

Begrijp Vocera-uitzending op WLC 9800

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Pakketstroom](#)

[Configureren](#)

[Globale multicast inschakelen](#)

[IGMP-snooping inschakelen](#)

[Verifiëren](#)

[Referenties](#)

Inleiding

Dit document beschrijft richtlijnen voor het begrijpen en oplossen van twijfels met betrekking tot Vocera-uitzendingen in de 9800 Wireless LAN Controller (WLC).

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt aan om kennis te hebben van deze onderwerpen:

- Basiskennis van de WLC en Lightweight Access Points (LAPs)
- Basiskennis van de configuratie van multicastmodellen op de WLC 9800
- Basiskennis van bekabelde multicast-routing

Gebruikte componenten

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

- Cisco Catalyst 9800 WLC (Catalyst 9800-CL) waarop firmwarerelease 17.12.5 wordt uitgevoerd
- Catalyst 9120 AP
- C1-CISCO4351/K9 waarop firmwarerelease 17.12.5 wordt uitgevoerd

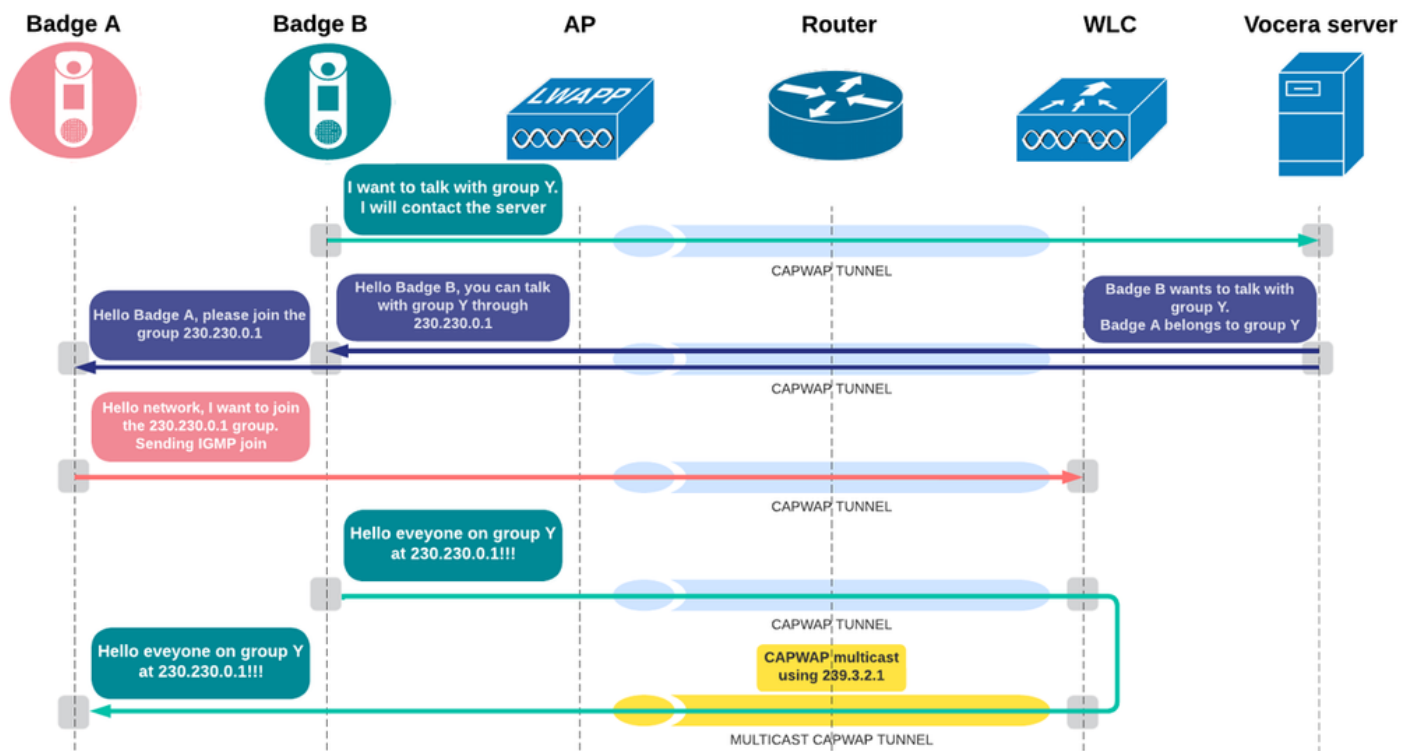
De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u zorgen dat u de potentiële

impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Dit artikel richt zich op netwerken die werken in multicast-naar-multicast-modus op de WLC. Een Vocera badge gebruiker kan bellen en communiceren met een groep van Vocera badge dragers op hetzelfde moment met behulp van de uitzending opdracht. Wanneer een gebruiker uitzendt naar een groep, verzendt de gebruikersbadge de opdracht naar de Vocera-server, die vervolgens de leden van een groep opzoekt, bepaalt welke leden van de groep actief zijn, een multicast-adres toewijst dat voor deze uitzendingsessie moet worden gebruikt en een bericht stuurt naar elke actieve gebruikersbadge waarin wordt geïnstrueerd om deel te nemen aan de multicast-groep met het toegewezen multicast-adres.

Pakketstroom



De Vocera-uitzendcommunicatie volgt een specifieke reeks stappen wanneer deze wordt geactiveerd:

1. De Vocera Badge-gebruiker drukt op de knop en zegt: Broadcast (groepsnaam).
2. De badge stuurt een unicastframe naar de Vocera Server met het verzoek om een multicastgroep.
3. De AP ontvangt het pakket van de badge en kapselt het pakket in CAPWAP en stuurt het door naar de WLC als een CAPWAP unicast pakket.
4. De WLC decapsuleert het pakket en stuurt het originele pakket door naar de Vocera Server.
5. De Vocera-server ontvangt het uitzendverzoek en controleert het groepslidmaatschap en bepaalt welke badges momenteel actief zijn.
6. De Vocera-server wijst een multicast-groepsadres toe (van het bereik 230.230.0.1 – 230.230.15.254) en stuurt instructies naar elke actieve badge om deel te nemen aan de

multicast-groep.

7. Deze pakketten reizen over het LAN terug naar de WLC, die ze inkapselt in CAPWAP-unicast en ze doorstuurt naar elk AP met actieve badges.
8. Het toegangspunt decapsuleert en verzendt ze via de lucht naar de corresponderende badges.
9. Elke badge die de instructie ontvangt, verzendt een IGMP-join-verzoek, dat door de AP wordt ontvangen en vervolgens wordt doorgestuurd naar de WLC in CAPWAP-unicastpakket.
10. De badge die de uitzending heeft geïnitieerd, verzendt zijn spraakstroom met behulp van het toegewezen multicast-adres, dat door het toegangspunt wordt ontvangen en vervolgens wordt doorgestuurd naar de WLC in het CAPWAP-unicastpakket.
11. De WLC converteert dit naar een CAPWAP multicast stream, waardoor het doorgestuurd wordt naar alle AP's.
 1. Als IGMP-snooping is ingeschakeld op de WLC:
 1. De controller stuurt het door naar alle AP's. Alleen toegangspunten met actieve clients die zijn geabonneerd op de multicastgroep, sturen het multicastverkeer op dat specifieke WLAN door.
 2. Als IGMP-snooping is uitgeschakeld op de WLC:
 1. Toegangspunten die het pakket ontvangen, sturen het door naar alle BSSID's die zijn toegewezen aan het VLAN waarop clients multicastverkeer ontvangen.
12. Elke AP decapsuleert en verzendt de originele Vocera multicast-pakketten over-the-air naar de badges.

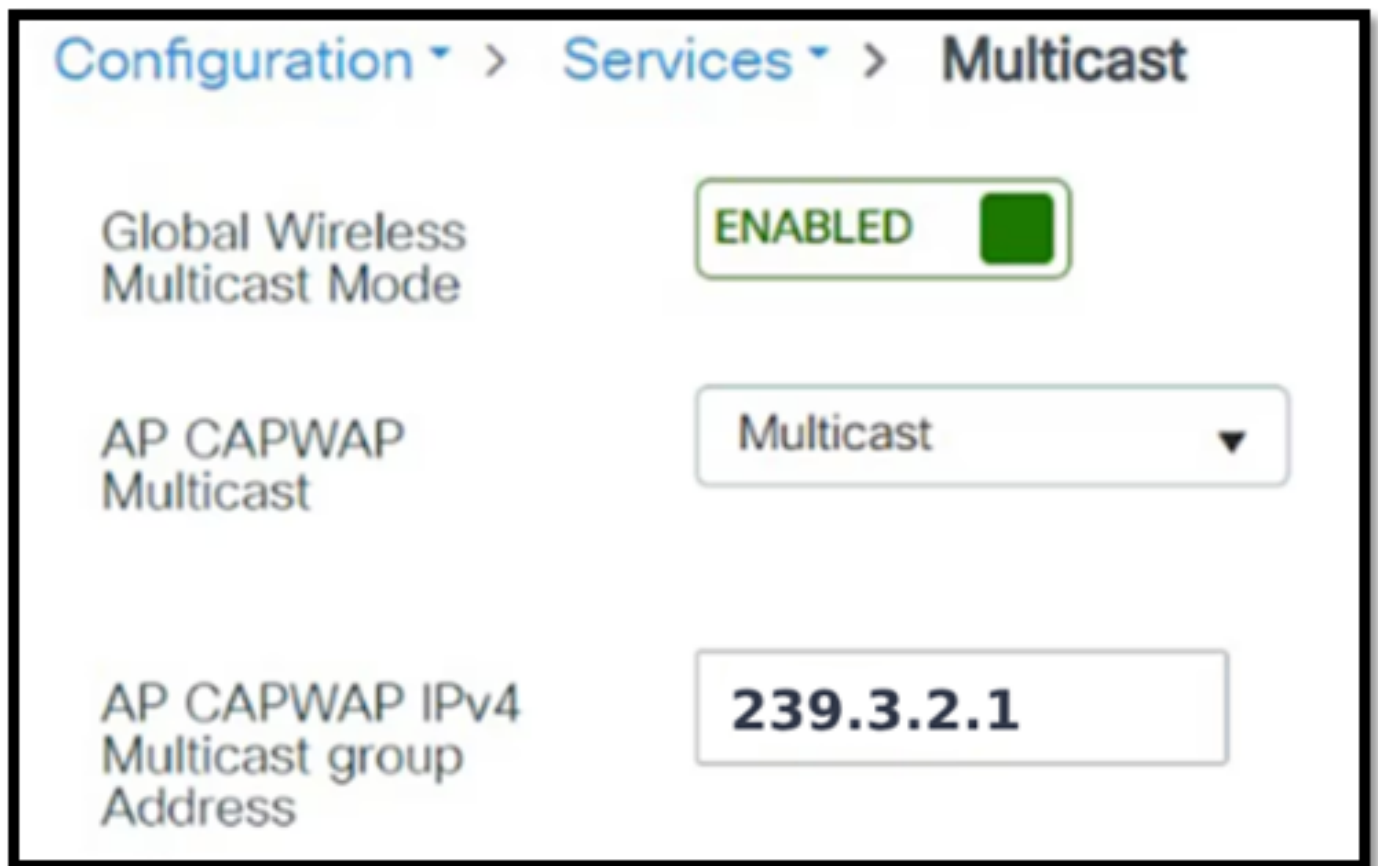
Configureren

Globale multicast inschakelen

U moet ervoor zorgen dat het CAPWAP-multicastadres uniek is, het mag nergens in het netwerk worden gedeeld. Er kunnen situaties zijn waarin het CAPWAP-multicastadres overlapt met het Vocera-multicastbereik voor uitzendingen, dus u moet bevestigen dat het niet overlapt. In het gegeven voorbeeld gebruikt de WLC het adres 239.3.2.1 om de Vocera-uitzending te tunnelen. Daarom, als multicast-routing vereist is op het netwerk, is het belangrijk om zich te concentreren op dit adres en niet op de Vocera-uitzending, omdat deze via de CAPWAP-multicast wordt getunneld.

In de GUI:

- Als u de capwap multicast wilt configureren, gaat u naar Configuratie > Services > Multicast. Schakel de globale draadloze multicastmodus in, selecteer AP CAPWAP MulticastasMulticast, voer het CAPWAP multicast-groepsadres in en klik op Toepassen.



In de CLI:

```
WLC#conf t
```

```
WLC(config)#wireless multicast 239.3.2.1
```

IGMP-snooping inschakelen

Het wordt aanbevolen om IGMP-snooping op de WLC in te schakelen. Dit zorgt ervoor dat de WLC zich bewust blijft van welke Vocera-badges interesse hebben getoond om deel te nemen aan de multicast-stream die is geïnitieerd door de badge waarmee het uitzendcommando is gestart. Om de multicast-efficiëntie verder te optimaliseren, moeten zowel IGMP-snooping als de IGMP-querierfunctie zijn ingeschakeld. Bovendien moet IGMP expliciet zijn ingeschakeld voor het VLAN dat aan de badges is toegewezen.

In de GUI:

- Om de capwap multicast te configureren, gaat u naar **Configuratie > Services > Multicast**. Schakel **IGMP Snooping**, **IGMP Snooping Querier in** en voeg de gewenste VLAN's toe aan het selectievakje IGMP Snooping ingeschakeld en klik op **Toepassen**.

Global Wireless Multicast Mode: **ENABLED**

AP CAPWAP Multicast: Multicast

AP CAPWAP IPv4 Multicast group Address: 239.3.2.1

AP CAPWAP IPv6 Multicast group Address: ::

Wireless mDNS Bridging: **DISABLED**

Wireless Non-IP Multicast: **DISABLED**

Wireless Broadcast: **DISABLED**

IGMP Snooping Querier: **ENABLED**

IGMP Snooping: **ENABLED**

Last Member Querier Interval (milliseconds): 1000

IGMP Snooping

Disabled

Status	VLAN ID	Name

Enabled

Status	VLAN ID	Name
↑	1	default
↑	10	Vocera

In de CLI:

```
C9800#conf t
C9800(config)#ip igmp snooping
C9800(config)#ip igmp snooping vlan <vlan-id>
C9800(config)#ip igmp snooping querier
```

Verifiëren

Nadat u multicast op de WLC hebt geconfigureerd, controleert u in de gebruikte multicastmodus of het CAPWAP-multicastverkeer kan worden doorgestuurd zoals verwacht. Gebruik de opdracht draadloze multicast tonen om de CAPWAP-multicaststatus op de controller te bekijken.

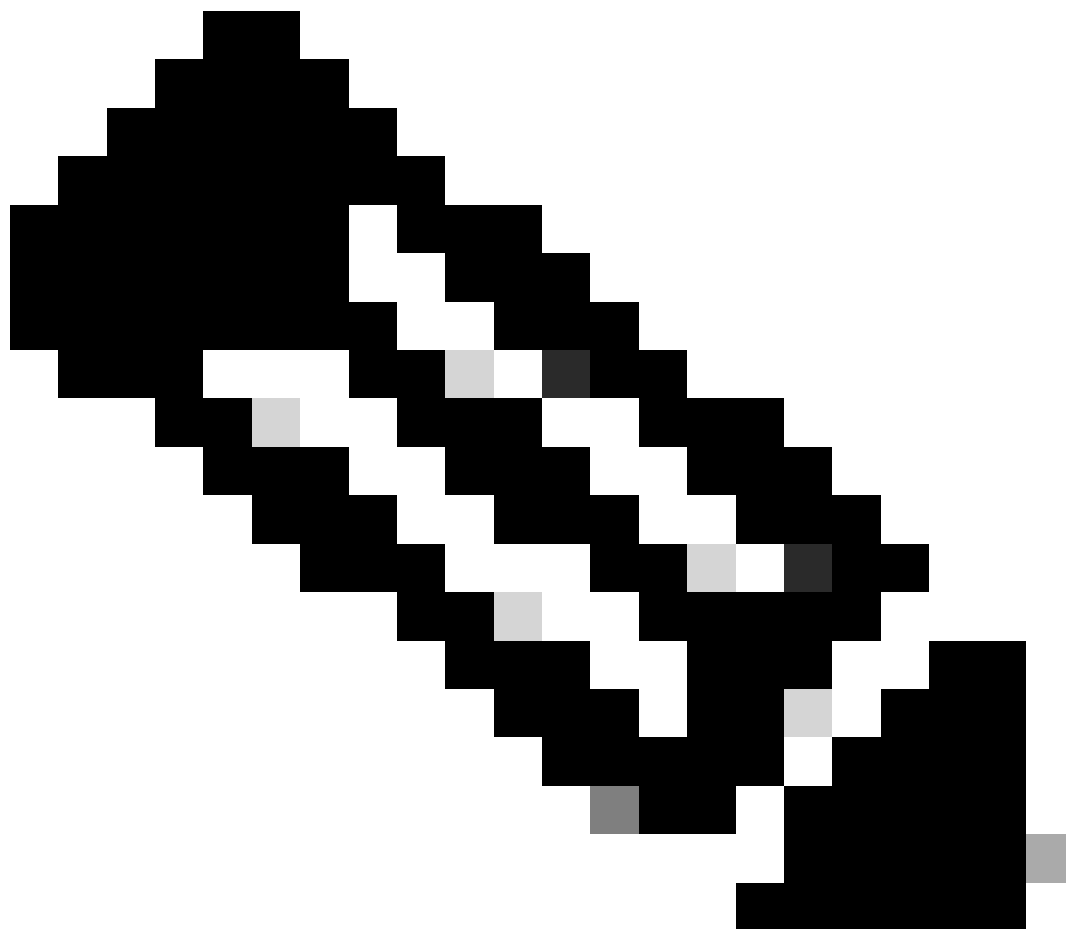
```
C9800#toon draadloze multicast
```

```
multicast: ingeschakeld
AP CAPWAP Multicast: Multicast
IPv4-multicastgroepadres AP CAPWAP: 239.3.2.1
```

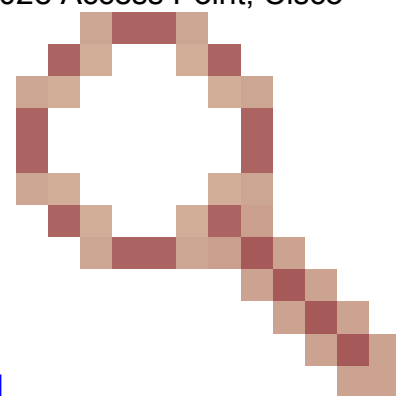
Als u de communicatie tussen het toegangspunt en de WLC via de CAPWAP-multicasttunnel wilt verifiëren, gebruikt u de opdracht voor het tonen van de ap-multicastmoeder. Controleer in de opdrachtuitvoer de kolom Status. Het gewenste resultaat is dat de status wordt weergegeven als OMHOOG.

```
C9800# Toon ap multicast moeder
AP-naam MOM-IP-TYPE MOM- STATUS
```

```
-----
AP9120 IPv4 omhoog
```



Opmerking: De Cisco IOS® MOM-STATUS wordt weergegeven als "ONBEKEND" voor bepaalde Cisco IOS-gebaseerde Access Point-modellen. Dit gebeurt omdat deze toegangspunten de MoM-payload niet naar de controller sturen. De betrokken modellen zijn: Cisco Aironet 1702i Access Point, Cisco Aironet 3702i/3702e Access Point, Cisco



IW3702 Access Point. Voor meer informatie, zie [CSCwd12261](https://www.cisco.com/c/en/us/techdocs/cscwd12261.html)

Als de status wordt weergegeven als "DOWN", is het probleem meestal gerelateerd aan multicast-routing. Het oplossen van problemen moet beginnen met het controleren van de multicast-connectiviteit tussen het toegangspunt en de WLC. Bij implementaties waarbij het toegangspunt en de WLC zich in verschillende VLAN's bevinden, is deze verificatie met name van cruciaal belang, omdat extra configuratie vereist is om multicast-verkeer de grenzen van het subnet te laten overschrijden.

Op het Layer 3-apparaat dat dient als gateway voor zowel de WLC- als de AP-subnetten, moet multicast-routing wereldwijd worden ingeschakeld met de opdracht IP multicast-routing. Bovendien moet Protocol Independent Multicast (PIM) worden geconfigureerd op elke interface die fungeert als de standaardgateway voor het toegangspunt en de WLC-VLAN's door de opdracht ip pim sparse-dense-mode toe te passen:

```
Router#sh uitvoeren | sec multicast-routing|interface x|interface y
IP-multicast-routing
Ja!
interface X
  IP PIM sparse-dense-mode
Ja!
interface Y
  IP PIM sparse-dense-mode
Ja!
```

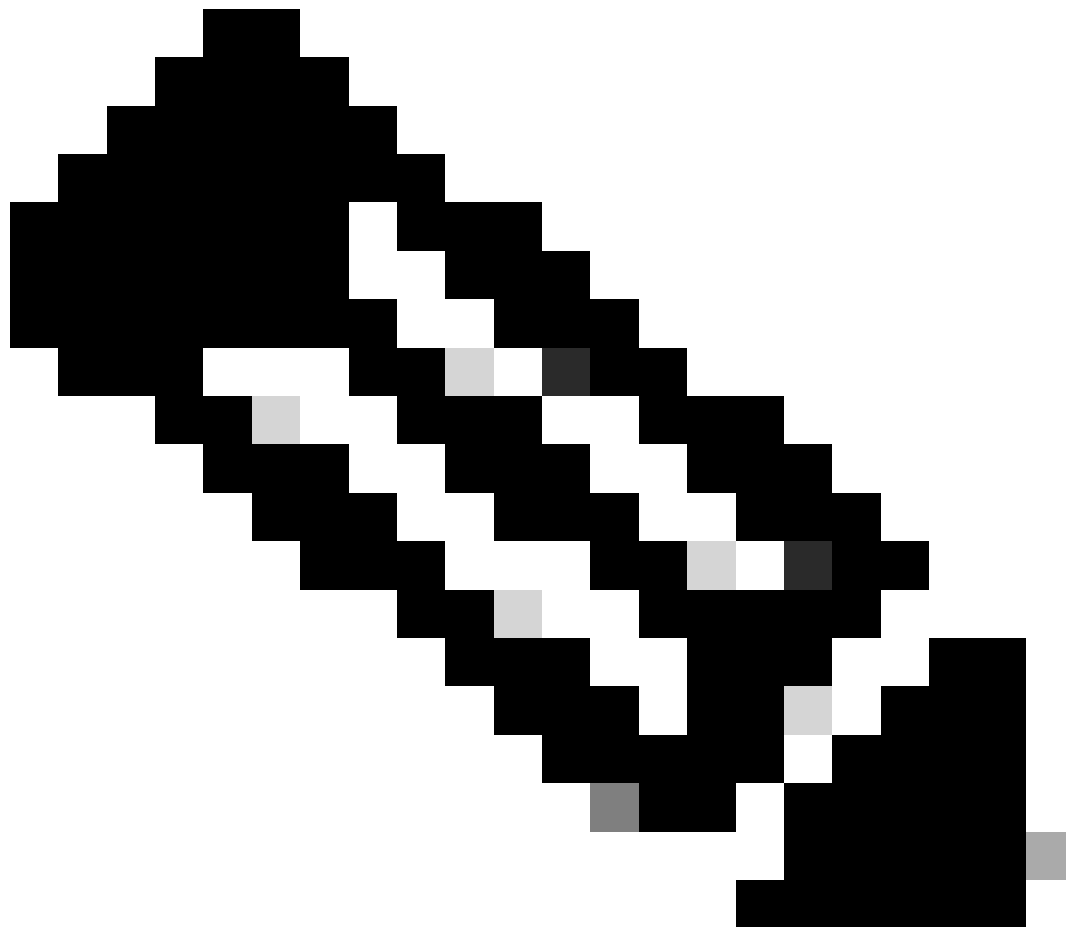
 **Opmerking:** PIM sparse-dense-mode werd gebruikt in dit voorbeeld voor eenvoud. Het is echter belangrijk op te merken dat de PIM-modus kan variëren afhankelijk van de netwerkvereisten.

Bekijk de multicast-routeringsfunctionaliteit op het L3-apparaat. Als u wilt bevestigen dat het CAPWAP-multicastverkeer van de WLC naar het toegangspunt wordt doorgestuurd, voert u de opdracht show ip mroute x.x.x.x uit, waarbij x.x.x.x het multicastadres vertegenwoordigt dat aan CAPWAP multicast op de WLC is toegewezen.

```
Router#show ip mroute 239.3.2.1

(*, 239.3.2.1), 00:05:46/gestopt, RP 0.0.0.0, vlaggen: DCL
Inkomende interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Lijst met uitgaande interfaces:
  Gigabit Ethernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:04:28/gestopt
  Gigabit Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:05:46/gestopt

(192.3.2.1, 239.3.2.1), 00:02:03/00:02:56, vlaggen: LT
Inkomende interface: Gigabit Ethernet0/1, RPF nbr 0.0.0.0
Lijst met uitgaande interfaces:
  Gigabit Ethernet0/2, Forward/Sparse-Dense, 00:02:03/gestopt
```



Opmerking: De uitvoer laat zien dat de standaardgateway het multicastadres 239.3.2.1 (CAPWAP-multicastadres) van 192.3.2.1 (het IP-adres van WLC) op GigabitEthernet0/1 ontvangt en deze vervolgens doorstuurt naar GigabitEthernet0/2, de interfaces die zijn toegewezen aan de subnetten van de toegangspunten.

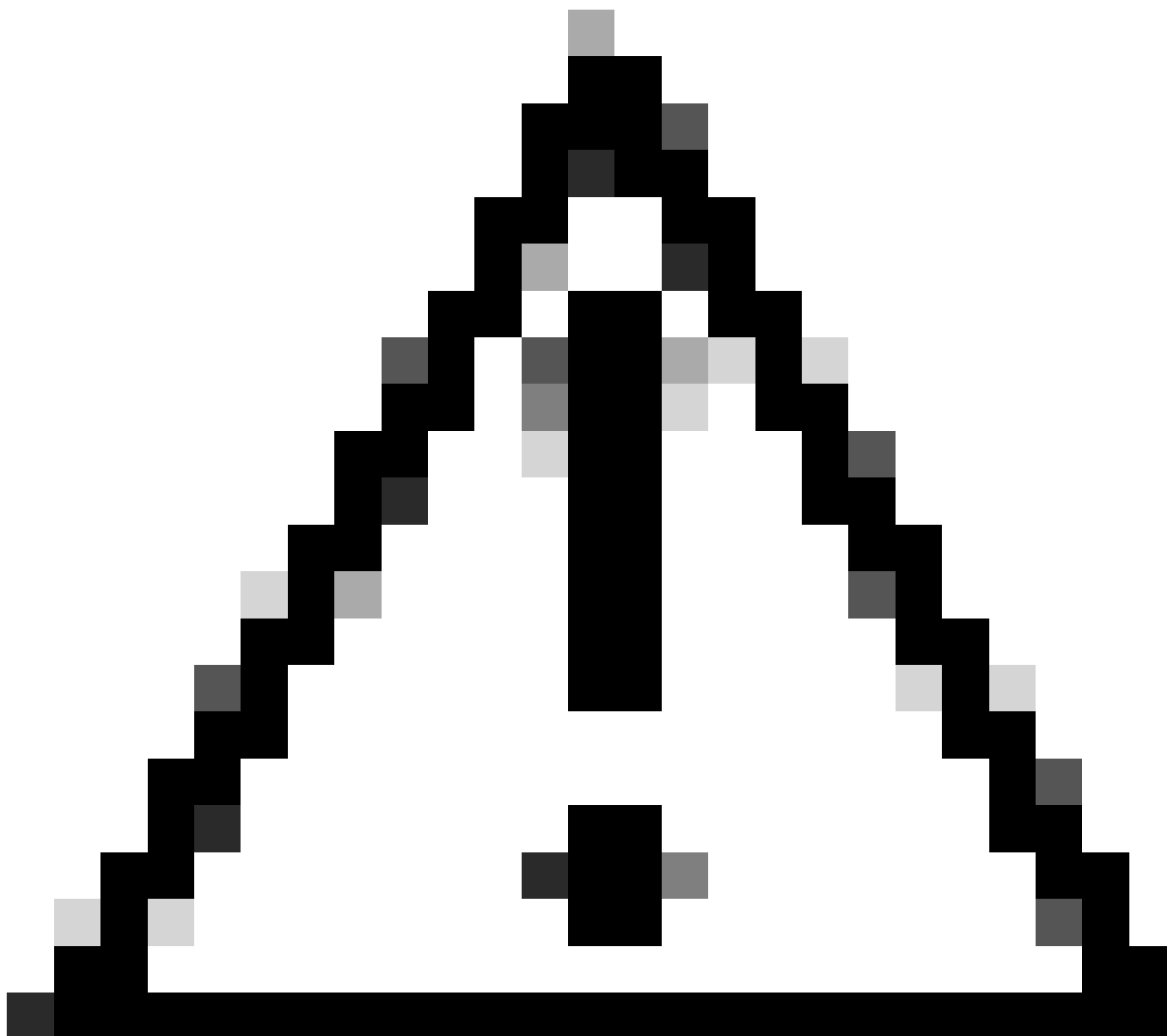
Controleer de status van de IGMP-snooping op de WLC met behulp van een van de `sh run all | sec igmp snooping` of `show ip igmp snooping`-opdrachten:

```
C9800#sh alles uitvoeren | sec igmp snooping
IP IGMP-snooping querier
IP IGMP-snooping
```

```
C9800#show ip igmp snooping
Globale IGMP Snooping configuratie:
-----
IGMP-snooping: ingeschakeld
```

VLAN 10:

IGMP-snooping: ingeschakeld



Let op: U moet voorzichtig zijn bij het gebruik van IGMPv3 met switches die zijn ingeschakeld voor IGMP-snooping. De IGMPv3-berichten verschillen van de berichten die worden gebruikt in IGMP versie 1 (IGMPv1) en versie 2 (IGMPv2). Als uw switch IGMPv3-berichten niet herkent, ontvangen de hosts geen verkeer wanneer IGMPv3 wordt gebruikt.

IGMPv3-apparaten ontvangen in geen van beide gevallen multicast-verkeer: wanneer IGMP-snooping is uitgeschakeld. Wanneer IGMPv2 is geconfigureerd op de interface. Het wordt aanbevolen om IGMPv3 in te schakelen op alle tussenliggende of andere Layer 3-netwerkapparaten. In de eerste plaats op elk subnet dat wordt gebruikt door multicast-apparaten, inclusief controller- en AP-subnetten.

Wanneer een Vocera-uitzending wordt gestart, sturen de Badges een IGMP-join-bericht dat wordt doorgestuurd naar de WLC. Als u wilt bevestigen dat de WLC deze IGMP-aanmeldingsverzoeken

correct ontvangt, gebruikt u de opdracht Samenvatting van de draadloze multicastgroep tonen. De gewenste uitvoer moet een multicast-groepsadres weergeven binnen het gereserveerde Vocera multicast-bereik en VLAN dat is gekoppeld aan de Vocera-badges.

```
C9800#show wireless multicast group summary
```

```
IPv4-groepen
-----
MGID Group VLAN
-----
4160 230 230 0 1 10

IPv6-groepen
-----
MGID Group VLAN
-----
C9800#
```

Om de specifieke Vocera-badges te identificeren die zijn geabonneerd op een bepaalde uitzendstroom op de WLC, voert u de opdracht `show wireless multicast group X.X.X.X vlan Y` uit. Vervang in deze opdracht `X.X.X.X` met het Vocera multicast-adres dat is toegewezen door de Vocera-server (zoals aangegeven in de uitvoer van de vorige verificatieopdracht) en vervang `Y` door het VLAN waarmee de badge is verbonden.

```
C9800#show draadloze multicastgroep 230.230.0.1 vlan 10
```

```
Groep: 230 230 0 1
VLAN: 10
MOD: 4160

Clientlijst
-----

IP-status van client-MAC-client
-----
aaaa.bbbb.cccc 10.10.0.1 MC_ONLY
```

Zodra alle configuratiestappen zijn voltooid en de WLC is bevestigd IGMP-join-verzoeken van de Vocera-badges te ontvangen, stuurt de WLC de Vocera-uitzending door deze in te kapselen in een CAPWAP-multicasttunnel gericht op de AP's, ontvangen de AP's de CAPWAP-multicast, de Vocera-uitzendpakketten te ontkapselen en door te sturen naar de Vocera-badges die hebben gevraagd om deel te nemen aan de stream.

Referenties

- [Draadloze multicast](#)
- [IP-multicast: witboeken](#)
- [Implementatiehandleiding voor Cisco Wireless Vocera](#)

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.