

EtherChannel en 802.1Q trunks tussen Catalyst XL Switches en Catalyst Layer 2 Vaste Configuration-Switches - Configuratievoorbeeld

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configureren](#)

[Dynamic Trunk-protocol](#)

[Poortaggregatieprotocol](#)

[Link Aggregate Control Protocol \(LACP\)](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Catalyst 2900XL/3500XL](#)

[Catalyst 2950/2955](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document biedt voorbeeldconfiguraties voor de trunking en EtherChannel van IEEE 802.1Q tussen een Catalyst 3524XL en Catalyst 2950 switch. De resultaten van elke opdracht worden weergegeven terwijl ze worden uitgevoerd. Om dezelfde resultaten te behalen kan elk switch van Catalyst Layer 2 voor vaste configuratie, dat de 2900XL/3500XL, 2940, 2950/2955 en 2970 omvat, in de scenario's die in dit document worden gepresenteerd worden gebruikt.

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

[Voorwaarden](#)

In dit document zijn vier Fast Ethernet-poorten van elk van de switches ingesteld als een 802.1Q stam die in een Fast EtherChannel (FEC) is gebundeld.

Gebruikte componenten

Om de voorbeelden in dit document te maken, hebben we de volgende switches gebruikt in een labomgeving met geklaarde configuraties:

- Catalyst 3524XL switch met Cisco IOS® softwarerelease 12.0(5.2)XU
- Catalyst 2950 switch met Cisco IOS-software-release 12.1(6)EA2a

Achtergrondinformatie

Er zijn geen vereisten voor het gebruik van aangrenzende havens om een FEC op deze switches te vormen.

Met een Catalyst 2900XL actieve Cisco IOS-software-releases 11.2(8)SA1 of 11.2(8)SA2, bent u toegestaan vier FECs (poortgroepen) per switch met een onbeperkt aantal poorten per groep. De taakverdeling over de koppelingen in het kanaal is altijd gebaseerd op het MAC-adres van de bestemming. Alle poorten die lid zijn van hetzelfde portkanaal moeten op dezelfde manier worden geconfigureerd. Ze moeten dezelfde reeks VLAN's dragen, en allen moeten boomstam of non-stam hebben als de operationele status van de stam. Switched Port Analyzer (SPAN) en Port Security functies worden niet ondersteund.

Op een Catalyst 2900XL-software van Cisco IOS-software-release 11.2(8)SA3 of hoger is een Catalyst 3500XL met Cisco IOS-software-release 11.2(8)SA6 of hoger, en een Catalyst 2950/2955, is taakverdeling over de verbindingen in het kanaal configureerbaar op basis van bron of MAC-adres, waarbij bron de standaard is. Op bron gebaseerde verzending maakt maximaal acht havens in een FEC (havengroep) mogelijk. Op de bestemming gebaseerde verzending maakt onbeperkte havens per havengroep mogelijk. U kunt maximaal 12 FEC poortgroepen per switch configureren en een combinatie van bron-/doelgroepen gebruiken. Alle poorten die lid zijn van hetzelfde portkanaal moeten op dezelfde manier worden geconfigureerd. Ze moeten dezelfde reeks VLAN's dragen, en allen moeten boomstam of non-stam hebben als de operationele status van de stam. SPAN- en poortbeveiliging worden niet ondersteund.

Catalyst 2940 en 2950/2955 switches ondersteunen alleen 802.1Q trunking en ondersteunen geen trunking tussen Switches Link Protocol (ISL). Catalyst 2970 ondersteunt zowel 802.1Q- als ISL-trunking protocollen.

Configureren

Dynamic Trunk-protocol

Er zijn methoden om stammen te maken. Als een haven een romp kan worden, kan het ook automatisch kunnen boomstammen en in sommige gevallen zelfs onderhandelen over welk type van trunking om op de haven te gebruiken. Dit vermogen om de trunking methode met het andere apparaat te onderhandelen wordt Dynamic Trunk Protocol (DTP) genoemd.

Opmerking: Catalyst 2900XL/3500XL switches ondersteunen DTP niet. Catalyst 2950/2955 switches ondersteunen DTP voor dynamische trunking met Cisco IOS-software-release

12.1(6)EA2 of hoger. Ondersteuning van Catalyst 2940 en 2970 DTP in alle Cisco IOS-sofwarereleases.

Poortaggregatieprotocol

Port Aggregation Protocol (PAgP)-ondersteuning bij de automatische totstandbrenging van FECI-verbindingen. PAgP-pakketten worden verzonden tussen FECI-enabled poorten om te onderhandelen over de vorming van een kanaal. Sommige beperkingen zijn opzettelijk in PAgP geïntroduceerd. De beperkingen zijn als volgt:

- PAgP zal geen bundel op poorten vormen die voor dynamische VLAN's zijn geconfigureerd. PAgP vereist dat alle poorten in het kanaal tot hetzelfde VLAN behoren of als boomstampoorten zijn geconfigureerd. Wanneer een bundel reeds bestaat en een VLAN van een haven wordt aangepast, worden alle havens in de bundel aangepast om dat VLAN aan te passen.
- PAgP groepeert geen poorten die met verschillende snelheden of poortduplex werken. Als snelheid en duplex worden veranderd wanneer een bundel bestaat, verandert PAgP de havensnelheid en duplex voor alle havens in de bundel.
- PAgP-modi zijn uit, auto, gewenst en ingeschakeld. Alleen de combinaties auto-wenselijk, wenselijk-wenselijk en on-on zullen een kanaal kunnen vormen. De PAgP-modi worden hieronder uitgelegd.
op: PAgP werkt niet. De zender is gedwongen om naar boven te komen.
uit : PAgP werkt niet. Het kanaal moet plat blijven.
auto: PAgP werkt passief. de vorming van een kanaal is gewenst; het initiatief is echter niet genomen.
.wenselijk : PAgP is actief. De vorming van een kanaal wordt gewenst en gestart.
Alleen de combinaties van auto-wenselijk, wenselijk-wenselijk en on-on zullen een kanaal kunnen vormen. Als een apparaat aan één kant van het kanaal PAgP niet ondersteunt, zoals een router, moet het apparaat aan de andere kant PAgP op PA hebben ingesteld.

Opmerking: Catalyst 2900XL/3500XL switches ondersteunen PAgP niet. Ondersteuning van Catalyst 2950/2955 switches voor PAgP voor kanaalonderhandeling met Cisco IOS-sofwarerelease 12.1(6)EA2 of hoger; Cisco IOS-sofwarerelease 12.0 ondersteunt alleen de statische configuratie. Ondersteuning van Catalyst 2940 en 2970 PAgP in alle Cisco IOS-sofwarereleases.

Link Aggregate Control Protocol (LACP)

Link Aggregate Control Protocol (LACP)-trunking ondersteunt vier operationele methoden:

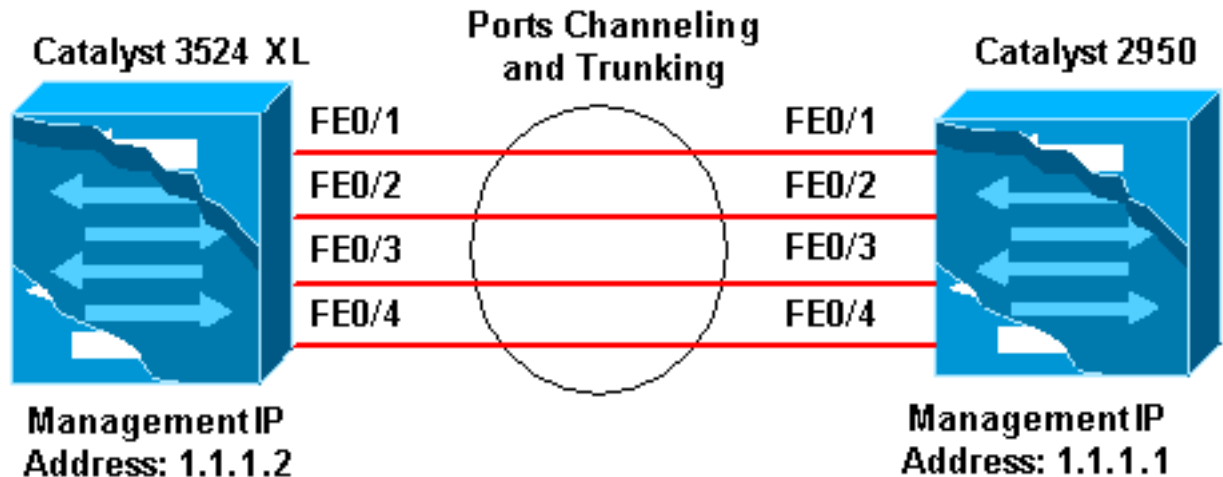
- Aan: Het verbindingsaggregaat moet worden gevormd zonder LACP-onderhandelingen. Met andere woorden, de switch stuurt het LACP-pakket niet en verwerkt geen inkomende LACP-pakje. Dit lijkt op de onstaat voor PAgP.
- Uit: De koppeling wordt niet gevormd. We sturen of begrijpen het LACP-pakket niet. Dit is vergelijkbaar met de uitstaat voor PAgP.
- passief: De switch leidt niet het kanaal in maar begrijpt wel de inkomende LACP-pakketten. De peer (in actieve staat) initieert onderhandeling (wanneer het een LACP-pakket verstuurt) die we ontvangen en beantwoorden, uiteindelijk om het aggregatiekanaal met de peer te vormen. Dit is vergelijkbaar met de automatische modus in PAgP.
- Actief: We kunnen een geaggregeerde schakel vormen en de onderhandelingen op gang brengen. Het verbindingsaggregaat wordt gevormd als het andere uiteinde in de actieve of passieve LACP-modus loopt. Dit lijkt op de gewenste modus van PAgP.

Opmerking: wanneer een LACP-kanaal standaard is geconfigureerd, is de LACP-kanaalmodus passief.

Opmerking: Catalyst 2900XL/3500XL switches ondersteunen LACP niet. Catalyst 2950/2955 switches ondersteunen LACP voor kanaalonderhandeling met Cisco IOS-software release 12.1(6)EA2 of hoger. Cisco IOS-software release 12.0 ondersteunt alleen de statische configuratie. Ondersteuning van Catalyst 2940 en 2970 voor LACP in alle Cisco IOS-software releases.

Netwerkdigram

Dit document gebruikt de netwerkinstellingen die in het onderstaande schema zijn weergegeven.



Configuraties

Dit document maakt gebruik van de onderstaande configuraties.

Catalyst 3524 XL switch

```
Comments between the outputs are added in blue italics
for explanation. Flush#show run
Building configuration...
Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Flush
!
!
ip subnet-zero
!
!--- Since the 2900XL/3500XL switches do not support !--
- dynamic channel negotiation, verify the !---
configuration before enabling secondary links. !--- You
may see a loop before the configuration is finished if
!--- both ports are connected while doing changes. !---
Shut down the ports involved in the channel first. When
the !--- configuration is complete, enable them back. !-
-- An example of a brief loop is shown below. !---
```

```

flush# !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is
experiencing errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP:
FastEthernet0/3 relearning five addresses per minute. !-
-- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing
errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/24
relearning eight addresses per minute. !--- 6d12h:
%LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !
! interface FastEthernet0/1 port group 1 !--- Assigned
port to port channel 1. switchport trunk encapsulation
dot1q !--- Configured the port to use the trunking
encapsulation dot1Q. switchport mode trunk !---
Configured port to be in trunking mode. ! interface
FastEthernet0/2 port group 1 !--- Assigned port to port
channel 1. switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 port
group 1 !--- Assigned port to port channel 1. switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk !
interface FastEthernet0/4 port group 1 !--- Assigned
port to port channel 1. switchport trunk encapsulation
dot1q switchport mode trunk .....(output Suppressed) !
interface VLAN1 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast no ip route-cache ! line con 0
transport input none stopbits 1 line vty 0 4 login line
vty 5 15 login

```

Catalyst 2950

```

Comments between the outputs are added in blue italics
for explanation. Hanka>en Hanka#show run
Building configuration...
Current configuration : 1298 bytes
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Hanka
!
!
ip subnet-zero
!
interface Port-channel1
flowcontrol send off
switchport mode trunk
!--- Since the 2900XL/3500XL series switches do not !---
support dynamic channel negotiation, !--- verify the
configuration before !--- enabling secondary links. !---
You may see a loop before the configuration is !---
finished if both ports are connected while doing
changes. !--- We suggest shutting down the ports
involved in the channel !--- first, and when the
configuration is complete, !--- enabling them back. !---
An example of a brief loop is shown below. !--- flush#
!--- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is
experiencing errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP:
FastEthernet0/3 relearning five addresses per minute. !-
-- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing
errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/24
relearning eight addresses per minute. !--- 6d12h:
%LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !
interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk !---

```

```

Configured port to be in trunking mode. channel-group 1
mode on !--- Assigned port to port channel 1. !---
Catalyst 2950/2955 switches only support 802.1Q
encapsulation, !--- which is configured automatically !-
-- when trunking is enabled on the interface by !---
issuing the switchport mode trunk command. !--- Note:
The channel-group command is introduced in !--- Cisco
IOS Software Release 12.1. Cisco IOS Software Release
12.0 has !--- the port group command to configure
channeling.

!
interface FastEthernet0/2
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode on
!--- Assigned port to port channel 1. ! interface
FastEthernet0/3 switchport mode trunk channel-group 1
mode on !--- Assigned port to port channel 1. !
interface FastEthernet0/4 switchport mode trunk channel-
group 1 mode on !--- Assigned port to port channel 1.
.....(output Suppressed) interface Vlan1 ip address
1.1.1.1 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip http server
! line con 0 transport input none line vty 0 4 login
line vty 5 15 login ! end

```

Verifiëren

Deze sectie verschaft informatie die u kunt gebruiken om te bevestigen dat uw configuratie correct werkt.

Catalyst 2900XL/3500XL

show CDP neighbor

Flush#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Hanka	Fas 0/4	173	S I	WS-C2950T-Fas	0/4
Hanka	Fas 0/3	173	S I	WS-C2950T-Fas	0/3
Hanka	Fas 0/2	173	S I	WS-C2950T-Fas	0/2
Hanka	Fas 0/1	173	S I	WS-C2950T-Fas	0/1

Flush#

show port group

Flush>**en**

Flush#**show port group**

Group	Interface	Transmit Distribution
1	FastEthernet0/1	source address
1	FastEthernet0/2	source address
1	FastEthernet0/3	source address
1	FastEthernet0/4	source address

show spanning-tree

Flush#**show spanning-tree**

Spanning tree 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
We are the root of the spanning tree
Topology change flag not set, detected flag not set, changes 2
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Interface Fa0/1 (port 1) in Spanning tree 1 is FORWARDING

Port path cost 8, Port priority 128
Designated root has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated bridge has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated port is 1, path cost 0
Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 41527, received 231

Interface Fa0/5 (port 17) in Spanning tree 1 is down
Port path cost 100, Port priority 128

Opmerking: Interface Fa0/2 - Interface Fa0/4 wordt niet weergegeven in de uitvoer aangezien deze wordt gebundeld met Fa0/1 in het poortkanaal.

show interface x/x switchport

Flush#**show interface fast 0/1 switchport**

Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive))
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: ALL
Trunking VLANs Active: 1,2
Pruning VLANs Enabled: 2-1001

Priority for untagged frames: 0
Override vlan tag priority: FALSE
Voice VLAN: none
Appliance trust: none

Flush#**show interface fast 0/2 switchport**

Name: Fa0/2
Switchport: Enabled
Administrative mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive))
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Trunking VLANs Enabled: ALL

Trunking VLANs Active: 1,2
Pruning VLANs Enabled: 2-1001

Priority for untagged frames: 0
Override vlan tag priority: FALSE
Voice VLAN: none
Appliance trust: none
Flush#

Catalyst 2950/2955

show CDP neighbor

Hanka#**show cdp neighbor**

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
Flush	Fas 0/4	127	T S	WS-C3524-XFas	0/4
Flush	Fas 0/3	127	T S	WS-C3524-XFas	0/3
Flush	Fas 0/2	127	T S	WS-C3524-XFas	0/2
Flush	Fas 0/1	127	T S	WS-C3524-XFas	0/1

Hanka#

show etherchannel

Opmerking: deze opdracht werd voor het eerst geïntroduceerd in Cisco IOS-software release 12.1(6)EA2. Deze **opdracht** werd vervangen door de opdracht **Show Port Group**.

Hanka#**show etherchannel port-channel**

Channel-group listing:

Group: 1

Port-channels in the group:

Port-channel: Po1

Age of the Port-channel = 00d:23h:06m:07s
Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 4
GC = 0x00010001 HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse

Ports in the Port-channel:

Index	Load	Port	EC state
0	00	Fa0/1	on
0	00	Fa0/2	on
0	00	Fa0/3	on
0	00	Fa0/4	on

Time since last port bundled: 00d:23h:05m:46s Fa0/4

show spanning-tree

Hanka#**show spanning-tree**

Port 65 (Port-channel1) of VLAN1 is forwarding

Port path cost 8, Port priority 128, Port Identifier 128.65.
Designated root has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated bridge has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated port id is 128.1, designated path cost 0
Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 1
BPDU: sent 5, received 41627

show interfaces trunk

Opmerking: deze opdracht werd voor het eerst geïntroduceerd in Cisco IOS-software release 12.1(6)EA2.

Hanka#**show interfaces trunk**

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po1	on	802.1Q	trunking	1

Port Vlans allowed on trunk
Po1 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Po1 1-2,999

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1 1-2,999

Hanka#

[Problemen oplossen](#)

Er is momenteel geen specifieke troubleshooting-informatie beschikbaar voor deze configuratie.

[Gerelateerde informatie](#)

- [Switch-interfaces configureren op Catalyst 2950/2955 Switches](#)
- [Switch-interfaces configureren op 2940 Switches](#)
- [Switch-interfaces configureren op 2970 Switches](#)
- [EtherChannel configureren](#)
- [VTP-, VLAN-s- en VLAN-trunks configureren op Catalyst 2900XL- en 3500XL-Switches](#)
- [EtherChannel-poortgroepen maken](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)