

9800 Wireless LAN-controller configureren voor verbinding met VM Bridge-client

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[VLAN-configuraties](#)

[Configuraties beleidsprofiel](#)

[WLAN-configuraties](#)

[Beleidstag-configuraties](#)

[VM-configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[VM-bevestiging](#)

[Bevestiging van host-VM](#)

[WLC-bevestiging](#)

[Problemen oplossen](#)

[WLC-clientbewaking](#)

[WLC Packet Capture](#)

[Wireshark Packet Capture](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

In dit document wordt beschreven hoe u een 9800 Wireless LAN Controller (WLC) configureert om Virtual Machine (VM) Bridge Client te verbinden.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan om basiskennis te hebben van deze onderwerpen:

- Configuratieconcepten voor de Cisco 9800-reeks Wireless LAN Controller (WLC)
- Configuratieconcepten Cisco Wave 2 Access Point (AP)
- Configuratieconcepten voor Cisco Access Point-registratie en -modus

- VirtualBox-netwerken en concepten voor de installatie van virtuele machines

Gebruikte componenten

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

- 9800-CL WLC met Cisco IOS® 17.15.3
- Controle en provisioning van draadloze toegangspunten (CAPWAP) AP's model CW9176I
- VM met VirtualBox versie 7.1.10
- Besturingssysteem Ubuntu versie 24.04.2 Langetermijnondersteuning (LTS)
- Draadloze clientlaptops met Windows 11 Home

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.

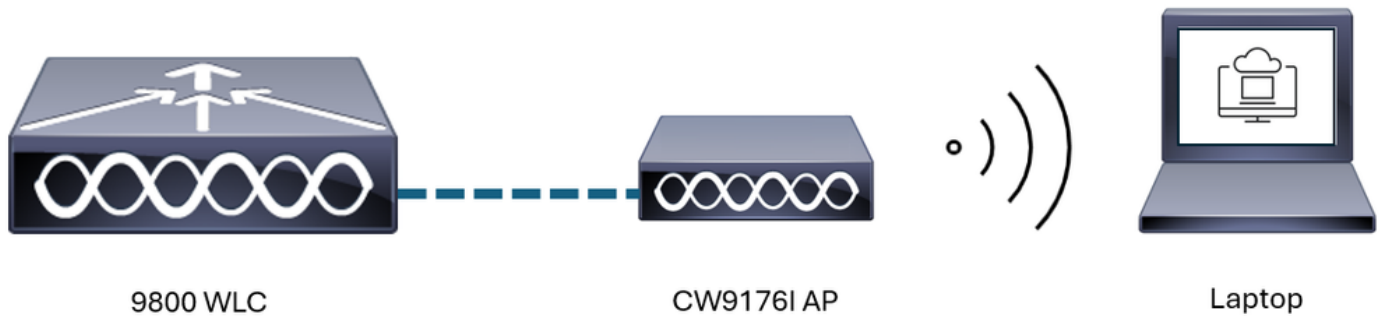
Achtergrondinformatie

De VM maakt gebruik van de fysieke Wi-Fi-adapter van de hostlaptop om netwerkconnectiviteit tot stand te brengen en een naadloze integratie met de bestaande netwerkinfrastructuur te garanderen. De DHCP-server wijst een uniek IP-adres toe aan de VM, waardoor een correcte identificatie en communicatie binnen het netwerk mogelijk is.

De VM maakt gebruik van de fysieke Wi-Fi-adapter van de hostlaptop, maar beheert de draadloze verbinding niet rechtstreeks. In plaats daarvan fungeert de hostlaptop als een brug, beheert de Wi-Fi-verbinding en biedt netwerktoegang tot de VM. Als gevolg hiervan kan de VM Wi-Fi-netwerken niet rechtstreeks bekijken of beheren, omdat deze functionaliteit wordt afgehandeld door het hostsysteem. Deze configuratie zorgt ervoor dat de VM een robuuste aanwezigheid op het netwerk behoudt en tegelijkertijd efficiënt gebruikmaakt van de fysieke bronnen van de host.

Netwerkdigram

Het netwerkdigram bevat een Cisco Catalyst 9800 Wireless LAN Controller (WLC) en CW9176I Access Points (AP's) die draadloze connectiviteit bieden voor apparaten zoals een laptop en een virtuele machine (VM) die op VirtualBox worden gehost. De 9800 WLC fungeert als de centrale beheer- en besturingseenheid en zorgt voor naadloze integratie en efficiënte werking van het draadloze netwerk. De CW9176I AP's, uitgerust met geavanceerde Wi-Fi 7-mogelijkheden, maken snelle en betrouwbare draadloze communicatie voor verbonden apparaten mogelijk. De host-VM-laptop draait op Windows 11 Home en gebruikt een VirtualBox-VM met Ubuntu-software.



Netwerkdigram

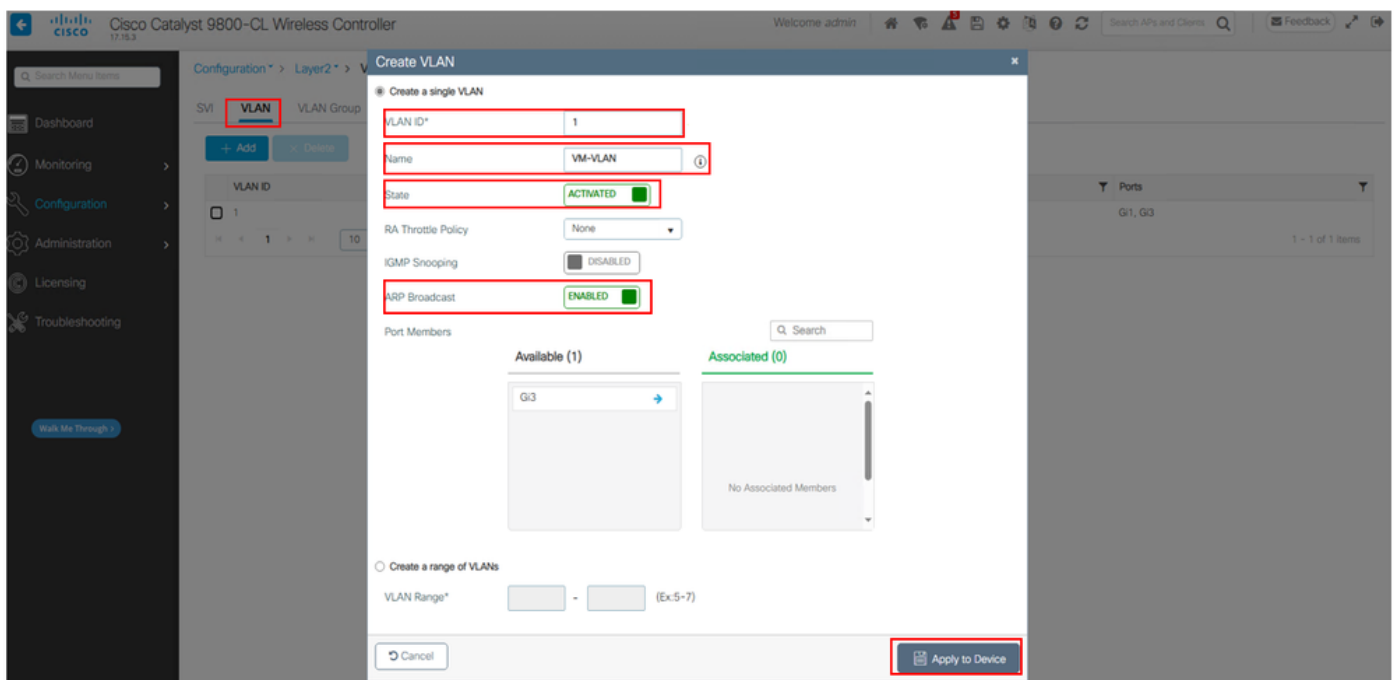
Configuraties

VLAN-configuraties

De ARP-uitzendfunctie op de Cisco Catalyst 9800 Wireless Controller is essentieel voor het mogelijk maken van communicatie in netwerken met passieve clients. Deze functie zendt ARP-verzoeken uit op alle apparaten binnen een VLAN, wat vooral gunstig is voor passieve clients zoals virtuele machines in de modus Bridged Adapter die hun IP-gegevens niet actief verzenden.

WLC GUI

Navigeer naar Configuraties > Layer2 > VLAN > Klik + Toevoegen > VLAN-ID "Aangepaste VLAN-ID" > Naam "Aangepaste naam" > Status GEACTIVEERD > ARP-uitzending ingeschakeld zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



VLAN-configuraties

WLC CLI

```
WLC#
WLC#config t
WLC(config)#vlan [VLAN ID]
WLC(config-vlan)#name [WORD]
WLC(config-vlan)#exit
```

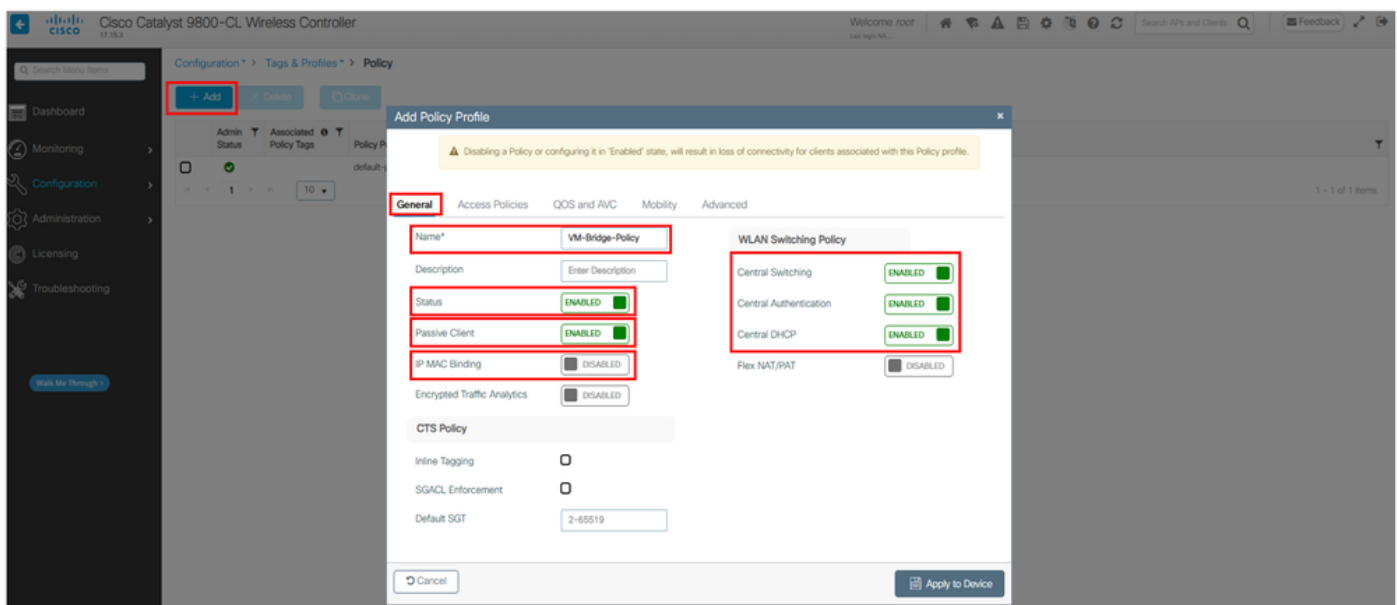
```
WLC(config)#vlan configuration [VLAN ID]
WLC(config-vlan-config)#arp broadcast
WLC(config-vlan-config)#end
WLC#
```

Configuraties beleidsprofiel

Om naadloze connectiviteit te garanderen voor VM's die zijn geconfigureerd met bridge-adapters op de Cisco Catalyst 9800, is het essentieel om de passieve clientfunctie in te schakelen en IP-MAC-binding uit te schakelen. Met deze installatie kan de draadloze controller meerdere IP-adressen verwerken die zijn gekoppeld aan één MAC-adres, wat gebruikelijk is in gevirtualiseerde omgevingen. Door Passive Client in te schakelen, wordt de verkeersstroom naar de VM-machine gewaarborgd. Door IP-MAC-binding uit te schakelen, kan de controller verkeer doorsturen naar de VM-machine zonder het te identificeren als IP-diefstal.

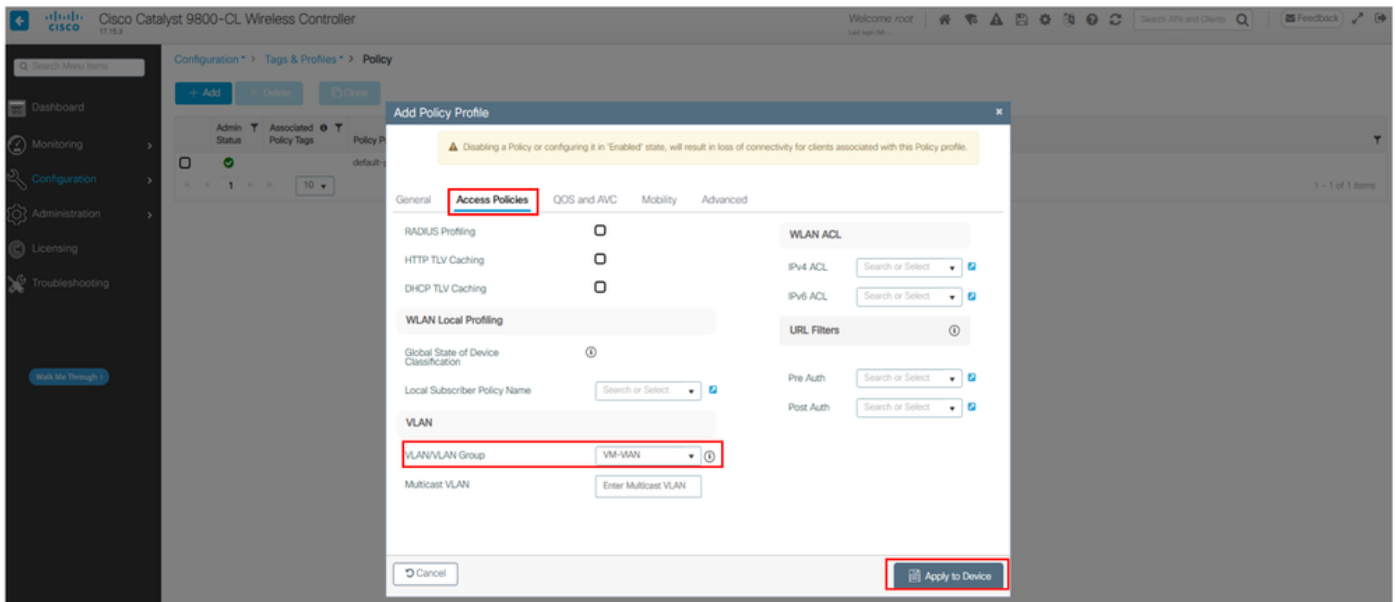
WLC GUI

Navigeer naar Configuraties > Tags en profiel > Beleid > Klik + Toevoegen > Algemeen > WLAN-switchbeleid > Centrale switching ingeschakeld > Centrale verificatie ingeschakeld > Centrale DHCP ingeschakeld zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



Beleidsconfiguraties

Navigeer naar Toegangsbeleid > VLAN > VLAN/VLAN-groep > VLAN configureren > Klik op Toepassen op apparaat zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



Beleidsconfiguraties

WLC CLI

```
WLC#
WLC#config t
WLC(config)#wireless profile policy [WORD]
WLC(config-wireless-policy)#shutdown
WLC(config-wireless-policy)#passive-client
WLC(config-wireless-policy)#no ip mac-binding
WLC(config-wireless-policy)#central switching
WLC(config-wireless-policy)#central dhcp
WLC(config-wireless-policy)#central authentication
WLC(config-wireless-policy)#vlan [WORD | VLAN ID]
WLC(config-wireless-policy)#no shutdown
WLC(config-wireless-policy)#end
WLC#
```

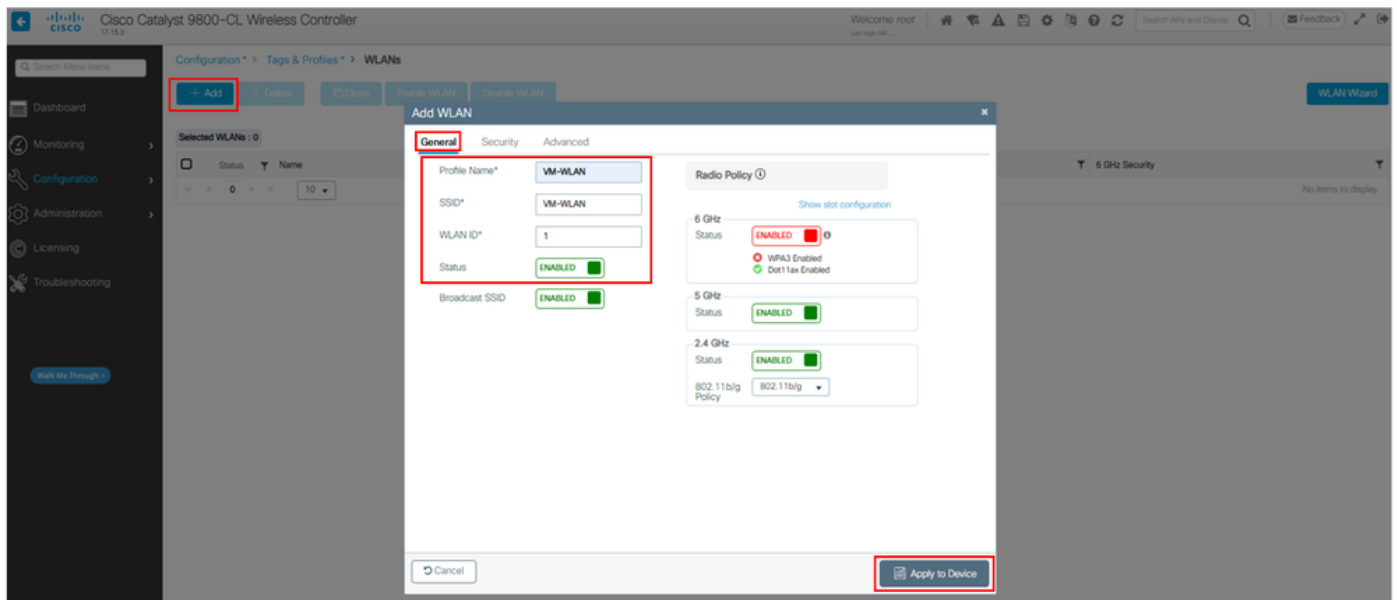


Waarschuwing: als u een beleid uitschakelt of configureert in de staat waarin het is ingeschakeld, wordt de verbinding verbroken voor clients die aan dit beleidsprofiel zijn gekoppeld.

WLAN-configuraties

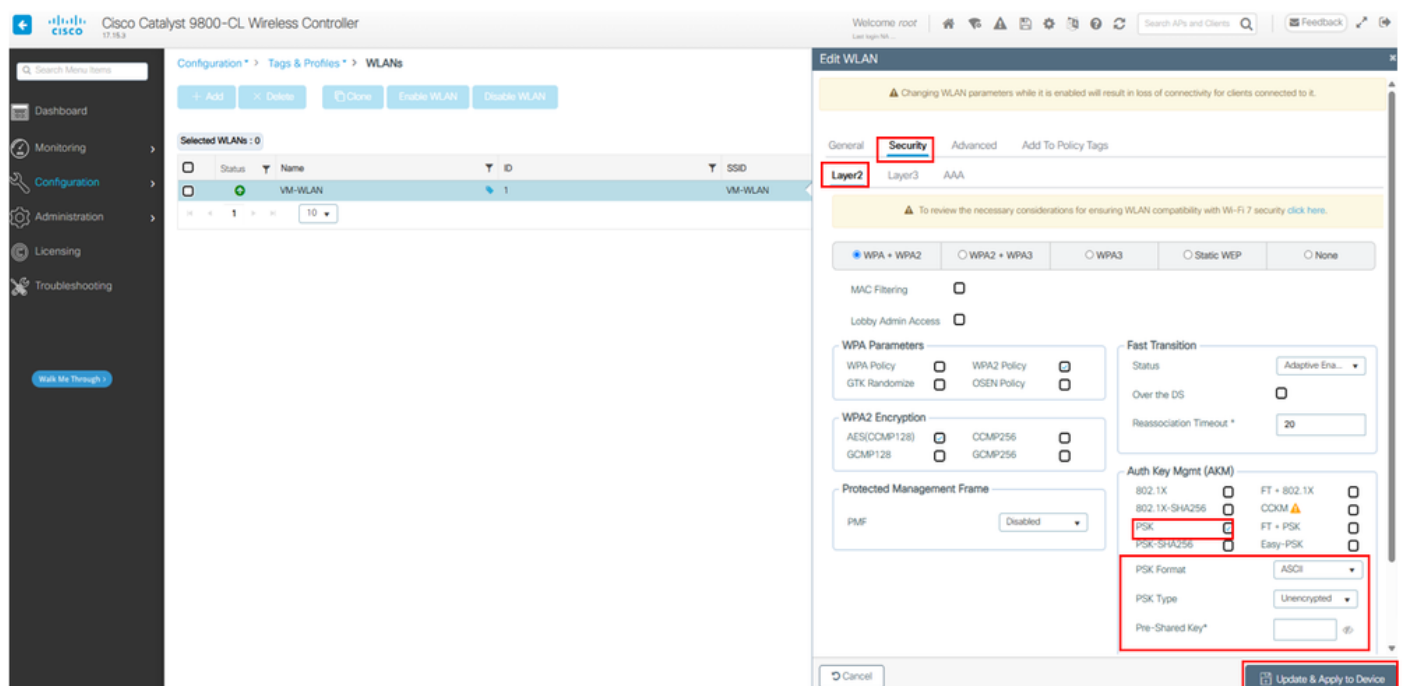
Het voorbeeld illustreert een WLAN dat is geconfigureerd voor PSK-verificatie (Pre-Shared Key). Een WLAN kan echter worden geconfigureerd voor 802.1X-verificatie voor een VM met behulp van een bridge-adapter.

Navigeer naar Configuraties > Tags & Profiel > WLAN > Klik + Toevoegen > Algemeen > Profielnaam "Aangepaste naam" > SSID "Aangepaste naam" > WLAN-ID* "Aangepaste naam" > Status ingeschakeld > Klik op Toepassen op apparaat zoals weergegeven in de afbeelding.



WLAN-configuraties

Navigeer naar Beveiliging > Layer2 > PSK "selectievakje" > PSK-indeling ASCII > PSK-type niet-gecodeerd > Vooraf gedeelde sleutel* "Aangepaste sleutel" > Klik op Bijwerken en toepassen op apparaat zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



WLAN-configuraties

WLC CLI

```
WLC#
WLC#config t
WLC(config)#wlan [WORD] [WLAN Identifier]
WLC(config-wlan)#shutdown
WLC(config-wlan)#security wpa akm psk
WLC(config-wlan)#no security wpa akm dot1x
```

```
WLC(config-wlan)#security wpa psk set-key ascii [WORD]
WLC(config-wlan)#no shutdown
WLC(config-wlan)#end
WLC#
```

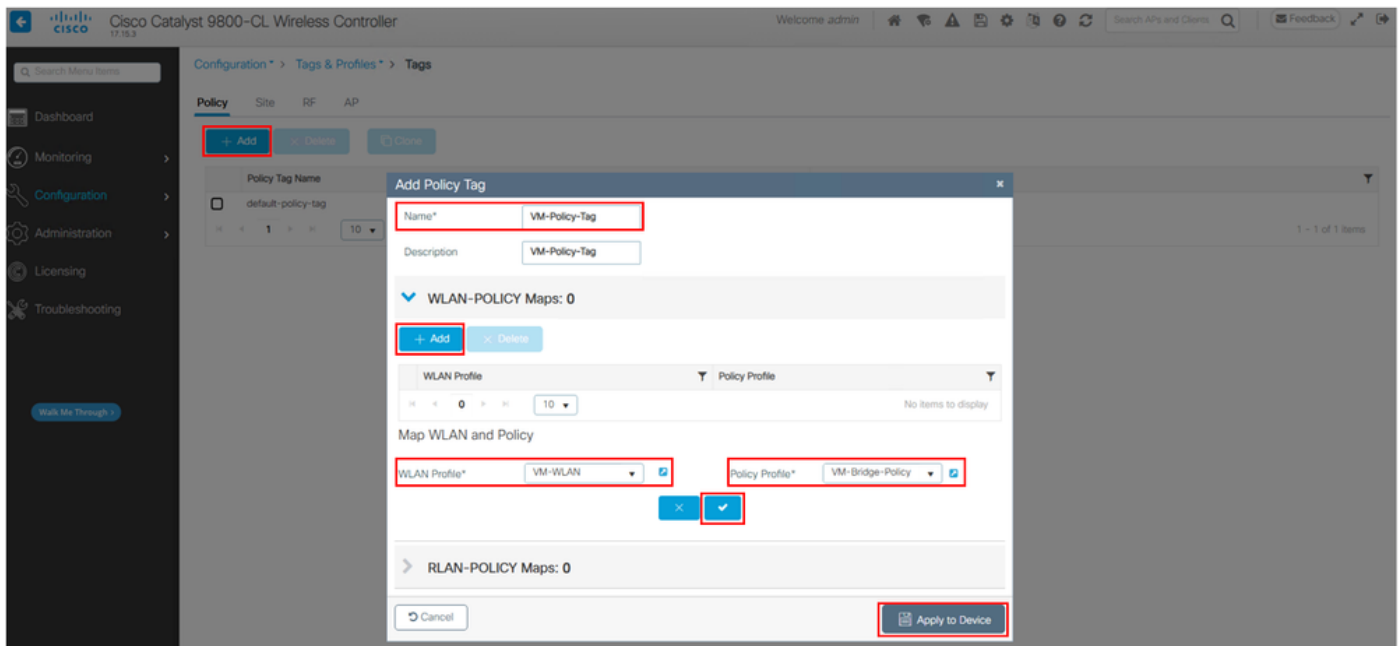


Waarschuwing: als u de WLAN-parameters wijzigt terwijl deze is ingeschakeld, gaat de verbinding verloren voor clients die ermee zijn verbonden.

Beleidstag-configuraties

Het voorbeeld illustreert de configuraties van een beleidstag waarmee een specifiek WLAN-profiel wordt gekoppeld aan een specifiek beleidsprofiel.

Navigeer naar Configuraties > Tags & Profiel > TAG > Klik + Toevoegen > Naam "Aangepaste naam" > WLAN-BELEIDskaarten: > Klik + Toevoegen > WLAN-profiel* "Selecteer Aangepast WLAN" > Beleidsprofiel* "Selecteer Aangepast beleid" > Klik op het selectievakje "Blauw" > Klik op Toepassen op apparaat zoals weergegeven in de afbeelding.



Beleidstag-configuraties

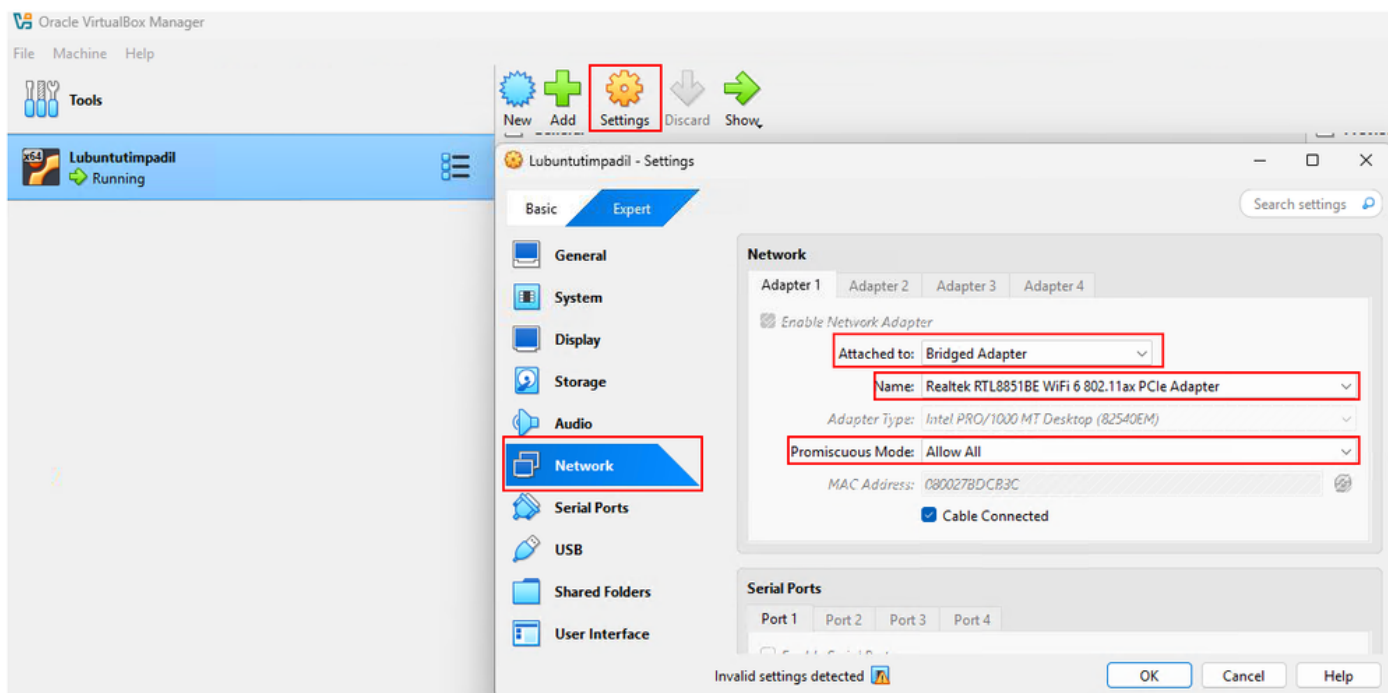
WLC CLI

```
WLC#
WLC#config t
WLC(config)#wireless tag policy [WORD]
WLC(config-policy-tag)#wlan [WORD] policy [WORD]
WLC(config-policy-tag)#end
WLC#
```

VM-configuraties

Met de functie Bridged Adapter kan een VM rechtstreeks toegang krijgen tot het fysieke netwerk van het hostsysteem.

Navigeer naar Instelling > Netwerk > Bijgevoegd aan: Selecteer Bridged Adapter > Naam: "Selecteer fysieke WiFi-adaptor voor laptop" > Promiscuous Mode: Selecteer Allow All (Alles toestaan) zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



VM-configuraties



Opmerking: hoewel in deze installatie VirtualBox met een Ubuntu-besturingssysteem wordt gebruikt, kunnen de locatie- en naamgevingsconventies voor specifieke VM-instellingen verschillen, afhankelijk van het virtualisatieplatform dat wordt gebruikt.

Verifiëren

Vanuit de VM en 9800 WLC kan de configuratie worden gecontroleerd met deze opdrachten en methoden.

VM-bevestiging

Voer de opdracht `ifconfig` uit in de opdrachtregelinterface van de VM's om te bevestigen dat de VM met succes een IP-adres heeft verkregen van de DHCP-server. De uitvoer geeft de netwerkconfiguratie weer, inclusief het toegewezen IP-adres indien verkregen via DHCP.

```
File Actions Edit View Help
admin@timpadillubuntu: ~ x

admin@timpadillubuntu:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.166.111 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1
66.255
    inet6 fe80::a00:27ff:febd:cb3c prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:bd:cb:3c txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 7880 bytes 573918 (573.9 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 398 bytes 32329 (32.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 166 bytes 15376 (15.3 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 166 bytes 15376 (15.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

VM-opdrachtregelinterface

Voer nu een ping uit in de opdrachtregelinterface van de VM's om de bereikbaarheid van de gateway te controleren.

```
admin@timpadillubuntu: ~
File Actions Edit View Help
admin@timpadillubuntu: ~ x

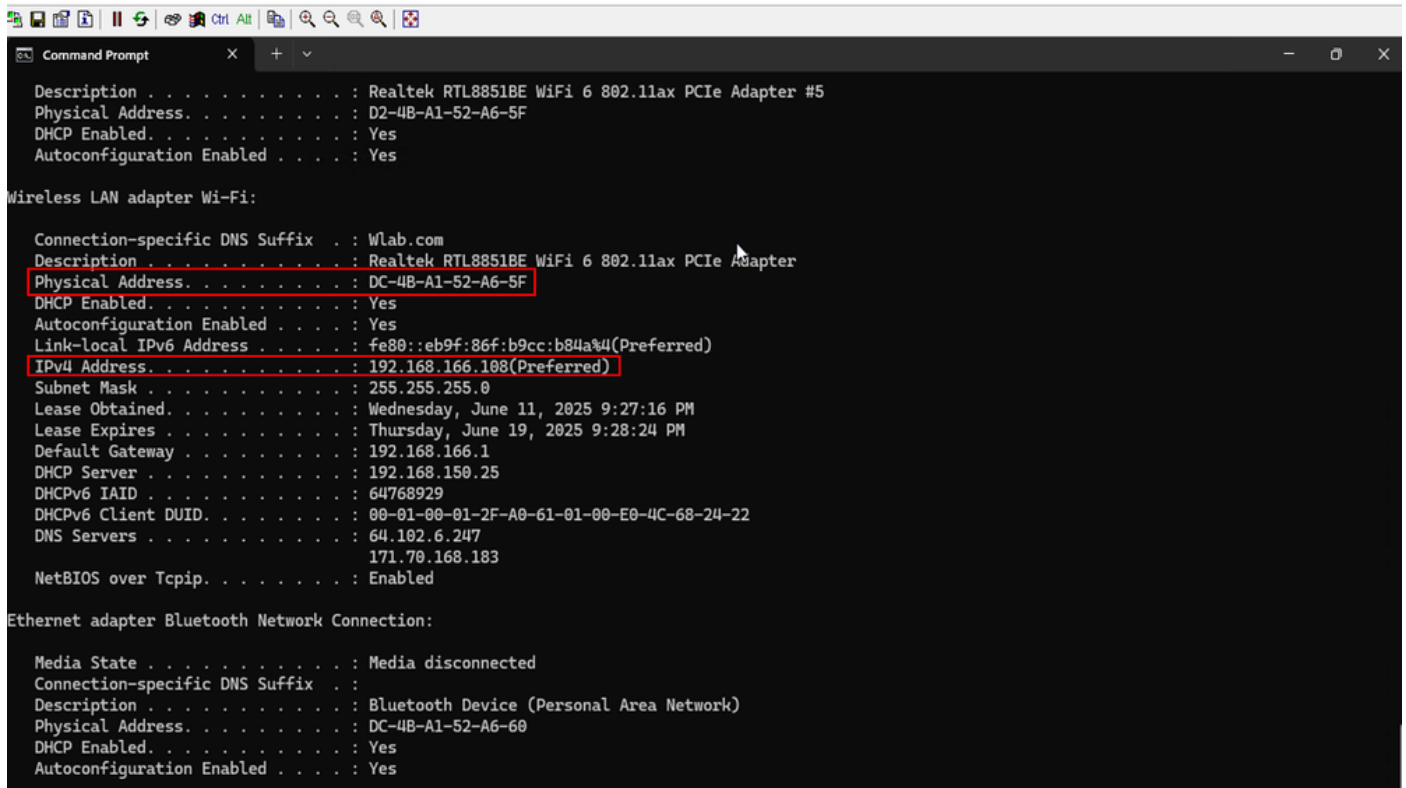
admin@timpadillubuntu:~$ ping 192.168.166.1
PING 192.168.166.1 (192.168.166.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=175 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=3.32 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=28.6 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=29.8 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=67.7 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=21.3 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=17.3 ms
64 bytes from 192.168.166.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=4.52 ms
```

VM-opdrachtregelinterface

Bevestiging van host-VM

Controleer het IP- en MAC-adres van de host-VM-laptop.

Navigeer naar Host VM laptop CLI en voer de opdracht `ifconfig / all` uit.



```
Command Prompt

Description . . . . . : Realtek RTL8851BE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter #5
Physical Address. . . . . : D2-4B-A1-52-A6-5F
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix . : Wlab.com
Description . . . . . : Realtek RTL8851BE WiFi 6 802.11ax PCIe Adapter
Physical Address. . . . . : DC-4B-A1-52-A6-5F
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-Local IPv6 Address . . . . : fe80::eb9f:86f:b9cc:b84a%4(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.166.108(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Wednesday, June 11, 2025 9:27:16 PM
Lease Expires . . . . . : Thursday, June 19, 2025 9:28:24 PM
Default Gateway . . . . . : 192.168.166.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.150.25
DHCPv6 IAID . . . . . : 64768929
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2F-A0-61-00-E0-4C-68-24-22
DNS Servers . . . . . : 64.102.6.247
                        171.70.168.183
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Physical Address. . . . . : DC-4B-A1-52-A6-60
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Host-VM-laptop

WLC-bevestiging

WLC CLI

```
WLC#
WLC#show wireless profile policy detailed [WORD]
WLC#show wireless tag policy detailed [WORD]
WLC#show wlan name [WORD]
WLC#show vlan
WLC#show platform software arp broadcast
WLC#
```

Problemen oplossen

De WLC geeft alleen de koppelingsgegevens weer voor de fysieke WiFi-adapter van de Host VM-laptop, inclusief het IP-adres en MAC-adres. De VM wordt niet herkend als een gekoppelde client en het IP-adres of MAC-adres van de VM wordt niet weergegeven.

WLC-clientbewaking

Het IP-adres 192.168.166.108 en MAC-adres dc4b.a152.a65f worden toegewezen aan de host-VM-laptop. Het is belangrijk op te merken dat de IP- en MAC-adressen van de VM zelf niet direct zichtbaar zijn op de 9800 WLC. Als u echter een pakketopname uitvoert op de draadloze LAN-controller, kunt u zien dat het IP-adres van de VM's 192.168.166.111 wordt gebruikt als het bronadres voor ICMP-verzoeken. Op dezelfde manier gebruiken de ICMP-antwoorden het IP-adres van de VM's als het bestemmingsadres.

Navigeer naar Controle > Draadloos > Cliënten zoals weergegeven in de afbeelding. De afbeelding laat zien dat de IP- en MAC-adressen van de Host VM-laptop duidelijk zichtbaar zijn in de Cisco 9800 WLC's GUI.

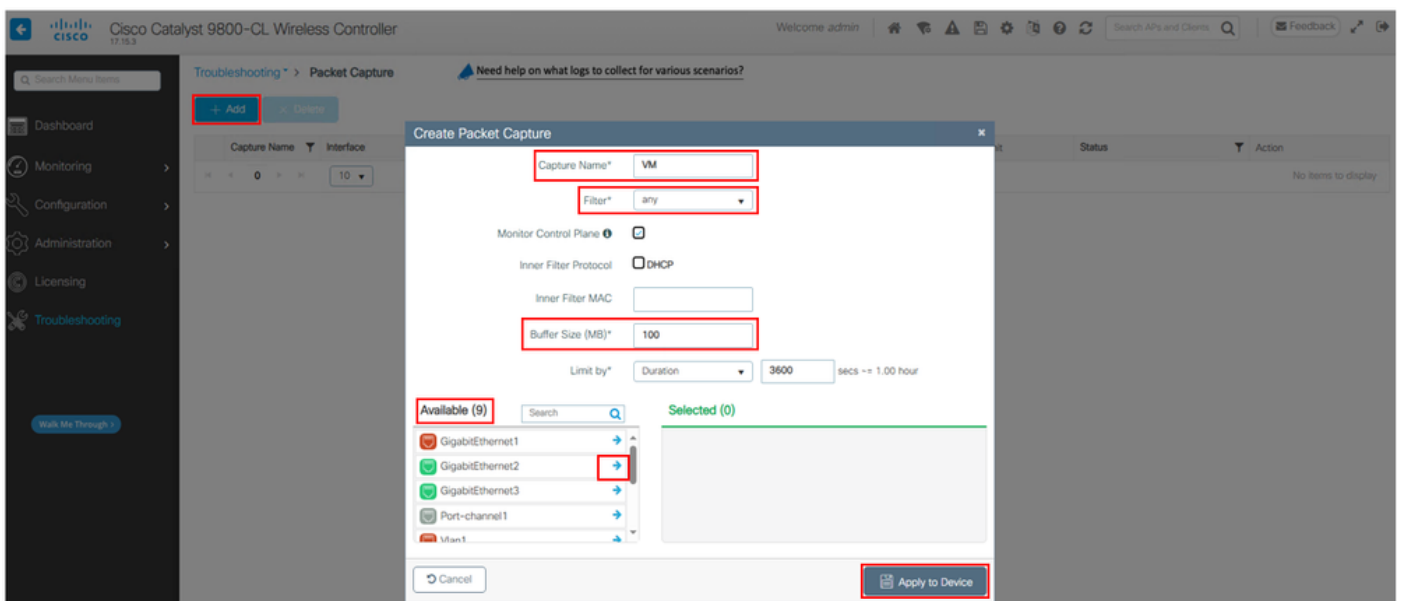


WLC-clientbewaking

WLC Packet Capture

Het voorbeeld toont een Packet Capture configuratie op een 9800 WLC.

Navigeer naar Problemen oplossen > Pakket vastleggen > Klik + Toevoegen > Naam vastleggen* "Aangepaste naam maken" > Filter* "willekeurig" > Buffergrootte* "100" > Beschikbaar "Interface selecteren" > Klik op Toepassen op apparaat zoals in de afbeelding wordt weergegeven.



Configuraties voor WLC-pakketopname

WLC CLI

WLC#

WLC#monitor capture [WORD] interface [Interface] [Interface Number] both

WLC#monitor capture [WORD] buffer size 100

WLC#monitor capture [WORD] match any

WLC#monitor capture [WORD] start

WLC#monitor capture [WORD] stop

WLC#monitor capture [WORD] export flash:[Name.pcap]

WLC#no monitor capture [WORD]

WLC# copy flash:<Name.pcap> tftp://<IP ADD>/<Name.pcap>

WLC#

Wireshark Packet Capture

In de wireshark-pakketopname wordt het IP-adres van de VM's 192.168.166.111 waargenomen als het bronadres voor ICMP-verzoeken. Bovendien gebruikt de ICMP-antwoorden hetzelfde IP-adres als het bestemmingsadres.

- Het adres van de ontvanger is het MAC-adres van het toegangspunt
- Het zenderadres is het MAC-adres van de host-VM-laptop
- Bestemmingsadres is het MAC-adres van de Gateway
- Bronadres is het MAC-adres van de Host VM-laptop

De getoonde afbeelding is een voorbeeld van het vastleggen van het Wireshark-pakket van het ICMP-verzoek van de VM's naar het IP-adres van de gateway (192.168.166.1).

The screenshot shows a Wireshark packet capture of ICMP traffic. The packet list at the top shows a series of ICMP Echo (ping) requests and replies. The selected packet is an ICMP Echo request from 192.168.166.111 to 192.168.166.1. The packet details pane shows the ICMP header and the packet bytes. The packet bytes pane shows the raw data of the packet, including the Ethernet II header, Internet Protocol Version 4 header, and ICMP Echo request data.

No.	Time	Source Address	Destination Address	Protocol	Source Port	Dest Port	Resol. Length	MAC SRC	MAC DST	802.11 TX Rate	Network	MAC	Signal
68	2025/162 21:35:25.702951	192.168.166.111	192.168.166.1	ICMP	5248	5247	176	WistronNewb_52:a6:5f	Vhware_84:Seice	Echo (ping) request	Id=0x00...	192.168.166.1	dc:4b:a1:52:a6:5f
69	2025/162 21:35:25.702951	192.168.166.1	192.168.166.111	ICMP	5247	5248	168	Vhware_84:Seice	WistronNewb_52:a6:5f	Echo (ping) reply	Id=0x00...	192.168.166.111	00:50:56:84:Seice

Receiver address: Cisco_6a:11:80 (f0:d8:05:6a:11:80)
Transmitter address: WistronNewb_52:a6:5f (dc:4b:a1:52:a6:5f)
Destination address: Vhware_84:Seice (00:50:56:84:Seice)
Source address: WistronNewb_52:a6:5f (dc:4b:a1:52:a6:5f)

Wireshark Packet Capture

Gerelateerde informatie

- [Cisco Catalyst 9800-reeks Draadloze controllersoftwareconfiguratiehandleiding, Cisco IOS XE 17.15.x](#)
- [Release-opmerkingen voor Cisco Catalyst 9800 Series draadloze controller, Cisco IOS XE 17.15.x](#)
- [Implementatiegids voor Cisco Wireless CW9176-toegangspunten](#)

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.