1 is directly connected, Ethernet0/0
```

De routingtabel van topologie **rood** heeft de aangesloten **/30** route en de lokale **/32** route. Topologie **blauw** wordt niet op Ethernet0/0 ingeschakeld. Hoewel de routingtabel van topologieblauw niet de aangesloten **/30** route heeft, heeft het de lokale **3/32** route.

## Conclusie

Het is normaal voor lokale host-routes om in de IPv4- en IPv6-routingtabel te worden opgenomen voor IP-adressen van de interfaces van de router. Hun doel is om een corresponderende CEF-ingang als een ontvangen ingang te maken zodat de pakketten die aan dit IP-adres zijn bestemd door de router zelf kunnen worden verwerkt. Deze routes kunnen niet in een enkel routeringsprotocol worden herverdeeld.