

Herzie de IP Multicast Quick-Start Configuratiehandleiding

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Dense Mode](#)

[Sparse Mode met één RP](#)

[Sparse Mode met Meerdere RP's](#)

[Auto-RP met één RP](#)

[Auto-RP met meerdere RP's](#)

[DVMRP](#)

[MBGP](#)

[MSDP](#)

[Stub Multicast-routing](#)

[IGMP UDLR voor satellietlinks](#)

[PIMv2 BSR](#)

[CGMP](#)

[IGMP-controle](#)

[PGM](#)

[MRM](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de grondbeginselen van hoe multicast voor verschillende netwerkscenario's moet worden geconfigureerd.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan bekend te zijn met dit onderwerp:

- IP-multicast (Internet Protocol).

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 zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Conventies

Raadpleeg Cisco Technical Tips Conventions (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

Achtergrondinformatie

IP-multicast is een technologie voor het behoud van bandbreedte die verkeer reduceert omdat deze tegelijkertijd één enkele informatiestroom levert aan duizenden ontvangers en huizen van bedrijven. Toepassingen die gebruik maken van multicast omvatten videoconferencing, bedrijfscommunicatie, afstandsonderwijs en distributie van software, aandelennoteringen en nieuws.

Dense Mode

Cisco raadt u aan de beperkte modus Protocol Independent Multicast (PIM) te gebruiken, met name Auto-RP, waar mogelijk en vooral voor nieuwe implementaties. Als dichte modus echter gewenst is, moet u de globale **IP multicast-routing** van opdrachten en de **IP Pim sparse-dense-mode** van interfaceopdrachten configureren op elke interface die multicast verkeer moet verwerken. De algemene eis voor alle configuraties in dit document is om multicast wereldwijd te configureren en PIM op de interfaces te configureren. Vanaf Cisco IOS®-software-release 11.1 kunt u de interfaceopdrachten **ip-pim met hoge dichtheid-mode** en **ip-pim met lage dichtheid-mode** tegelijk configureren met de opdracht **ip-pim met hoge dichtheid**. In deze modus wordt de interface behandeld als een modus met hoge dichtheid als de groep in de modus met hoge dichtheid staat. Als de groep zich in de spaarstand bevindt (als bijvoorbeeld een RP bekend is), wordt de interface als de spaarstand behandeld.

Opmerking: de "bron" in de voorbeelden in dit document vertegenwoordigt de bron van multicast verkeer en de "ontvanger" vertegenwoordigt de ontvanger van multicast verkeer.



De interface wordt behandeld

als Dense-mode als de groep in Dense-mode is

Configuratie router A

```
ip multicast-routing

interface ethernet0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface serial0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

Configuratie van router B

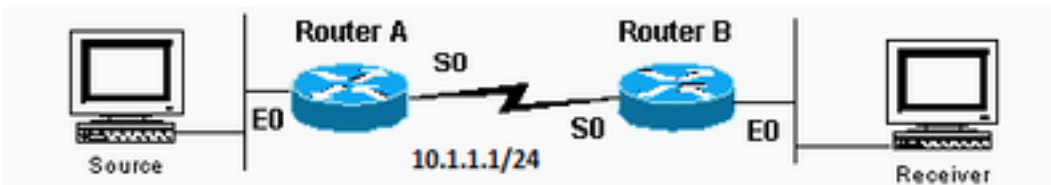
```
ip multicast-routing
```

```
interface serial0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface ethernet0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

Sparse Mode met één RP

In dit voorbeeld, is de router A de RP die typisch de dichtste router aan de bron is. Voor een statische RP-configuratie moeten alle routers in het PIM-domein **dezelfde** opdrachten hebben voor **IP-pim Rp-adres**. U kunt meerdere RP's configureren, maar er kan slechts één RP per specifieke groep zijn.



maar slechts één RP per specifieke groep

Er kunnen meerdere RP's zijn,

Configuratie router A

```
ip multicast-routing
ip pim rp-address 10.1.1.1
```

```
interface ethernet0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface serial0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ip pim sparse-dense-mode
```

Configuratie van router B

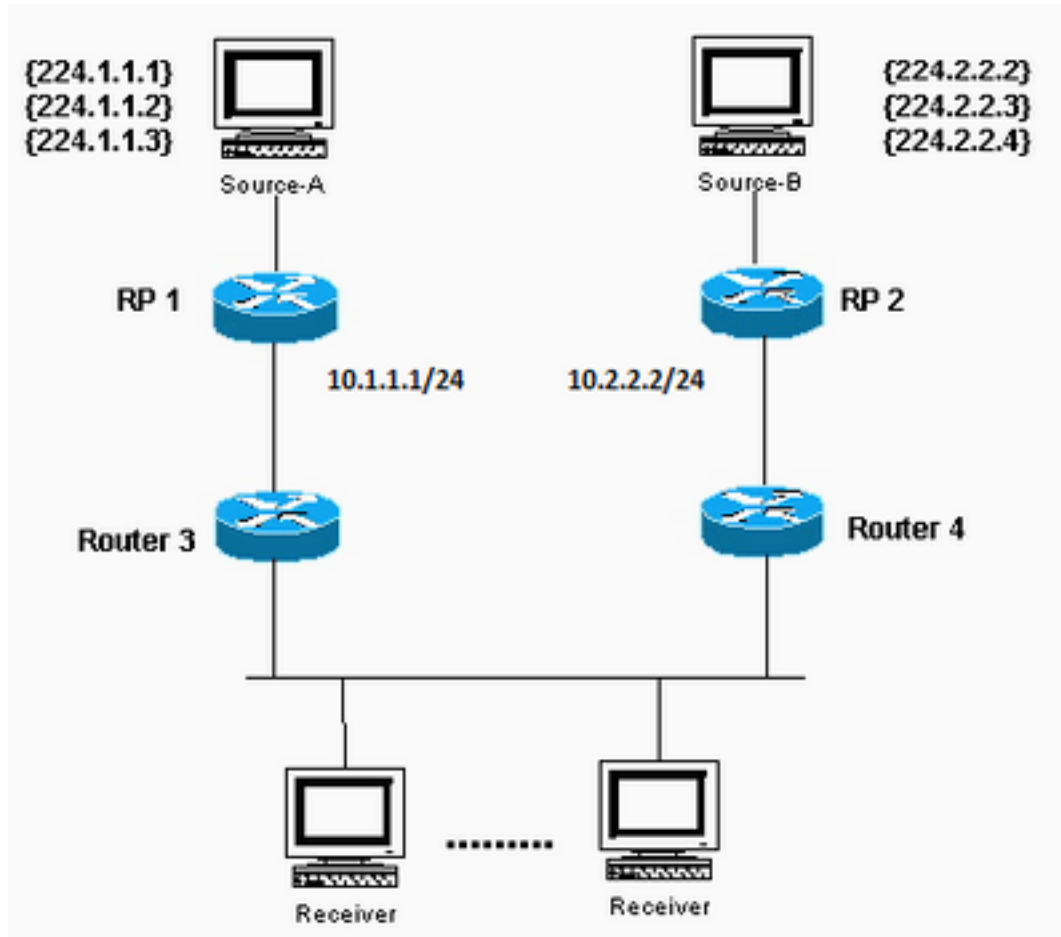
```
ip multicast-routing
ip pim rp-address 10.1.1.1
```

```
interface serial0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface ethernet0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode
```

Sparse Mode met Meerdere RP's

In dit voorbeeld, bron-A verzendt naar 224.1.1.1, 224.1.1.2, en 224.1.1.3. Bron-B zendt naar 224.2.2.2, 224.2.2.3 en 224.2.2.4. U kunt één router hebben, of RP 1 of RP 2, de RP voor alle groepen zijn. Als u echter wilt dat verschillende RP's verschillende groepen kunnen verwerken, moet u alle routers configureren om aan te geven welke groepen de RP's kunnen dienen. Dit type statische RP-configuratie vereist dat alle routers in het PIM-domein hetzelfde IP pim rp-adres acli-opdrachten hebben geconfigureerd. U kunt ook [Auto-RP](#) gebruiken om dezelfde instelling te bereiken, die gemakkelijker te configureren is.



Bron-A zendt naar 24.1.1.1,

24.1.1.2 en 24.1.1.3; bron-B stuurt naar 224.2.2.2, 224.2.2.3 en 224.2.2.4.

Configuratie RP 1

```
ip multicast-routing
```

```
ip pim RP-address 10.1.1.1 2
ip pim RP-address 10.2.2.2 3
```

```
access-list 2 permit 224.1.1.1
access-list 2 permit 224.1.1.2
access-list 2 permit 224.1.1.3
access-list 3 permit 224.2.2.2
access-list 3 permit 224.2.2.3
access-list 3 permit 224.2.2.4
```

Configuratie RP 2

```
ip multicast-routing
```

```
ip pim RP-address 10.1.1.1 2
ip pim RP-address 10.2.2.2 3
```

```
access-list 2 permit 224.1.1.1
access-list 2 permit 224.1.1.2
```

```

access-list 2 permit 224.1.1.3
access-list 3 permit 224.2.2.2
access-list 3 permit 224.2.2.3
access-list 3 permit 224.2.2.4

```

Configuratie voor routers 3 en 4

```

ip multicast-routing
ip pim RP-address 10.1.1.1 2
ip pim RP-address 10.2.2.2 3

```

```

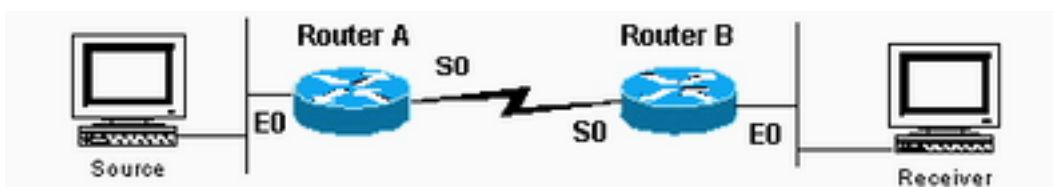
access-list 2 permit 224.1.1.1
access-list 2 permit 224.1.1.2
access-list 2 permit 224.1.1.3
access-list 3 permit 224.2.2.2
access-list 3 permit 224.2.2.3
access-list 3 permit 224.2.2.4

```

Auto-RP met één RP

Auto-RP vereist dat u de RP's configureren om hun beschikbaarheid als RP's en mapping agents aan te kondigen. De RP's gebruiken 224.0.1.39 om hun aankondigingen te verzenden. De RP mapping agent luistert naar de aangekondigde pakketten van de RP's en verstuurt vervolgens RP-naar-groep-toewijzingen in een ontdekkingsbericht dat wordt verzonden naar 24.0.1.40. Deze detectieberichten worden gebruikt door de resterende routers voor hun RP-to-group map. U kunt één RP gebruiken die ook fungeert als de mapping agent, of u kunt meerdere RP's en meerdere mapping agents configureren voor redundantiedoelinden.

Merk op dat wanneer u een interface kiest van waaruit u RP-aankondigingen wilt bronnen, Cisco u aanraadt om een interface zoals een loopback te gebruiken in plaats van een fysieke interface. Ook is het mogelijk om Switched VLAN Interfaces (SVI's) te gebruiken. Als een VLAN-interface wordt gebruikt om het RP-adres aan te kondigen, dan kondigt de **interface-type** optie in de **ip-prim [vrf-naam] send-rp-aankondigt {interface-type interface-nummer aan | IP-adres}** opdracht voor **tabelwaarde** van **bereik** moet de VLAN-interface en het VLAN-nummer bevatten. De opdracht ziet er bijvoorbeeld uit als **IP PIM send-rp-noticeVLAN500 scope 100** . Als je een fysieke interface kiest, vertrouw je erop dat die interface altijd omhoog gaat. Dit is niet altijd het geval, en de router stopt met adverteren als RP zodra de fysieke interface daalt. Met een loopback interface is het altijd omhoog en gaat nooit omlaag, wat ervoor zorgt dat de RP blijft adverteren via alle beschikbare interfaces als een RP. Dit is zelfs het geval als een of meer van de fysieke interfaces mislukken. De loopback-interface moet PIM-enabled zijn en worden geadverteerd door een Interior Gateway Protocol (IGP), of de interface moet bereikbaar zijn met statische routing.



De Loopback-interface moet PIM-enabled zijn en geadverteerd worden door een Interior Gateway-protocol of bereikbaar met statische routing

Configuratie router A

```
ip multicast-routing
```

```
ip pim send-rp-annouce loopback0 scope 16
```

```
ip pim send-rp-discover scope 16 interface loopback0 ip address <address> <mask> ip pim sparse-dense-mo
```

```
interface ethernet0 ip address <address> <mask> ip pim sparse-dense-mode interface serial0 ip address <address> <mask> ip pim sparse-dense-mode
```

Configuratie van router B

```
ip multicast-routing
```

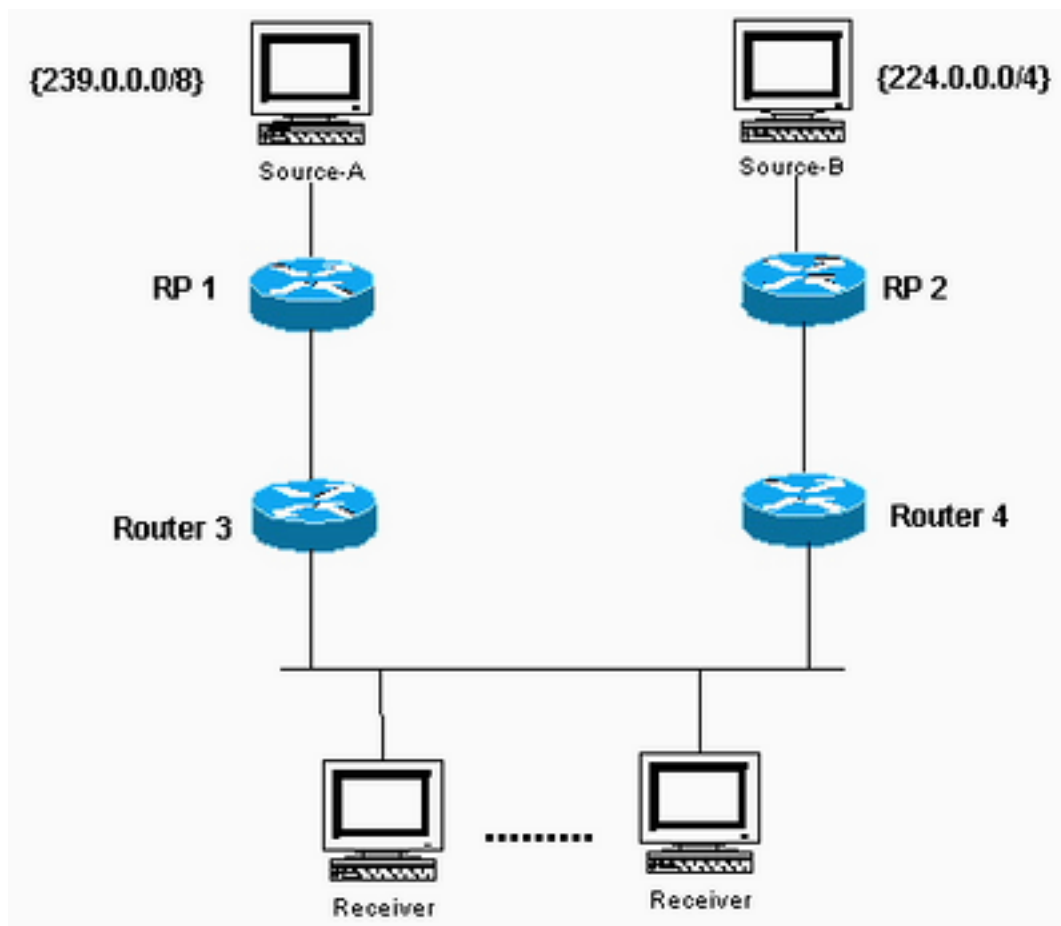
```
interface ethernet0  
ip address <address> <mask>  
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface serial0  
ip address <address> <mask>  
ip pim sparse-dense-mode
```

Auto-RP met meerdere RP's

Met de toegangslijsten in dit voorbeeld kunnen de RP's alleen een RP zijn voor de groepen die u wilt. Als er geen toegangslijst is ingesteld, zijn de RP's beschikbaar als RP voor alle groepen. Als twee RP's hun beschikbaarheid aankondigen om RP's te zijn voor dezelfde groep(en), lost de mappingagent(en) deze conflicten op met de regel "het hoogste IP-adres wint".

Wanneer twee RP's aankondigen voor die groep, kunt u elke router met een loopback adres vormen om te beïnvloeden welke router de RP voor een bepaalde groep is. Plaats het hogere IP-adres op de voorkeurspresentatie en gebruik de loopback-interface als de bron van de aankondigingspakketten; bijvoorbeeld **ip-pim send-RP-aankondigingen00**. Wanneer meerdere mapping agents worden gebruikt, adverteren ze allemaal dezelfde groep met RP-toewijzingen naar de 224.0.1.40-discovery-groep.



Plaats het hogere IP-adres op

Configuratie RP 1

```
ip multicast-routing

interface loopback0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode

ip pim send-RP-announce loopback0 scope 16 group-list 1
ip pim send-RP-discovery scope 16 access-list 1 permit 239.0.0.0 0.255.255.255
```

Configuratie RP 2

```
ip multicast-routing

interface loopback0
ip address <address> <mask>
ip pim sparse-dense-mode

ip pim send-RP-announce loopback0 scope 16 group-list 1 ip pim send-RP-discovery scope 16 access-list 1
239.0.0.0 0.255.255.255 access-list 1 permit 224.0.0.0 10.255.255.255
```

DVMRP

Uw Internet Service Provider (ISP) kan suggereren dat u een DVMRP-tunnel (Location Vector Multicast Routing Protocol) naar de ISP maakt om toegang te krijgen tot de multicast backbone in het internet (mbone). De minimale opdrachten om een DVMRP-tunnel te kunnen configureren worden hier weergegeven:

```
interface tunnel0
ip unnumbered <any pim interface>
tunnel source <address of source>
tunnel destination <address of ISPs mrouted box>
tunnel mode dvmrp
ip pim sparse-dense-mode
```

Typisch, heeft ISP u tunnel aan een machine van UNIX die "omgeleid" (DVMRP) loopt. Als de ISP u in plaats daarvan een tunnel naar een ander Cisco-apparaat heeft gemaakt, gebruikt u de standaard GRE-tunnelmodus.

Als u multicast pakketten voor anderen op de muis wilt genereren om te zien in plaats van multicast pakketten te ontvangen, moet u de bronsubnetten adverteren. Als uw multicast-bronhostadres 172.16.108.1 is, moet u het bestaan van dat subnetnummer aan het toetsenbord kenbaar maken. Direct-connected netwerken worden standaard geadverteerd met metriek 1.

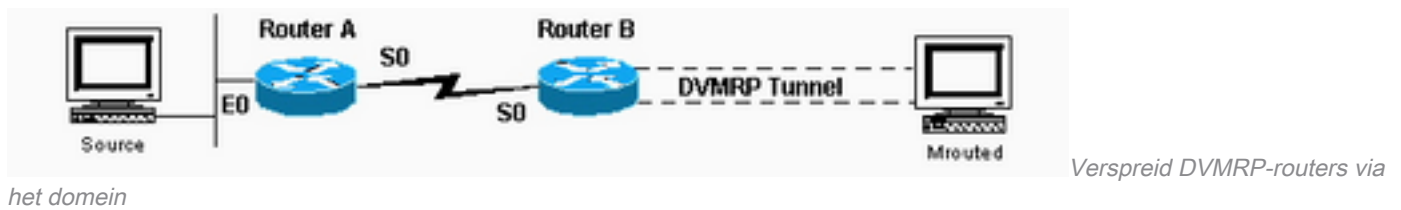
Als uw bron niet direct met de router met de tunnel DVMRP wordt verbonden, vorm dit onder interfacetunnel0:

```
ip dvmrp metric 1 list 3
access-list 3 permit 172.16.108.0 0.0.0.255
```

Opmerking: u moet een toegangslijst met deze opdracht opnemen om te voorkomen dat de gehele Unicast-routeringstabel naar de muis wordt geadverteerd.

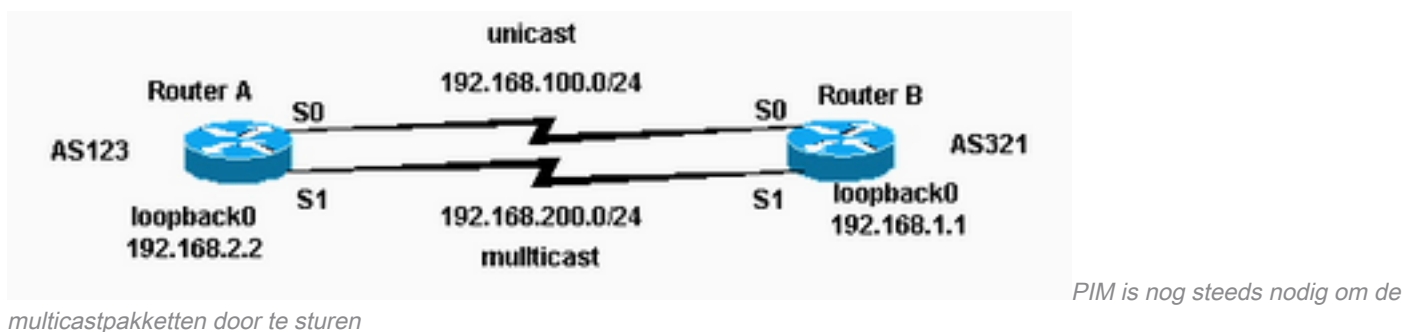
Als uw opstelling aan hier getoond gelijkaardig is, en u routes DVMRP door het domein wilt verspreiden, vorm **hun p dvmrp unicast**-Routing bevel op de seriële0 interfaces van Routers A en

B. Deze actie verstrekt het door:sturen van DVMRP routes aan burenen PIM die dan een DVMRP die routerlijst hebben voor het Omgekeerde Door:sturen van de Weg (RPF) wordt gebruikt. DVMRP-aangeleerde routes krijgen voorrang op alle andere protocollen, behalve op rechtstreeks verbonden routes.



MBGP

Multiprotocol Border Gateway Protocol (MBGP) is een basismethode om twee sets routes te dragen: één set voor unicast routing en één set voor multicast routing. MBGP biedt de controle die nodig is om te beslissen waar multicast-pakketten mogen stromen. PIM gebruikt de routes die aan multicast routing zijn gekoppeld om gegevensdistributiebomen te bouwen. MBGP biedt het PDF-pad en niet de multicast-status. PIM is nog steeds nodig om de multicast-pakketten te kunnen doorsturen.



Configuratie router A

```
ip multicast-routing

interface loopback0
ip pim sparse-dense-mode
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0

interface serial0
ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

interface serial1
ip pim sparse-dense-mode
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0

router bgp 123
network 192.168.100.0 nlri unicast
network 192.168.200.0 nlri multicast
neighbor 192.168.1.1 remote-as 321 nlri unicast multicast
neighbor 192.168.1.1 ebgp-multihop 255
neighbor 192.168.100.2 update-source loopback0
neighbor 192.168.1.1 route-map setNH out
```



```
route-map setNH permit 10
match nlri multicast
set ip next-hop 192.168.200.1
```

```
route-map setNH permit 20
```

Configuratie van router B

```
ip multicast-routing
```

```
interface loopback0
ip pim sparse-dense-mode
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

```
interface serial0
ip address 192.168.100.2 255.255.255.0
```

```
interface serial1
ip pim sparse-dense-mode
ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
```

```
router bgp 321
network 192.168.100.0 nlri unicast
network 192.168.200.0 nlri multicast
neighbor 192.168.2.2 remote-as 123 nlri unicast multicast
neighbor 192.168.2.2 ebgp-multihop 255
neighbor 192.168.100.1 update-source loopback0
neighbor 192.168.2.2 route-map setNH out
```

```
route-map setNH permit 10
match nlri multicast
set ip next-hop 192.168.200.2
```

```
route-map set NH permit 20
```

Als uw unicast- en multicast-topologieën consistent zijn (deze gaan bijvoorbeeld over dezelfde link), dan is het primaire verschil in de configuratie het commando **nlri unicast multicast**. Hier is een voorbeeld te zien:

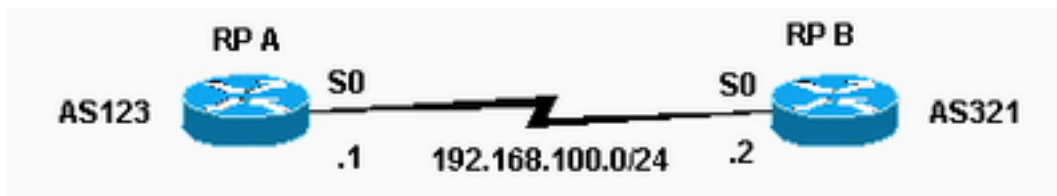
```
network 192.168.100.0 nlri unicast multicast
```

Congruente topologieën met MBGP hebben een voordeel—zelfs als het verkeer via dezelfde paden verloopt, kan er ander beleid worden toegepast op unicast BGP versus multicast BGP.

MSDP

Multicast Source Discovery Protocol (MSDP) verbindt meerdere PIM-SM-domeinen. Elk PIM-SM-domein gebruikt zijn eigen onafhankelijke RP(s) en hoeft niet afhankelijk te zijn van RP's in andere domeinen. MSDP staat domeinen toe om multicast bronnen van andere domeinen te ontdekken. Als u ook BGP-peer met de MSDP-peer bekijkt, moet u voor MSDP hetzelfde IP-adres gebruiken als voor BGP. Wanneer MSDP peer-RPF-controles uitvoert, verwacht MSDP dat het MSDP-peer-adres hetzelfde adres is dat BGP/MBGP geeft wanneer het een routeswitch uitvoert op de RP in

het SA-bericht. U hoeft BGP/MBGP echter niet met de MSDP-peer uit te voeren als er een BGP/MBGP-pad tussen de MSDP-peers bestaat. Als er geen BGP/MBGP-pad is en meer dan één MSDP-peer, moet u de **standaard-peer** opdracht **ip msdp** gebruiken. Het voorbeeld hier laat zien dat RP A de RP voor zijn domein is en RP B de RP voor zijn domein.



Protocol (MSDP) verbindt meerdere PIM-SM-domeinen

Configuratie router A

```
ip multicast-routing
```

```
ip pim send-RP-announce loopback0 scope 16 group-list 1
```

```
ip pim send-RP-discovery scope 16
```

```
ip msdp peer 192.168.100.2 ip msdp sa-request 192.168.100.2 interface loopback0 ip address <address> <mask>
```

```
ip pim sparse-dense-mode interface serial0 ip address 192.168.100.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode
```

Configuratie van router B

```
ip multicast-routing
```

```
ip pim send-RP-announce loopback0 scope 16 group-list 1
```

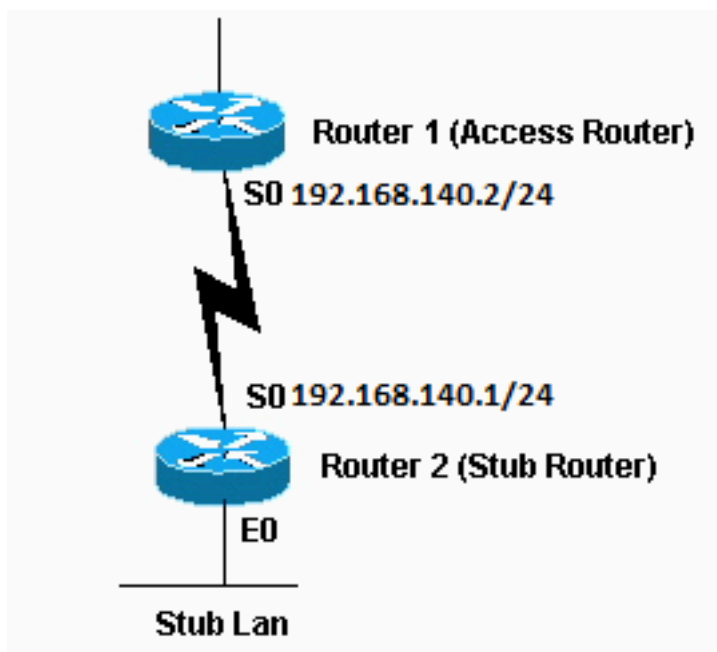
```
ip pim send-RP-discovery scope 16 ip msdp peer 192.168.100.1 ip msdp sa-request 192.168.100.1 interface
```

```
loopback0 ip address <address> <mask> ip pim sparse-dense-mode interface serial0 ip address 192.168.100.1
```

```
255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode
```

Stub Multicast-routing

Met Stub multicast routing kunt u externe/stub-routers configureren als IGMP-proxyagents. In plaats van volledig deel te nemen aan PIM, sturen deze stub routers IGMP-berichten door van de host(s) naar de upstream multicast router.



de Upstream Multicast router

Stub Routers doorsturen IGMP-berichten van de host(s) naar

Configuratie van router 1

```
int s0
ip pim sparse-dense-mode
ip pim neighbor-filter 1

access-list 1 deny 192.168.140.1
```

Het **IP PIM buurfilter** commando is nodig zodat router 1 router 2 niet herkent als een PIM buur. Als u router 1 in dunne wijze vormt, is het buurfilter onnodig. Router 2 mag niet in de spaarstand worden uitgevoerd. Wanneer in dichte wijze, de stomp multicast bronnen aan de backbonerouters kunnen overstroomden.

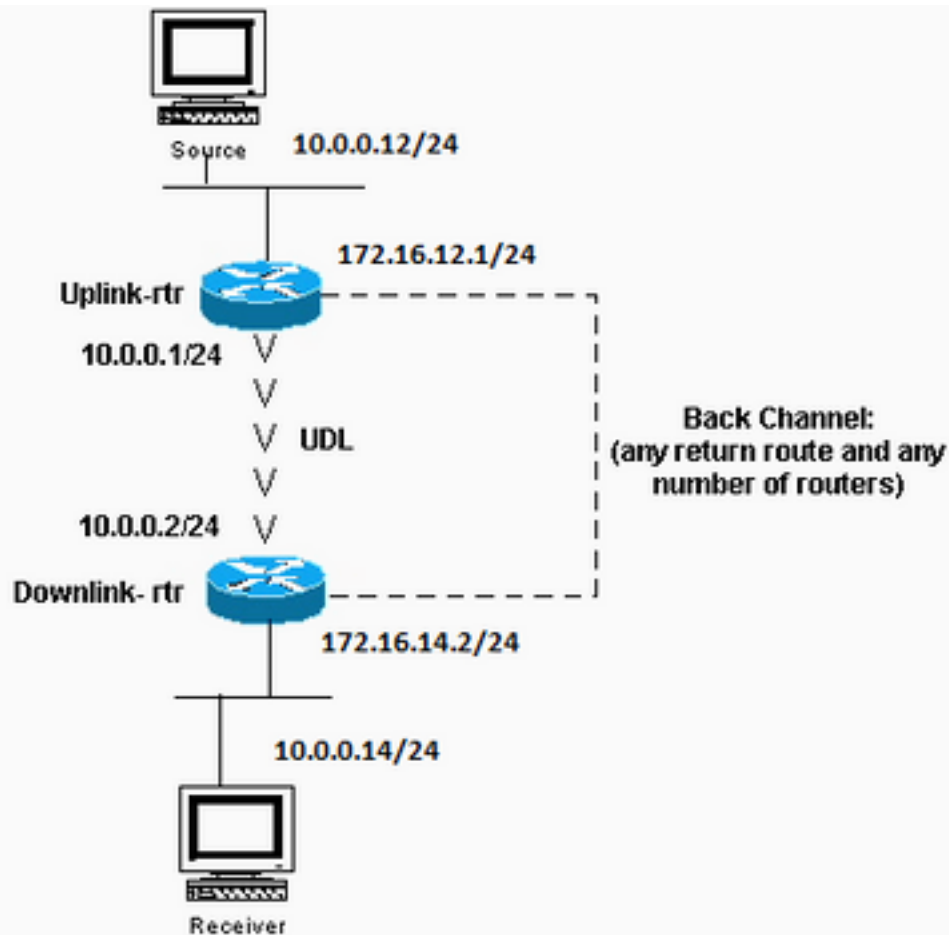
Configuratie router 2

```
ip multicast-routing
int e0
ip pim sparse-dense-mode
ip igmp helper-address 192.168.140.2

int s0
ip pim sparse-dense-mode
```

IGMP UDLR voor satellietlinks

Unidirectionele Link Routing (UDLR) biedt een methode voor het doorsturen van multicast-pakketten via een unidirectionele satellietverbinding naar stub-netwerken die een backkanaal hebben. Dit is vergelijkbaar met stub multicast routing. Zonder deze eigenschap, kan de opstraalverbindingrouter niet dynamisch leren welke IP multicast groepsadressen om over de unidirectionele verbinding door:sturen, omdat de downlink router om het even wat niet terug kan verzenden.



Unidirectionele Link Routing

(UDLR) biedt een methode voor het doorsturen van multicast-pakketten

Configuratie uplink-rtr

```
ip multicast-routing
```

```
interface Ethernet0
description Typical IP multicast enabled interface
ip address 172.16.12.1 255.0.0.0
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface Ethernet1
description Back channel which has connectivity to downlink-rtr
ip address 172.16.11.1 255.0.0.0
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface Serial0
description Unidirectional to downlink-rtr
ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
ip pim sparse-dense-mode
ip igmp unidirectional-link
no keepalive
```

Configuratie Downlink-rtr

```
ip multicast-routing
```

```
interface Ethernet0
description Typical IP multicast enabled interface
ip address 172.16.14.2 255.0.0.0
```

```
ip pim sparse-dense-mode
ip igmp helper-address udl serial0
```

```
interface Ethernet1
description Back channel which has connectivity to downlink-rtr
ip address 172.16.13.2 255.0.0.0
ip pim sparse-dense-mode
```

```
interface Serial0
description Unidirectional to uplink-rtr
ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
ip pim sparse-dense-mode
ip igmp unidirectional-link
no keepalive
```

PIMv2 BSR

Als alle routers in het netwerk PIMv2 uitvoeren, kunt u een BSR configureren in plaats van Auto-RP. BSR en Auto-RP zijn zeer vergelijkbaar. Voor een BSR-configuratie moet u BSR-kandidaten configureren (vergelijkbaar met RP-Announce in Auto-RP) en BSR's (vergelijkbaar met Auto-RP Mapping Agents). Gebruik de volgende stappen om een BSR te configureren:

1. Configureer op de kandidaat-BSR's:

```
ip pim bsr-candidate interface hash-mask-len pref
```

Waar de **interface** het kandidaat-BSR IP-adres bevat. Het wordt aanbevolen (maar niet vereist) dat **hash-mask-Len** identiek is over alle kandidaat-BSR's. Een kandidaat BSR met de grootste **pref** waarde wordt gekozen als BSR voor dit domein. Een voorbeeld van opdrachtgebruik wordt getoond:

```
ip pim bsr-candidate ethernet0 30 4
```

De PIMv2 BSR verzamelt kandidaat-RP-informatie en verspreidt RP-set-informatie die gekoppeld is aan elke groepsrefix. Om één punt van mislukking te vermijden, kunt u meer dan één router in een domein als kandidaat BSR's vormen. Een BSR wordt automatisch gekozen uit de kandidaat-BSR's, op basis van de ingestelde voorkeurswaarden. Om als kandidaat-BSR's te kunnen dienen, moeten de routers zijn aangesloten en in de backbone van het netwerk staan, in plaats van in het dialoogvenster van het netwerk.

2. Configureer kandidaat-RP-routers. Dit voorbeeld toont een kandidaat RP, op de interface ethernet0, voor de volledige admin-scope adreswaaier:

```
access-list 11 permit 239.0.0.0 0.255.255.255
ip pim rp-candidate ethernet0 group-list 11
```

CGMP

Om Group Management Protocol (CGMP) te configureren dient u dit te configureren op de routerinterface met de switch in contact:

```
ip pim sparse-dense-mode
ip cgmp
```

Stel dit vervolgens in op de switch:

```
set cgmp enable
```

IGMP-controle

Internet Group Management Protocol (IGMP)-snooping is beschikbaar met release 4.1 van Catalyst 5000. IGMP-spionage vereist een Supervisor III-kaart. Geen andere configuratie dan PIM is nodig om IGMP-spionage op de router te configureren. Er is nog steeds een router nodig met IGMP-spionage om de IGMP-query te leveren.

In het voorbeeld hier wordt getoond hoe IGMP-spionage op de switch kan worden ingeschakeld:

```
Console> (enable) set igmp enable  
IGMP Snooping is enabled.  
CGMP is disabled.
```

Als u IGMP probeert in te schakelen maar CGMP al is ingeschakeld, ziet u dit:

```
Console> (enable) set igmp enable  
Disable CGMP to enable IGMP Snooping feature.
```

PGM

Pragmatic General Multicast (PGM) is een betrouwbaar multicast transportprotocol voor toepassingen die geordende, duplicaatvrije, multicast gegevenslevering van meerdere bronnen naar meerdere ontvangers vereisen. PGM garandeert dat een ontvanger in de groep ofwel alle gegevenspakketten ontvangt van transmissies en hertransmissies of onherstelbaar pakketverlies kan detecteren.

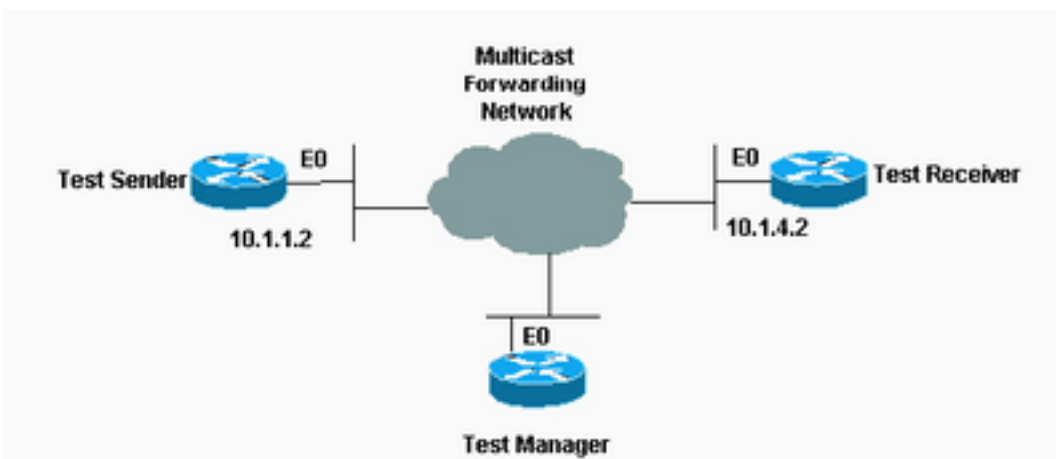
Er zijn geen globale PGM-opdrachten. PGM is per interface geconfigureerd met de **ip pgm**-opdracht. U moet multicast routing op de router inschakelen met PIM op de interface.

MRM

Multicast Routing Monitor (MRM) vergemakkelijkt geautomatiseerde foutdetectie in een grote multicast routing-infrastructuur. MRM is ontworpen om een netwerkbeheerder te waarschuwen voor multicast-routeringsproblemen in de buurt van realtime.

MRM heeft twee componenten: MRM tester en MRM manager. MRM tester is een zender of ontvanger.

MRM is beschikbaar in Cisco IOS-software release 12.0(5)T en hoger. Alleen de MRM-testers en -managers moeten de door MRM ondersteunde Cisco IOS-versie uitvoeren.



Multicast Routing Monitor

(MRM) vergemakkelijkt geautomatiseerde foutdetectie in een grote multicast Routing-infrastructuur

Configuratie van testverzender

```
interface Ethernet0
 ip mrm test-sender
```

Configuratie van testontvanger

```
interface Ethernet0
 ip mrm test-receiver
```

Configuratie Test Manager

```
ip mrm manager test1
 manager e0 group 239.1.1.1
 senders 1
 receivers 2 sender-list 1
```

```
access-list 1 permit 10.1.1.2
 access-list 2 permit 10.1.4.2
```

De output van de **show ip mrm manager** opdracht op Test Manager wordt hier getoond:

```
Test_Manager# show ip mrm manager
  Manager:test1/10.1.2.2 is not running Beacon interval/holdtime/ttl:60/86400/32
Group:239.1.1.1, UDP port test-packet/status-report:16384/65535 Test sender: 10.1.1.2 Test
receiver: 10.1.4.2
```

Start de test met de opdracht hier getoond. De testmanager stuurt controleberichten naar de testafzender en de testontvanger zoals die in de testparameters zijn geconfigureerd. De testontvanger treedt toe tot de groep en bewaakt de testpakketten die door de testverzender worden verstuurd.

```
Test_Manager# mrm start test1
 *Feb  4 10:29:51.798: IP MRM test test1 starts .....
Test_Manager#
```

Om een statusrapport voor de testmanager weer te geven, voert u deze opdracht in:

```
Test_Manager# show ip mrm status
```

```
IP MRM status report cache:
Timestamp      Manager      Test Receiver  Pkt Loss/Dup (%)    Ehsr
*Feb  4 14:12:46 10.1.2.2     10.1.4.2      1                    (4%)    29
```

Test_Manager#

De output toont aan dat de ontvanger twee statusrapporten (één lijn elk) in een bepaalde tijdzegeel verzond. Elk rapport bevat één pakketverlies tijdens het interfacevenster (gebrek van één seconde). De "Ehsr"-waarde toont de geschatte waarde van het volgende volgnummer van de testverzender. Als de testontvanger dubbele pakketten ziet, toont hij een negatief getal in de kolom "Pkt Loss/Dup".

Voer deze opdracht in om de test te stoppen:

Test_Manager# **mrn stop test1**

*Feb 4 10:30:12.018: IP MRM test test1 stops

Test_Manager#

Terwijl de test loopt, verzendt de MRM-afzender RTP-pakketten naar het geconfigureerde groepsadres met een standaardinterval van 200 ms. De ontvanger bewaakt (verwacht) dezelfde pakketten met hetzelfde standaardinterval. Als de ontvanger een pakketverlies in het standaardvensterinterval van vijf seconden ontdekt, verzendt het een rapport naar de manager MRM. U kunt het statusrapport van de ontvanger weergeven als u de opdracht **voor de status van de show ip mrm** geeft op de beheerder.

Problemen oplossen

Een aantal van de meest voorkomende problemen die worden gevonden wanneer u IP-multicast in een netwerk implementeert, zijn wanneer de router geen multicast-verkeer doorstuurt vanwege een RPF-fout of TTL-instellingen. Raadpleeg de [handleiding voor IP-multicast probleemoplossing](#) voor een gedetailleerde discussie over deze en andere veelvoorkomende problemen, symptomen en resoluties.

Gerelateerde informatie

- [Probleemoplossingsgids voor IP-multicast](#)
- [Probleemoplossing voor multicastnetwerken met CLI-tools](#)
- [IP-multicast ondersteuning](#)
- [Cisco technische ondersteuning 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.