

ACI-doorvoerrouting implementeren (multipod)

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u de transitrouting kunt configureren in een meerpoorts Application Centric Infrastructuur (ACI)-omgeving.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

1. ACI multipod
2. L3Out
3. Contracten
4. Routing-protocollen

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

1. 2 N5K-C548UP-switches, beide op NXOS-versie 7.3(8) (gebruikt als externe routers)
2. 1 N9K-C932PQ switch en 1 N9K-C93108TC-EX switch, beide op ACI versie 14.2(7f)
3. 2 N9K-C936PQ switches van de wervelkolom, beide op ACI versie 14.2(7f)
4. 1 N9K-C9232C switch (gebruikt als IPN-apparaat) op NXOS versie 10.3(3)

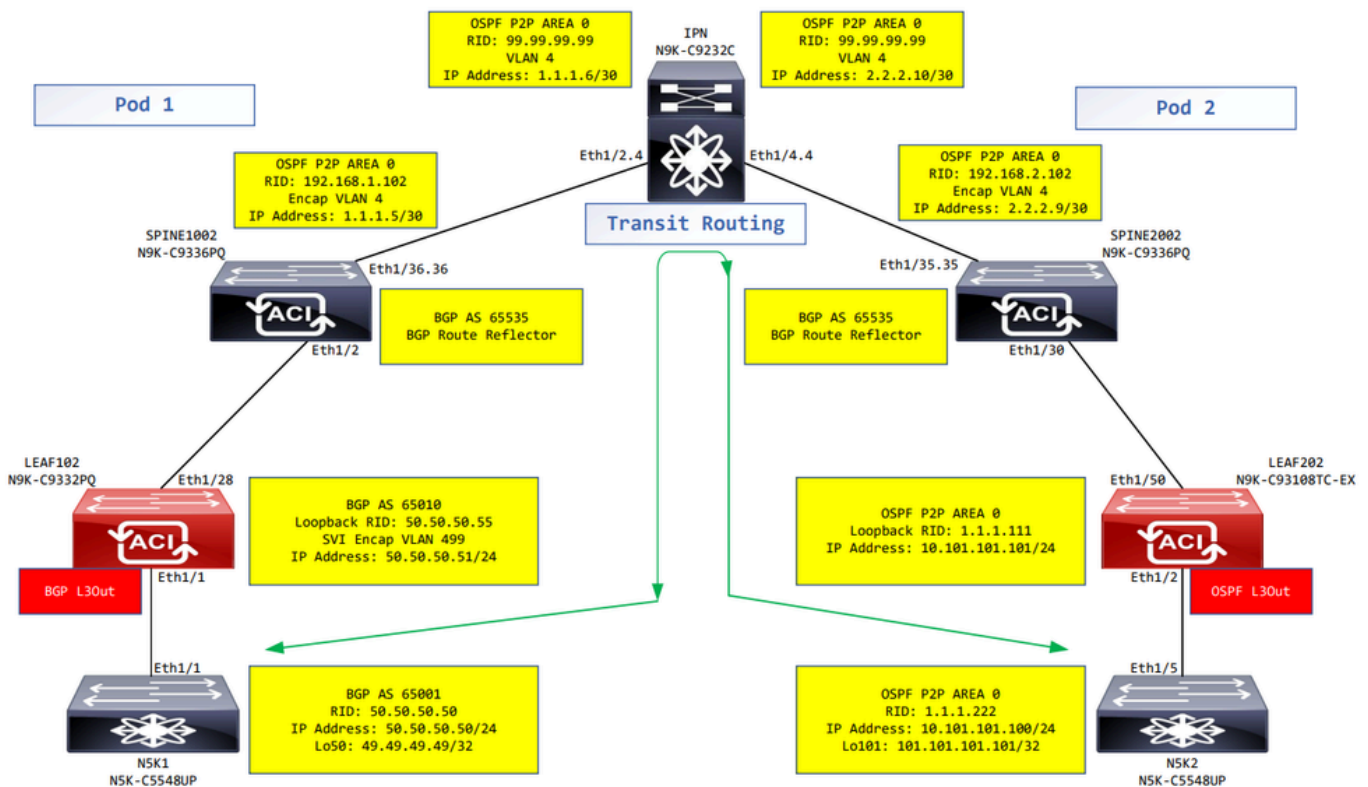
De informatie in dit document is gemaakt met behulp van de bovenstaande apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Bij transitrouting adverteert de Cisco ACI-fabric de routes die worden geleerd van een Layer 3 Out (L3Out)-verbinding naar een andere L3Out-verbinding. De externe Layer 3-domeinen passen bij de stof op de switches van het grensblad. De stof is een transit Multiprotocol Border Gateway Protocol (MP-BGP) domein tussen de peers.

Configureren

Netwerkdigram



Netwerkdigram

Configuraties

Switch Een logisch knoopprikel wordt gebruikt om de bladprotocol te identificeren die met externe netwerken wordt verbonden, en die het routeringsprotocol of de statische routes naar het kan opstellen. Om het logische nodeprofiel in L3Out te bekijken, navigeer aan uw Tenant > Networking > L3Outs > L3Out > Logical Node Profiles > Logical Node Profile zoals in de afbeelding.

Logical Node Profile - MR-BGP_nodeProfile

Policy Faults History

Properties

Name: MR-BGP_nodeProfile
 Description: optional
 Alias:
 Target DSCP: Unspecified

Nodes:

Node ID	Router ID	Loopback Address
topology/pod-1/node-102	50.50.50.55	50.50.50.55

BGP Peer Connectivity:

Peer IP Address	Peer Controls	Interface
50.50.50/24		Pod-1/Node-102/eth1/1

Logisch knooppunt profiel voor LEAF102

Logical Node Profile - MR-OSPF_nodeProfile

Policy Faults History

Properties

Name: MR-OSPF_nodeProfile
 Description: optional
 Alias:
 Target DSCP: Unspecified

Nodes:

Node ID	Router ID	Loopback Address
topology/pod-2/node-202	1.1.1.111	1.1.1.111

Create BGP Protocol Profile:

Logisch knooppunt profiel voor LEAF202

Een logisch interfaceprofiel wordt gebruikt om de L3Out interface te identificeren die met het externe apparaat verbindt. U ziet verschillende functieelementen die zijn gedefinieerd voor virtuele routing en doorsturen (VRF): Address Resolution Protocol (ARP), BGP-protocol (Border Gateway Protocol), buurdetectie en OSPF-protocol (Open Shortest Path First) als gevolg van beide profielen. Om het logische interfaceprofiel in L3Out te bekijken, navigeer aan uw Tenant > Networking > L3Outs > L3Out > Logical Node Profiles > Logical Node Profile > Logical Interface Profiles > Logical Interface Profile. In deze voorbeelden, wordt een SVI gevormd in het logische interfaceprofiel.

Logical Interface Profile - MR-BGP_interfaceProfile

Policy | Faults | History

General | Routed Sub-Interfaces | Routed Interfaces | **SVI** | Floating SVI

Path	Side A IP	Side B IP	Secondary IP Address	IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap	Encap Scope
Pod-1/Node-102/eth1/1				50.50.50.51/24	00:22:BD:F8:19:FF	inherit	vlan-499	Local

Logisch interfaceprofiel voor LEAF102, eth1/1

Logical Interface Profile - MR-OSPF_interfaceProfile

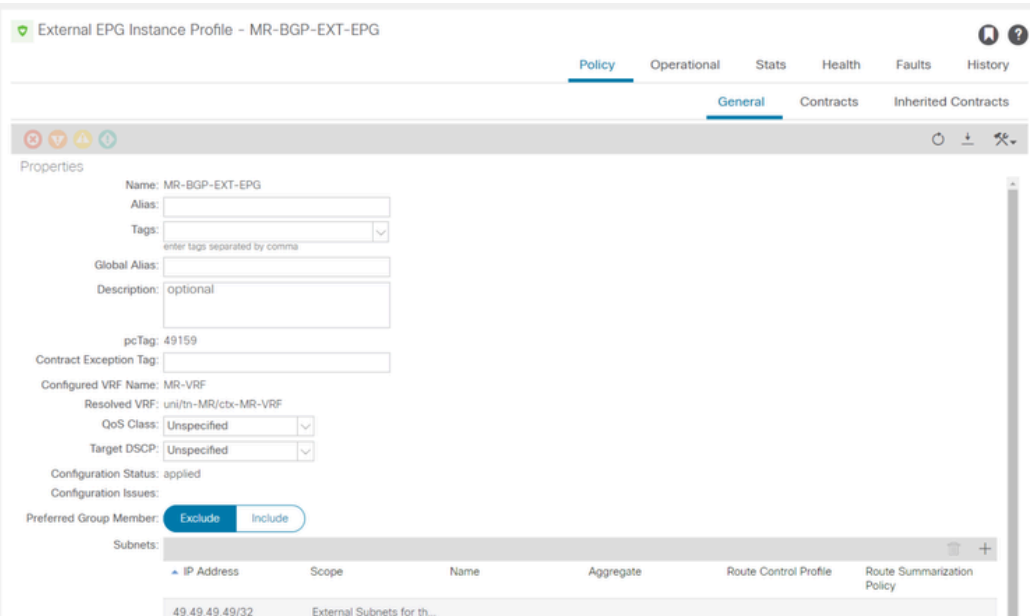
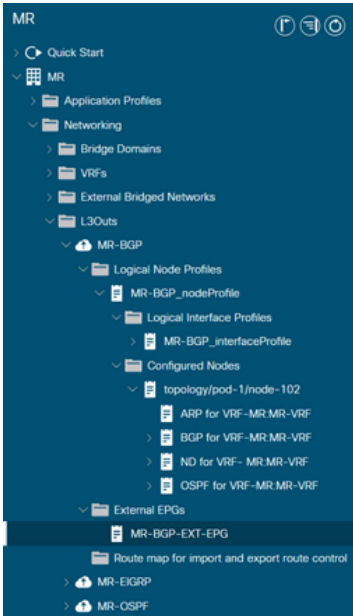
Policy | Faults | History

General | Routed Sub-Interfaces | **Routed Interfaces** | SVI | Floating SVI

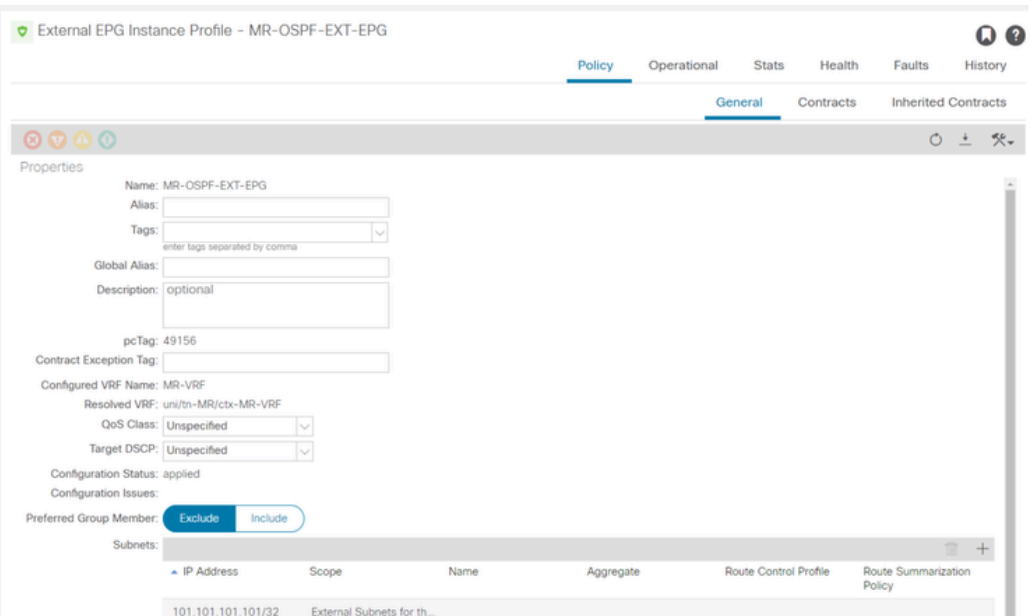
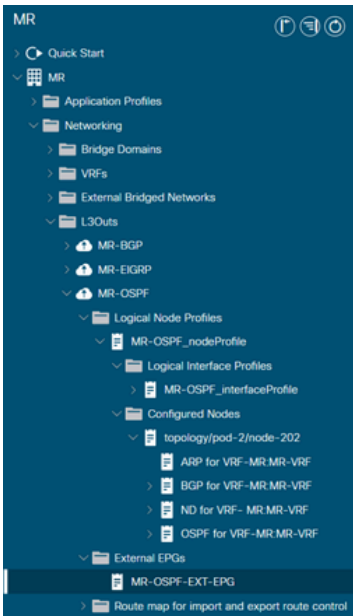
Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	PTP
Pod-2/Node-202/eth1/2	10.101.101.101/24		00:22:BD:F8:19:FF	9000	Disabled

Logisch interfaceprofiel voor LEAF202, eth1/2

Een extern EPG-voorbeeldprofiel (Externe EPG, L3Out EPG) vertegenwoordigt een groep externe subnetten die hetzelfde beveiligingsgedrag vertonen. Andere subnetten kunnen ook associëren met andere toepassingsgebieden, die het routeringsgedrag voor dat subnet bepalen. Om de externe EPG in de L3Out te bekijken, navigeer naar uw Tenant > Networking > L3Outs > L3Out > External EPGs > External EPG zoals in de afbeelding.



Extern EPG-installatieprofiel voor MR-BGP L3Out



Extern EPG-installatieprofiel voor MR-OSPF L3Out

In deze voorbeelden MR-PERMIT-ICMPin beide externe EPG's wordt het contract zowel als een verstrekt als verbruikt contract toegepast.

External EPG Instance Profile - MR-BGP-EXT-EPG

Policy Operational Stats Health Faults History

General Contracts Inherited Contracts

Healthy

Name	Tenant	Tenant Alias	Contract Type	Provided / Consumed	QoS Class	State	Label	Subject Label
Contract Type: Contract								
MR-PERMIT-ICMP	MR		Contract	Provided	Unspecified	formed		
MR-PERMIT-ICMP	MR		Contract	Consumed	Unspecified	formed		

MR-PERMIT-ICMP-contract van toepassing op MR-BGP-EXT-EPG

External EPG Instance Profile - MR-OSPF-EXT-EPG

Policy Operational Stats Health Faults History

General Contracts Inherited Contracts

Healthy

Name	Tenant	Tenant Alias	Contract Type	Provided / Consumed	QoS Class	State	Label	Subject Label
Contract Type: Contract								
MR-PERMIT-ICMP	MR		Contract	Provided	Unspecified	formed		
MR-PERMIT-ICMP	MR		Contract	Consumed	Unspecified	formed		

MR-PERMIT-ICMP-contract toegepast op MR-OSPF-EXT-EPG

On LEAF102, BGP is ingesteld voor buurland 50.50.50.50 en ontvangt het externe netwerk 49.49.49.49/32.

Properties

- Vrf Name: MR-MR-VRF
- BGP Version: BGP Version 4
- Remote Router Id: 50.50.50.50
- BGP State: Established
- Up For: 2022-07-27T17:17:22.493+00:00
- Remote As: 65001
- Update Source: vlan14
- Restart Time Advertised By Peer: Default
- Hold Time: 180
- Keepalive Interval: 60
- Neighbor: 50.50.50.50
- Link: eBGP
- Peer Index: 1
- Shutdown Reason: Unspecified
- State Reason: none
- Directly Attached Interface: vlan14
- Tcp Md5 Authentication: disabled
- Connection Established: 1
- Connection Dropped: 0
- Connection Attempts: na

Message Statistics

	Sent	Rcvd
Opens	1	1
Notifications	0	0
Updates	8	2
Keepalives	1692	1689
Route Refresh	0	0
Capability	1	1
Total	1702	1693
Total bytes	32485	32186
Bytes in queue	0	0

Next Hop

Address:	Resolved Using:
194.168.1.2	

BGP-peer-ingang op LEAF102

```
LEAF102# show ip bgp summary vrf MR:MR-VRF
BGP summary information for VRF MR:MR-VRF, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 50.50.50.55, local AS number 65535
BGP table version is 37, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 2
14 network entries and 16 paths using 1952 bytes of memory
BGP attribute entries [12/1776], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [5/28]

Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
50.50.50.50   4 65001   1691    1700     37    0    0    1d04h 1
```

BGP-samenvatting voor VRF MR:MR-VRF op LEAF102

```
LEAF102# show ip route bgp vrf MR:MR-VRF
IP Route Table for VRF "MR:MR-VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

49.49.49.49/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 50.50.50.50%MR:MR-VRF, [20/0], 1d04h, bgp-65535, external, tag 65010
```

BGP-route voor VRF-MR:MR-VRF op LEAF102

Op LEAF202, OSPF is ingesteld met buurland 1.1.1.222 en ontvangt het externe netwerk 101.101.101.101/32.

OSPF - MR:MR-VRF

General Health Faults History

PROPERTIES

Name: MR:MR-VRF
Route ID: 1.1.1.111
Distance: 110
Max ECMP: 8
Bandwidth Reference (Mbps): 40000
Operational State: Up

STATS

Interface Count: 2
Activeareact: 1
Active Nssa Areaact: 0
Active Stub Areaact: 0
Active Ext Areaact: 1
Extareaact: 1
Nssa Areaact: 0
Stubareaact: 0
Areaact: 1
Ext Lsact: 1
Opaqas Lsact: 0

Neighbors

Neighbor Id	State	Peer Ip	Interface
1.1.1.222	Full	10.101.101.100	eth1/2

Page 1 of 1 Objects Per Page: 15 Displaying Objects 1 - 1 Of 1

Inter Protocol Route Leak Into OSPF

Name	Redistribution Protocol	Route Map	Scope	Asn
MR:MR-VRF	BGP	exp-ctx-PROTO-2555906	Inter protocol leak	65535
MR:MR-VRF	COOP	exp-ctx-st-2555906	Inter protocol leak	1
MR:MR-VRF	Direct	exp-ctx-st-2555906	Inter protocol leak	1
MR:MR-VRF	EIGRP	exp-ctx-PROTO-2555906	Inter protocol leak	1
MR:MR-VRF	Static	exp-ctx-st-2555906	Inter protocol leak	1

OSPF-buurvermelding op LEAF202

```
LEAF202# show ip ospf neighbors vrf MR:MR-VRF
OSPF Process ID default VRF MR:MR-VRF
Total number of neighbors: 1
Neighbor ID      Pri State           Up Time   Address          Interface
1.1.1.222       1 FULL/ -          2d04h    10.101.101.100  Eth1/2
```

OSPF-buur voor VRF-MR:MR-VRF op LEAF202

```
LEAF202# show ip route ospf vrf MR:MR-VRF
IP Route Table for VRF "MR:MR-VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

101.101.101.101/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.101.101.100, eth1/2, [110/41], 1d00h, ospf-default, intra
```

OSPF-route voor VRF-MR:MR-VRF op LEAF202

Op beide LEAF102 en LEAF202, toont de MP-BGP tabel voor de VRF het externe BGP-netwerk, 49.49.49.49/32, maar wordt als extern weergegeven op LEAF102 en interne LEAF202. Het OSPF externe netwerk, 101.101.101.101/32, ook in de BGP-tabellen op beide switches; op LEAF202 het toont zoals opnieuw verdeeld van OSPF en op LEAF102 het blijkt een interne aangelegenheid.

```
LEAF102# show bgp vpnv4 unicast vrf MR:MR-VRF
BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast
BGP table version is 119, local router ID is 10.0.232.68
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup

Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
Route Distinguisher: 102:2555906 (VRF MR:MR-VRF)
*>e49.49.49.49/32  50.50.50.50      0           100         0 65010 65001 i
*>i101.101.101.101/32 20.0.248.0      41          100         0 ?
```


MP-BGP tabel voor VRF MR:MR-VRF op LEAF102

```
LEAF202# show bgp vpnv4 unicast vrf MR:MR-VRF
BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast
BGP table version is 95, local router ID is 20.0.248.0
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup

   Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
Route Distinguisher: 202:2555906 (VRF MR:MR-VRF)
*>i49.49.49.49/32   10.0.232.68      100         100         0 65010 65001 i
*>r101.101.101.101/32 0.0.0.0          41          100         32768 ?
```

MP-BGP tabel voor VRF MR:MR-VRF op LEAF202

De BGP IPv4-tabel bevat gelijkwaardige informatie.

```
LEAF102# show bgp ipv4 unicast vrf MR:MR-VRF
BGP routing table information for VRF MR:MR-VRF, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 37, local router ID is 50.50.50.55
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup

   Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
*>e49.49.49.49/32   50.50.50.50      100         100         0 65010 65001 i
*>i101.101.101.101/32 20.0.248.0       41          100         0 ?
```

BGP IPv4-tabel voor VRF-MR:MR-VRF op LEAF102

```
LEAF202# show bgp ipv4 unicast vrf MR:MR-VRF
BGP routing table information for VRF MR:MR-VRF, address family IPv4 Unicast
BGP table version is 31, local router ID is 1.1.1.111
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-injected
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup

   Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
*>i49.49.49.49/32   10.0.232.68      100         100         0 65010 65001 i
*>r101.101.101.101/32 0.0.0.0          41          100         32768 ?
```

BGP IPv4-tabel voor VRF-MR:MR-VRF op LEAF202

Het OSPF externe netwerk, 101.101.101.101/32, niet in de routingstabel van N5K1.

```
N5K1# show ip route vrf MR-BGP
IP Route Table for VRF "MR-BGP"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

49.49.49.49/32, ubest/mbest: 2/0, attached
  *via 49.49.49.49, Lo50, [0/0], 1d07h, local
  *via 49.49.49.49, Lo50, [0/0], 1d07h, direct
50.50.50.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 50.50.50.50, Vlan499, [0/0], 1d07h, direct
50.50.50.50/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 50.50.50.50, Vlan499, [0/0], 1d07h, local
```

RIB voor VRF MR-BGP op N5K1

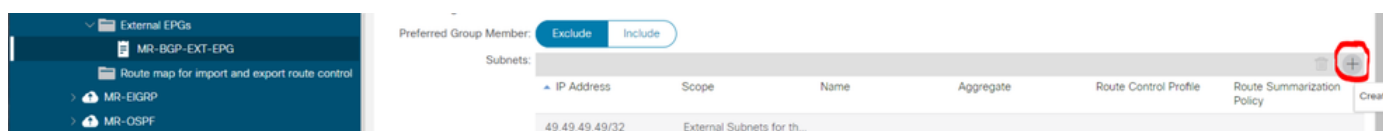
Op dezelfde manier het BGP externe netwerk, 49.49.49.49/32, niet in N5K2 Het RIB.

```
N5K2# show ip route vrf MR-OSPF
IP Route Table for VRF "MR-OSPF"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

1.1.1.111/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.101.101.101, Eth1/5, [110/41], 2d05h, ospf-1, intra
10.101.101.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.101.101.100, Eth1/5, [0/0], 6d22h, direct
10.101.101.100/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.101.101.100, Eth1/5, [0/0], 6d22h, local
101.101.101.101/32, ubest/mbest: 2/0, attached
  *via 101.101.101.101, Lo101, [0/0], 2d04h, local
  *via 101.101.101.101, Lo101, [0/0], 2d04h, direct
```

RIB voor VRF MR-OSPF op N5K2

In de BGP L3Out, navigeer naar External EPGs > External EPG > Subnets en selecteer de + pictogram in de rechterbovenhoek van de tabel. Voer het IP-adres in van het externe netwerk dat van de OSPF L3Out is ontvangen, 101.101.101.101/32. Kiezen Export Route Control Subnet in het Route Control gedeelte verwijderen en de External Subnets for the External EPG indeling. Klik op de knop Submit. Het Export Route Control Subnet Met deze optie kan een netwerk worden geëxporteerd (geadvertiseerd) naar de externe peer.



Nieuwe subnetverbinding maken

Create Subnet form with fields for IP Address (101.101.101.101/32), Name, Route Control options (Export Route Control Subnet checked), Aggregate options, Route Summarization Policy, Route Control Profile table, and External EPG classification options. A red circle highlights the Submit button at the bottom right.

Configureer de juiste opties voor de nieuwe subnetverbinding.

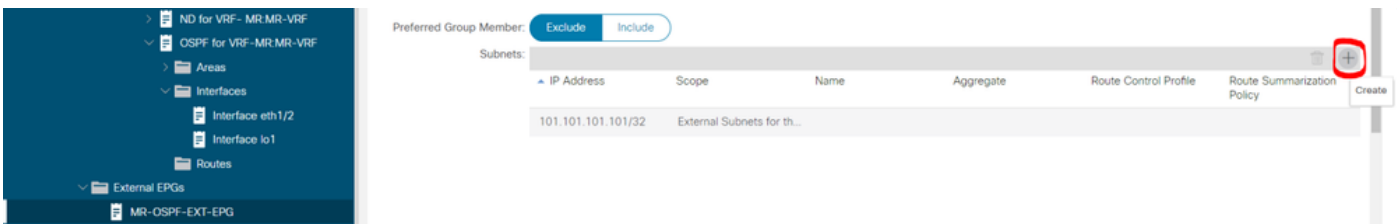
Op N5K1, het externe OSPF-netwerk, 101.101.101.101/32, wordt nu ontvangen via BGP.

```
N5K1# show ip route vrf MR-BGP
IP Route Table for VRF "MR-BGP"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

49.49.49.49/32, ubest/mbest: 2/0, attached
  *via 49.49.49.49, Lo50, [0/0], 1d08h, local
  *via 49.49.49.49, Lo50, [0/0], 1d08h, direct
50.50.50.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 50.50.50.50, Vlan499, [0/0], 1d08h, direct
50.50.50.50/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 50.50.50.50, Vlan499, [0/0], 1d08h, local
101.101.101.101/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 50.50.50.51, [20/0], 00:00:03, bgp-65001, external, tag 65010,
```

RIB voor VRF MR-BGP op N5K1

In de OSPF L3Out, navigeer naar External EPGs > External EPG > Subnets en selecteer de + pictogram in de rechterbovenhoek van de tabel. Voer het IP-adres in van het externe subnet dat u van de BGP L3Out hebt ontvangen, 49.49.49.49/32. Kies Export Route Control Subnet in het Route Control doorsnede en klik op de knop Submit.



The screenshot shows a navigation pane on the left with a tree structure: ND for VRF- MR-MR-VRF, OSPF for VRF-MR-MR-VRF, Areas, Interfaces (Interface eth1/2, Interface lo1), Routes, External EPGs (MR-OSPF-EXT-EPG). The main area shows a 'Preferred Group Member' section with 'Exclude' and 'Include' buttons. Below is a table with columns: IP Address, Scope, Name, Aggregate, Route Control Profile, Route Summarization Policy, and a 'Create' button. The table contains one row: 101.101.101.101/32, External Subnets for th... The 'Create' button is circled in red.

Nieuwe subnetverbinding maken

Create Subnet



IP Address:
address/mask

Name:

Route Control:

- Export Route Control Subnet
- Import Route Control Subnet
- Shared Route Control Subnet

- Aggregate
- Aggregate Export
 - Aggregate Import
 - Aggregate Shared Routes

Route Summarization Policy

Route Control Profile:

Name	Direction
------	-----------

Route control is used for filtering external routes advertised out of the fabric, allowed into the fabric, or leaked to other VRFs within the fabric.

External EPG classification:

- External Subnets for External EPG
- Shared Security Import Subnet

External EPG classification is used to identify the external networks associated with this external EPG for policy enforcement (Contracts).

Cancel

Submit

Configureer de juiste opties voor de nieuwe subnetverbinding.

Nu aan N5K2, het BGP externe netwerk, 49.49.49.49/32, wordt ontvangen via OSPF.

```
N5K2# show ip route vrf MR-OSPF
IP Route Table for VRF "MR-OSPF"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

1.1.1.111/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.101.101.101, Eth1/5, [110/41], 2d05h, ospf-1, intra
10.101.101.0/24, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.101.101.100, Eth1/5, [0/0], 6d22h, direct
10.101.101.100/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 10.101.101.100, Eth1/5, [0/0], 6d22h, local
49.49.49.49/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.101.101.101, Eth1/5, [110/1], 00:01:59, ospf-1, type-2, tag 4294967295,
101.101.101.101/32, ubest/mbest: 2/0, attached
  *via 101.101.101.101, Lo101, [0/0], 2d05h, local
  *via 101.101.101.101, Lo101, [0/0], 2d05h, direct
```

RIB voor VRF MR-OSPF op N5K2

Ping werkt tussen de twee netwerken vanwege de MR-PERMIT-ICMP die eerder op beide externe EPG's van toepassing waren.

```
N5K1# ping 101.101.101.101 vrf MR-BGP source 49.49.49.49
PING 101.101.101.101 (101.101.101.101) from 49.49.49.49: 56 data bytes
64 bytes from 101.101.101.101: icmp_seq=0 ttl=252 time=3.059 ms
64 bytes from 101.101.101.101: icmp_seq=1 ttl=252 time=2.963 ms
64 bytes from 101.101.101.101: icmp_seq=2 ttl=252 time=7.928 ms
64 bytes from 101.101.101.101: icmp_seq=3 ttl=252 time=2.954 ms
64 bytes from 101.101.101.101: icmp_seq=4 ttl=252 time=2.982 ms

--- 101.101.101.101 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 2.954/3.977/7.928 ms
```

Communicatieverificatie op N5K1

```
N5K2# ping 49.49.49.49 vrf MR-OSPF source 101.101.101.101
PING 49.49.49.49 (49.49.49.49) from 101.101.101.101: 56 data bytes
64 bytes from 49.49.49.49: icmp_seq=0 ttl=252 time=3.107 ms
64 bytes from 49.49.49.49: icmp_seq=1 ttl=252 time=2.99 ms
64 bytes from 49.49.49.49: icmp_seq=2 ttl=252 time=2.98 ms
64 bytes from 49.49.49.49: icmp_seq=3 ttl=252 time=2.986 ms
64 bytes from 49.49.49.49: icmp_seq=4 ttl=252 time=2.99 ms

--- 49.49.49.49 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 2.98/3.01/3.107 ms
```

Communicatieverificatie op N5K2

Gerelateerde informatie

- [Configuratiehandleiding voor Cisco APIC Layer 3-netwerken, release 6.0\(x\)](#)
- [Cisco Application Centric Infrastructure Fundamentals, release 4.2\(x\)](#)
- [Configuratiehandleiding voor Cisco APIC Layer 3-netwerken, release 3.x en eerder](#)
- [Cisco Technical Support en downloads](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.