

802.1Q-trunking tussen Catalyst Switches configureren

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Catalyst-componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Voorbeelden van output van de opdracht show](#)

[Catalyst 3560 Switch](#)

[Catalyst 6500 Switch](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft het verschil tussen IEEE 802.1Q (dot1q)-trunking tussen Cisco Catalyst switches waarop Cisco IOS[®]-software wordt uitgevoerd.

Voorwaarden

Vereisten

Voordat u deze configuratie uitvoert, moet aan de volgende vereisten worden voldaan:

- Kennis van IEEE 802.1Q-trunking
- Kennis van de configuratie van Catalyst 3560 en Catalyst 6500/6000 Series switches met gebruik van opdrachtregelinterface (CLI)

Gebruikte componenten

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

- Catalyst 3560 switch met Cisco IOS-software-release 12.2(25)SEA
- Catalyst 6509 switch waarin Cisco IOS-software-release 12.1(26)E1 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 document biedt een voorbeeldconfiguratie van IEEE 802.1Q (dot1q)-trunking tussen een Cisco Catalyst 3550/3560/3750 switch waarop Cisco IOS[®]-software wordt uitgevoerd en een Catalyst 6500/6000 Series switch of Catalyst 4500/4000 Series switch waarop Cisco IOS-software wordt uitgevoerd. Trunking is een manier om verkeer van verschillende VLAN's via een point-to-point link tussen de twee apparaten te verwerken.

Twee manieren waarop u Ethernet-trunking kunt implementeren zijn:

- Inter-Switch Link Protocol (ISL)—Een bedrijfseigen protocol van Cisco
- 802.1Q—Een IEEE-standaard

Catalyst-componenten

De Catalyst 3560-configuratie in dit document is ook van toepassing op Catalyst 3550/3750 switches waarop Cisco IOS-software wordt uitgevoerd. De configuratie van Catalyst 6500/6000 in dit document is ook van toepassing op Catalyst 4500/4000 Series switches waarop Cisco IOS-software wordt uitgevoerd.

Opmerking: Raadpleeg dit volgende document voor meer informatie over de trunkingmethoden die door verschillende Catalyst-switches worden ondersteund:

- [Systeemvereisten voor de implementatie van Trunking op Catalyst-switches](#)

Opmerking: dit document bevat alleen de configuratiebestanden van de switches en de uitvoer van de bijbehorende voorbeelden `show` opdrachten. Zie deze volgende documenten voor informatie over het configureren van een 802.1Q-trunk tussen Catalyst switches:

- [De sectie *VLAN-trunks configureren* van *VLAN's*](#)—Catalyst 3560 Series switches
- [De sectie *VLAN Trunks* van het *configureren van Layer 2 Ethernet-interfaces*](#) —Catalyst 4500 Series switches die Cisco IOS-software uitvoeren

Achtergrondinformatie

IEEE 802.1Q maakt gebruik van een intern coderingsmechanisme. Het trunkingapparaat voegt een 4-byte tag in om het VLAN waar een frame toe behoort te identificeren en verwerkt vervolgens de framecontrolereeks (FCS) opnieuw. Raadpleeg voor meer informatie de volgende documenten:

- [InterSwitch Link en IEEE 802.1Q frame-indeling](#)
- [Basiskennmerken van de sectie *802.1Q-trunking* van *trunking tussen Catalyst 4500/4000, 5500/5000 en 6500/6000 Series Switches die 802.1Q-insluiting met Cisco CatOS-systeemsoftware gebruiken*](#)

Opmerking: Volgende zijn belangrijke opmerkingen die u moet onthouden voor deze configuratie:

- Elke Ethernet-interface op een switch uit de Catalyst 3550/3560/3750-reeks kan 802.1Q en ISL-insluiting ondersteunen. De Ethernet-interface op een Catalyst 3550-switch is standaard een Layer 2 (L2)-poort.
- Elke Ethernet-poort op een switch uit de Catalyst 6500/6000 Series kan 802.1Q- en ISL-insluiting ondersteunen.
- Standaard ondersteunt de Catalyst 4500 Series switch met Cisco IOS-software zowel ISL- als 802.1Q-trunkingmodi. De ondersteuning is beschikbaar op alle interfaces, behalve het blokkeren van Gigabit-poorten op de WS-X4418-GB en WS-X4412-2GB-T modules. Deze poorten ondersteunen ISL niet en ondersteunen alleen 802.1Q-trunking. Poorten 3 tot en met 18 blokkeren Gigabit-poorten op de WS-X4418-GB module. Poorten 1 tot en met 12 blokkeren Gigabit-poorten op de WS-X4412-2GB-T module.

Opmerking: een poort is een blokkerende poort als de verbinding met de backplane overgeabonneerd is.

- Het belangrijkste verschil tussen Catalyst 6500/6000 en Catalyst 4500-platforms is de standaardinterfaceconfiguratie. De Catalyst 6500/6000 switch die Cisco IOS-software uitvoert, heeft interfaces in afsluitmodus die standaard Layer 3 (L3) routed-poorten zijn. De Catalyst 4500/4000 switch die Cisco IOS-software draait, heeft alle interfaces ingeschakeld. De interfaces zijn standaard L2 switch poorten.
- Wanneer 802.1Q-insluiting wordt gebruikt op een trunkinterface op de Catalyst 3750 Switches, kunnen runts worden gezien op `show interface` uitvoer omdat geldige 802.1Q ingekapselde pakketten die 61-64 bytes zijn die de q-tag bevatten, door de Catalyst 3750 Switch als ondermaatse frames worden geteld, ook al worden deze pakketten correct doorgestuurd. Raadpleeg voor meer informatie Cisco bug-id [CSCec14238](#) .

Opmerking: alleen geregistreerde Cisco-gebruikers hebben toegang tot interne Cisco-tools en -informatie.

Configureren

Deze sectie bevat informatie over het configureren van de functies die in dit document worden beschreven.

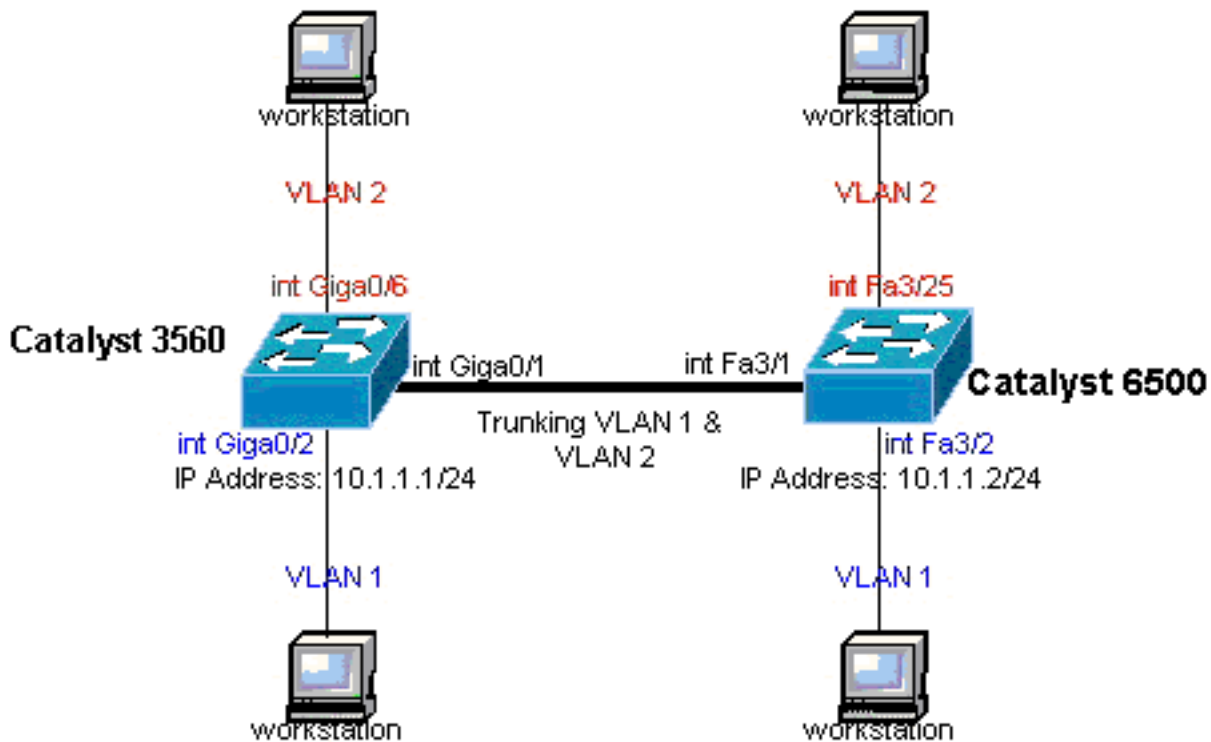
Opmerking: gebruik de Opdrachtzoekfunctie om meer informatie te verkrijgen over de opdrachten die in deze sectie worden gebruikt.

Opmerking: alleen geregistreerde Cisco-gebruikers hebben toegang tot interne Cisco-tools en -informatie.

Netwerkdigram

Het netwerk in dit document is als volgt opgebouwd:

Opmerking: de Gigabit Ethernet-interface op Catalyst 3560 is een 10/100/1000 Mbps Ethernet-interface met onderhandelingen. Daarom wordt de Gigabit-poort op Catalyst 3560 aangesloten op een Fast Ethernet (100 Mbps)-poort op Catalyst 6500 in dit netwerkdiagram.



Netwerkdiaagr

am

Configuraties

Dit document gebruikt de volgende configuraties:

- [Catalyst 3560 Switch](#)
- [Catalyst 6500 Switch](#)

Catalyst 3560 Switch

```
!--- Notice: This example creates VLAN 1 and VLAN 2
!--- and sets the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to transparent. Use your
!--- network as a basis and set the VTP mode accordingly. For more details,
!--- refer to Configuring VLANs. version 12.2 no service pad service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption ! hostname 3560 ! !--- This is the privileged mode
password for the example. enable password mysecret ! ip subnet-zero ! vtp mode transparent ! !--- VLAN
created. This is visible only when you set VTP mode
!--- to transparent.
vlan 2 ! ! !--- The Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps
!--- negotiated Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the
!--- Catalyst 3560 is connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500.
!--- Configure the trunk on the Gigabit Ethernet 0/1 interface. interface GigabitEthernet0/1 !--- Confi
trunk encapsulation as dot1q.
!--- For details on trunking, refer to Configuring VLANs. switchport trunk encapsulation dot1q

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode trunk
no ip address
snmp trap link-status
!
!
```

```

!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/2 through 0/5 are placed in VLAN 1.
!--- In order to configure the interface as an L2 port,
!--- refer to the Configuring Ethernet Interfaces section
!--- of Configuring Interface Characteristics. All L2 ports are placed
!--- in VLAN 1, by default. interface GigabitEthernet0/2 switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/3
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
interface GigabitEthernet0/4
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface GigabitEthernet0/5
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!

!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/6 through 0/12 are placed in VLAN 2. interface GigabitEthernet0/6
switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!

!--- Output suppressed. ! interface GigabitEthernet0/12 switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface Vlan1

!--- This is the IP address for management. ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 ! ip classless ip http se
! line con 0 transport input none line vty 0 4 !--- This is the privileged mode password for the exampl
password mysecret login line vty 5 15 login ! end

```

Catalyst 6500 Switch

```

!--- Notice: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 and sets
!--- the VTP mode to transparent. Use your network as a basis and set the VTP
!--- mode accordingly. For more details, refer to Configuring VLANs. Current configuration : 4812 bytes
version 12.1 service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-encrypti
hostname Cat6500 ! vtp mode transparent ip subnet-zero ! ! mls flow ip destination mls flow ipx destina
!--- This is the privileged mode password for the example. enable password mysecret ! redundancy mode r
plus main-cpu auto-sync running-config auto-sync standard ! ! !--- This enables VLAN 2. vlan 2 ! ! inte
GigabitEthernet1/1 no ip address shutdown ! interface GigabitEthernet1/2 no ip address shutdown ! !---
Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps
!--- negotiated Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the Catalyst 3560
!--- is connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500. interface FastEthernet3/1 no ip address
You must issue the switchport command once,
!--- without any keywords, in order to configure the interface as an L2 port for the
!--- Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS Software.
!--- On a Catalyst 4500 series switch that runs Cisco IOS Software, all ports are L2
!--- ports by default. Therefore, if you do not change the default configuration,
!--- you do not need to issue the switchport command.

```

```

!--- For more details, refer to Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces
!--- for the Catalyst 4500 series switch that runs Cisco IOS Software. switchport

!--- Configure trunk encapsulation as dot1q.
!--- For more details on trunking, refer to
!--- Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching for the Catalyst 6500 series switch
!--- that runs Cisco IOS Software, or Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces
!--- for the Catalyst 4500/4000 series switch that runs Cisco IOS Software. switchport trunk encapsulat
dot1q

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode trunk
!

!--- Configure interfaces Fast Ethernet 3/2 through 3/24 to be in access mode.
!--- By default, all access ports are configured in VLAN 1.
!--- For more details, refer to Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching
!--- for the Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS Software, or
!--- Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces for the Catalyst 4500/4000 series
!--- switch that runs Cisco IOS Software. interface FastEthernet3/2 no ip address switchport
switchport mode access
!

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/24 no ip address switchport
switchport mode access
!

!--- Fast Ethernet 3/25 through 3/48 are placed in VLAN 2.
!--- For more details, refer to Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching
!--- for the Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS Software,
!--- or Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces for the Catalyst 4500/4000
!--- series switch that runs Cisco IOS Software. interface FastEthernet3/25 no ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!
interface Vlan1

!--- This is the IP address for management. ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 ! ! ip classless no ip ht
server ! ! ip classless ip http server ! line con 0 exec-timeout 0 0 transport input none line vty 0 4
This is the Telnet password for the example. password mysecret login ! end

```

Opmerking: als u een interface toewijst aan een VLAN dat niet bestaat, wordt de interface uitgeschakeld totdat u het VLAN in de VLAN-database maakt. Raadpleeg het gedeelte [Ethernet VLAN](#) maken [of wijzigen](#) van [VLAN's](#) voor meer [informatie](#).

Verifiëren

Gebruik deze sectie om te controleren of uw configuratie goed werkt.

Het Output Interpreter Tool (OIT) ondersteunt bepaalde **show** opdrachten. Gebruik het OIT om een analyse van **show** opdrachtoutput.

Opmerking: alleen geregistreerde Cisco-gebruikers hebben toegang tot interne Cisco-tools en -informatie.

Gebruik op Catalyst 3550/3560/3750/6500/4500 switches deze opdrachten:

- **toon interface_type module/porttrunk**
- **toon interfaces interface_type module/portswitchport**
- **show vlan**
- **show vtp status**

Steekproef `show` Opdrachtoutput

Catalyst 3560 Switch

- **toon interfaces interface_type module/port trunk** —Dit bevel toont de trunkconfiguratie van de interface samen met de VLAN-nummers waarvoor verkeer over de trunk kan worden gedragen.

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi0/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Gi0/1	1 4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1	1-2

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1	1-2

- **toon interfaces interface_type module/port switchport** —Dit bevel toont de interfacepoortconfiguratie van de switch. Controleer in het display de velden `Operationele`

modus `en` Operationele trunking-insluiting.

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 switchport
```

```
Name: Gi0/1
```

```
Switchport: Enabled
```

```
Administrative Mode: trunk
```

```
Operational Mode: trunk
```

```
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
```

```
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
```

```
Negotiation of Trunking: On
```

```
Access Mode VLAN: 1 (default)
```

```
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
```

```
Voice VLAN: none
```

```
Administrative private-vlan host-association: none
```

```
Administrative private-vlan mapping: none
```

```
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
```

```
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
```

```
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
```

```
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
```

```
Operational private-vlan: none
```

```
Trunking VLANs Enabled: ALL
```

```
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
```

```
Capture Mode Disabled
```

```
Capture VLANs Allowed: ALL
```

```
Protected: false
```

```
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust : none
```

- **toon vlan**-Dit bevel geeft informatie over VLANs en de havens die tot bepaald VLAN behoren.

```
3560# show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5
2	VLAN0002	active	Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9 Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

!--- Output suppressed.

Opmerking: de poorten die in het uitvoerdocument worden weergegeven, zijn alleen toegangspoorten. Maar de poorten die zo zijn geconfigureerd dat ze trunk zijn en die in de status 'niet verbonden' staan, verschijnen ook in de **show-VLAN**-uitvoer.

- **toon vtp status**-Dit bevel toont algemene informatie over het VTP beheersdomein, de status, en de tellers.

```
3560# show vtp status
```

```
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 6
VTP Operating Mode : Transparent
VTP Domain Name :
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x4A 0x55 0x17 0x84 0xDB 0x99 0x3F 0xD1
Configuration last modified by 10.1.1.1 at 0-0-00 00:00:00
```

```
3560# ping 10.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
3560#
```

Catalyst 6500 Switch

- **toon interfacesinterface_type module/porttrunk**—Dit bevel toont de trunkconfiguratie van de interface samen met de VLAN-nummers waarvoor verkeer over de trunk kan worden gedragen.

```
Cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa3/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port Vlans allowed on trunk
Fa3/1 1 4094
```


Port Vlans allowed and active in management domain
Fa3/1 1-2

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa3/1 1-2

- **toon interfacesinterface_typemodule/portswitchport** —Dit bevel toont de interfacepoortconfiguratie van de switch. Controleer in het display de velden Operationele modus **en** Operationele trunking-insluiting.

```
cat6500# show interface fastethernet 3/1 switchport
```

```
Name: Fa3/1  
Switchport: Enabled  
Administrative Mode: trunk  
Operational Mode: trunk  
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q  
Operational Trunking Encapsulation: dot1q  
Negotiation of Trunking: On  
Access Mode VLAN: 1 (default)  
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)  
Voice VLAN: none  
Administrative private-vlan host-association: none  
Administrative private-vlan mapping: none  
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none  
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q  
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none  
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none  
Operational private-vlan: none  
Trunking VLANs Enabled: ALL  
Pruning VLANs Enabled: 2-1001  
Capture Mode Disabled  
Capture VLANs Allowed: ALL
```

- **toon vlan**-Dit bevel geeft informatie over VLANs en de havens die tot bepaald VLAN behoren.

```
Cat6500# show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6, Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12, Fa3/13 Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16, Fa3/17 Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20, Fa3/21 Fa3/22, Fa3/23, Fa3/24
2 VLAN0002	active	Fa3/25, Fa3/26, Fa3/27, Fa3/28 Fa3/29, Fa3/30, Fa3/31, Fa3/32 Fa3/33, Fa3/34, Fa3/35, Fa3/36 Fa3/37, Fa3/38, Fa3/39, Fa3/40 Fa3/41, Fa3/42, Fa3/43, Fa3/44 Fa3/45, Fa3/46, Fa3/47, Fa3/48
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

!--- Output suppressed.

Opmerking: de poorten die worden weergegeven, zijn alleen de poorten die u als Layer 2 nontrunk (access) poorten hebt geconfigureerd. De poorten die zijn geconfigureerd om trunk te zijn en die in de status 'niet verbonden' zijn, worden ook weergegeven in de **show-VLAN-**uitvoer. Raadpleeg het gedeelte *LAN-interfaces configureren voor Layer 2-switching* en het gedeelte *LAN-poorten configureren voor [Layer 2-switching voor meer informatie](#)*.

- **toon vtp status**-Dit bevel toont algemene informatie over het VTP beheersdomein, de status, en de tellers.

```
Cat6500# show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 6
VTP Operating Mode         : Transparent
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0xBF 0x86 0x94 0x45 0xFC 0xDF 0xB5 0x70
Configuration last modified by 10.1.1.2 at 0-0-00 00:00:00
```

- **pingen**

```
Cat6500# ping 10.1.1.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

Problemen oplossen

Er is momenteel geen specifieke informatie over probleemoplossing beschikbaar voor deze configuratie. Voor veel voorkomende problemen die betrekking hebben op trunking en 802.1Q-configuratie, raadpleegt u de sectie [Common Errors](#) van het document [Trunking Between Catalyst 4500/4000, 5500/5000 en 6500/6000 Series Switches Using 802.1Q Encapsulation with Cisco CatOS System Software](#).

Gerelateerde informatie

- [PortFast en andere opdrachten gebruiken om connectiviteitsvertragingen bij het opstarten van werkstations op te lossen](#)
- [Catalyst 3560 Series configuratiehandleidingen voor Switches](#)
- [Catalyst 4500 Series configuratiehandleidingen voor Switches](#)
- [Catalyst 6500 Series configuratiehandleidingen voor Switches](#)
- [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.