

# Verandering van de EtherChannel-interfaceoorzaken

## Inhoud

---

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Probleembeschrijving](#)

[Topologie](#)

[Toelichting](#)

[Hoofdoorzaak](#)

[Beperken](#)

[Gerelateerde informatie](#)

---

## Inleiding

Dit document beschrijft de analyse van de basisoorzaak van downtime die door een wijziging in de EtherChannel-lidinterface wordt veroorzaakt.

## Voorwaarden

EtherChannel maakt deel uit van Layer 2 Loop/Star/mesh/redundante topologie die over Spanning Tree Protocol (STP) loopt.

## Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

Basiskennis van

- Cisco-switching en Catalyst-bewerkingen
- STP
- EtherChannel-taakverdeling

## Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op deze software en hardware op tentoongestelde versies, maar is niet beperkt tot:

- Cisco C900 switches

- Virtual Switch Link (VSL) instellen
- EtherChannel

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.

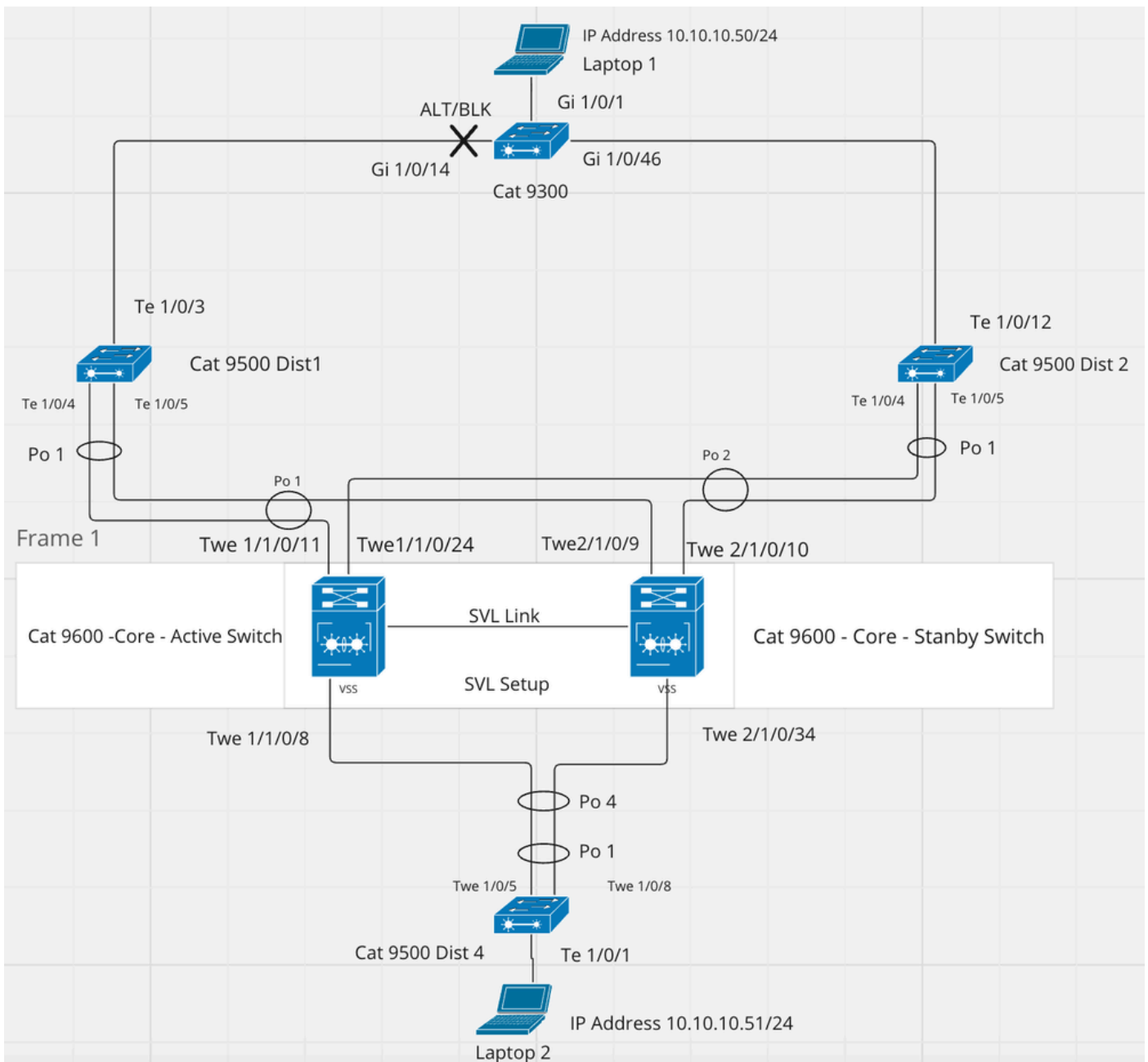
## Achtergrondinformatie

De hoofdoorzaak van wijzigingen zoals het toevoegen/verwijderen/verwijderen van de link of het verplaatsen van de interfacekaart van de ene poort naar de andere in de EtherChannel-interfacekaart is in dit document opgenomen. Daarnaast wordt een mitigatieplan opgesteld om dergelijke onverwachte downtime te voorkomen.

## Probleembeschrijving

In het algemeen, mag de toevoeging van een lidinterfacekaart aan een bestaande EtherChannel geen onderbreking of verstoring van het verkeer veroorzaken door te sturen. Op dezelfde manier moet er na de verwijdering van de lidinterfacekaart, als de resterende bandbreedte van een EtherChannel groter is dan het totale gebruik ervan vóór de linkverwijdering, geen verkeersonderbreking zijn. Maar de eerder genoemde scenario's veroorzaken onderbreking van een paar seconden in bijzondere Layer 2-lustopologieën.

## Topologie



## Toelichting

Het IP-adres van laptop 1 is 10.10.10.50/24 en dat van laptop 2 is 10.10.10.51/24. Beide zijn in hetzelfde VLAN.

De 9600 Core switch is aangesloten op de 9500 Dist 1 met po1 en 9500 Dist 2 met po2.

9300 Access Switch aangesloten op 9500 Dist 1 via interface Gi 1/0/14 en op 9500 Dist 2 via Gi 1/0/46.

Het holistische pakketpad tussen laptop 1 en laptop 2 is:

Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Port-channel 1) > (Port-channel 2) Cat 9600 (Port-channel 4) > (Port-channel 1) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

Er zijn echter twee pakketpadopties tussen Laptop 1 en Laptop 2, afhankelijk van het algoritme voor taakverdeling.

**Optie 1:** Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/4) > (Twe 1/1/0/24) Cat 9600 - Active (Twe 1/1/0/8) > (Twe 1/0/5) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

**Optie 2:** Laptop 1 > (GI 1/0/1) Cat 9300 (GI 1/0/46) > (Te 1/0/12) Cat 9500 Dist 2 (Te1/0/5) > (Twe 2/1/0/10) Cat 9600 - Standby (Twe 2/1/0/34) > (Twe 1/0/8) Cat 9500 Dist 4 (Te 1/0/1) > Laptop 2

Aanvankelijk, aangezien twee interfaces worden aangesloten op Cat 9300 om de root-brug 9600 te bereiken, wordt één van de interfaces GI 1/0/14 in een alternatieve blokkerende staat gezet en GI 1/0/46 in wortel het door:sturen staat afhankelijk van de STP weg selectiecriteria.

Om de wortel van Cat 9300 te bereiken, is hetzij van interface GI 1/0/14 of van GI 1/0/46 gelijk aan en gelijk aan 30000.

<#root>

Cat 9300#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24577

Address 549f.c666.c580

Cost 30000

Port 46 (GigabitEthernet1/0/46)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)

Address 2416.9d7a.2480

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
GI 1/0/14	Altn	BLK	20000	128.14	P2p
GI 1/0/46	Root	FWD	20000	128.46	P2p

<#root>

Cat 9600#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24577

Address 549f.c666.c580

**This bridge is the root**

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)

Address 549f.c666.c580  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time 300 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	10000	128.3433		P2p
Po2	Desg	FWD	10000	128.3434		P2p
Po3	Desg	FWD	10000	128.3435		P2p
Po4	Desg	FWD	10000	128.3436		P2p

Huidige STP-status:

<#root>

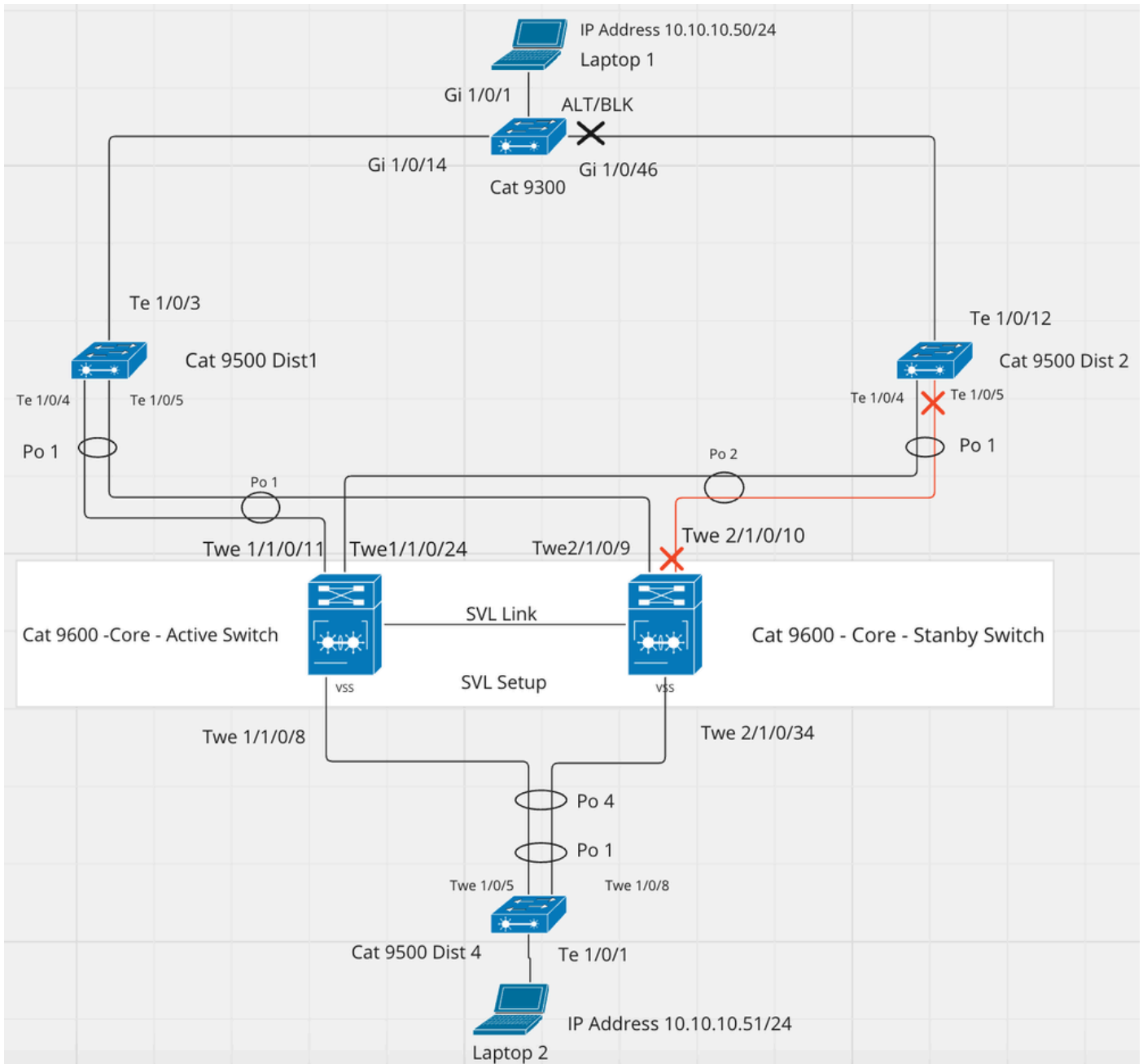
Cat 9600#show spanning-tree detail | include is exec|changes|from

VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol

Number of topology changes 8 last change occurred 00:10:28 ago

from Port-channel1

De activiteit van het afsluiten van een van de lidinterfaces (Twe 2/1/0/10) van Port-channel 2 van 9600 resulteert in:



1. Verhoging van de STP-wegkosten van het havenkanaal tussen Cat 9600 en Cat 9500 Dist 2 van 10000 tot 20000.

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    24577
Address    549f.c666.c580
```

**This bridge is the root**

```
Hello Time    2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    24577  (priority 24576 sys-id-ext 1)
Address    549f.c666.c580
```

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time 300 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	10000	128.3433	P2p
Po2	Desg	FWD	20000	128.343	P2p <<

Po3 Desg FWD 10000 128.3435 P2p

Po4 Desg FWD 10000 128.3436 P2p

2. Verhoging van de STP-wegkosten naar de wortel op Cat 9300 van 30000 naar 40000 van interface GI 1/0/46. Daarom kiest 9300 de interface GI 1/0/14 als de wortelpoort die minder STP-padkosten heeft.

<#root>

Cat 9300#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol rstp

Root ID Priority 24577

Address 549f.c666.c580

Cost 30000

Port 14 (GigabitEthernet1/0/14)

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)

Address 2416.9d7a.2480

Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Aging Time 300 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
GI 1/0/14	Root	FWD	20000	128.14	P2p <<<<< GI 1/0/14 is coming to forward state
GI 1/0/46	Altn	BLK	20000	128.46	P2p

3. Deze verandering resulteert in een generatie van de Veranderingsbericht van de Topologie (TCN) in het volledige overspannen - boombomein.

```
<#root>
```

```
Cat 9600#show spann det | inc is exec|changes|from
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
```

```
Number of topology changes 9 last change occurred 00:03:21 ago
```

```
from Port-channell <<< TCN is received over port-channel 1
```

Als resultaat van de Spanning Tree-reconvergentie kan een storing in het netwerk worden geobserveerd.

Het tijdsinterval van de verstoring kan variëren; gebaseerd op de andere factoren en protocollen.

Het real-time effect van de verandering EtherChannel in het netwerk wordt aangetoond door ononderbroken pingelen van Laptop 1 aan Laptop 2 in werking te stellen.



```
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.10.10.51: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

Op dezelfde manier heeft de toevoeging van een lidinterface op Port-channel 1 tussen Cat 9500 Dist 1 en Cat 9600 Core Switch een verlaging van STP-kosten en heeft ook de impact van topologieverandering.

## Hoofdoorzaak

De toevoeging of verwijdering van de lidinterface van EtherChannel verandert zijn STP-poortkosten. Dit kan STP-reconvergentie en TCN-generatie veroorzaken.

## Beperken

Optie 1: Harde code de kosten STP van EtherChannel tijdens de verandering die deze stappen gebruiken:

Stap 1. Ontdek de bestaande STP-kosten van EtherChannel waar de verandering (toevoeging of verwijdering van de lidinterface) is gepland.

<#root>

```
Cat 9600#show spanning-tree interface port-channel 1
```

Vlan	Role	Sts	Cost	Prio.	Nbr	Type
VLAN0001	Desg	FWD	10000	128	3433	P2p

In dit geval zijn de kosten 10000 voor VLAN 1.

Stap 2. Harde code met dezelfde STP-kosten.

<#root>

```
Switch#
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch(config)#interface port-channel 1
```

```
Switch(config-if)#spanning-tree cost 10000
```

```
Switch(config-if)#end
```

```
Switch#
```

Op dezelfde manier moet de kostenwijziging ook gebeuren op de peer device-connected interface.

Stap 3. Voer de wijziging uit.

Dit omvat:

- Toevoeging van lidinterface aan bestaande EtherChannel

of

- Verwijdering van de lidinterface uit bestaande EtherChannel

of

- Sluiten/niet afsluiten van een van de interfaces van de leden

of

- Beweging van de lidinterface van één haven aan een andere haven

De toevoeging of de schrapping van de lidinterface heeft geen invloed op topologie STP aangezien de kosten STP van de verbinding hardcoded zijn.

Opmerking:

Het mitigatieplan heeft gevolgen voor STV-berekeningen en heeft neveneffecten. Dit is echter nuttig bij elke activiteit van EtherChannel waarbij een tijdelijke verandering in het aantal lidinterfaces vereist is tijdens de activiteit.

Overweeg een scenario waar het nodig is om een lidinterface van een EtherChannel tijdens een bepaalde netwerkactiviteit te sluiten en de lidinterface aan het eind te herstellen. In dit geval, kunnen de kosten STP van EtherChannel hard-gecodeerd aan zijn standaardwaarde bij het begin van de activiteit zijn.

Sluit de betreffende lidinterface af, voltooi de activiteit en herstel de interface; later moet u de STP-kosten opnieuw in rekening brengen. De STP-reconvergentie kan met deze methode worden vermeden.

Aanbevolen wordt om de overspannen - boomkosten aan zijn standaardinstellingen aan het eind van de respectieve verandering met voorzichtigheid te herstellen.

Optie 2: Voor een paar ontwerpen kunnen er alternatieve manieren zijn om verstoring te vermijden, zoals de Spanning Tree-verbeteringsfunctie, bijvoorbeeld, uplink snel, root guard, enzovoort.

## Gerelateerde informatie

- <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst4000/8-2glx/configuration/guide/spantree.html#wp1193602>
- [Cisco Technical Support 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.