

# Ethernet Spanning Tree Beperkingen: E Series-kaart

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[VLAN-toewijzingsfouten](#)

[Beschrijving van probleem](#)

[Aanbeveling](#)

[Workround voor circuits die in onjuiste volgorde zijn voorzien](#)

[Ongeldige Circuit-configuraties](#)

[Scenario 1](#)

[Scenario 2](#)

[Scenario 3](#)

[Point-to-Point geïntegreerde circuits](#)

[Weergave van Spanning Tree Asmission](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document verduidelijkt een aantal van de overspannende boomregels, en beschrijft hoe de regels VLAN-toewijzing beïnvloeden. Dit document is niet van plan een volledige gids van het omspannen van boom en Ethernet stroomvoorziening op ONS 15454 te zijn. In plaats daarvan, dit document:

- legt de redenen uit die ervoor zorgen dat bepaalde VLAN-opdrachten mislukken.
- Hier vindt u aanbevelingen die u kunt gebruiken om netwerken beter te ontwerpen. De aanbevelingen stellen u in staat om de omspannende boombeperkingen in overweging te nemen wanneer u circuits plant en uitvoert.
- Suggereert een tijdelijke oplossing voor het geval u het omspannen van drie beperkingen ontmoet wanneer u circuits aanpast of tot circuits maakt.

## [Voorwaarden](#)

## [Vereisten](#)

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Cisco ONS 15454 kaart
- Spanning Tree Protocol (STP)

## Gebruikte componenten

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

- Cisco ONS 15454 versie 4.6.x en hoger

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 de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

## Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions \(Conventies voor technische tips van Cisco\) voor meer informatie over documentconventies.](#)

## Achtergrondinformatie

De primaire functie van het Spanning Tree Algorithm (STA) is om de lijnen te knippen die redundante verbindingen in verbonden netwerken maken. Wanneer STP meerdere paden tussen netwerkhosts detecteert, blokkeert STP de poorten totdat slechts één pad bestaat.

STA wordt standaard ingeschakeld op de optische interfaces van ONS 15454. U kunt ook STA configureren op de voorpoorten van Ethernet-kaarten.

Spanning Tree regels op ONS 15454 staan u niet toe om nieuwe circuits te maken of bestaande circuits te wijzigen als u bepaalde VLAN-toewijzingsbeperkingen niet respecteert. De regels beletten echter niet dat bepaalde circuit-configuraties leiden tot niet goed ontworpen netwerken. U moet deze configuraties in gedachten houden wanneer u uw netwerk ontwerpt.

## VLAN-toewijzingsfouten

### Beschrijving van probleem

Het omspannen van boomsoftware op ONS 15454 draait op de Timing, Communicatie en Controle (TCC), die een gedeeld middel is.

**Opmerking:** Dit document gebruikt TCC algemeen om naar alle variaties van de kaart te verwijzen.

Elk knooppunt kan maximaal acht omspant. Om het aantal overspant drie instanties per knooppunt te minimaliseren, kunt u het overspuiten van drie instanties op een circuitbasis in plaats van VLAN in kaart brengen. Een circuit kan slechts één omspant-boomstructuur in kaart brengen. U kunt een verzameling VLAN's aan een circuit toewijzen.

De software van ONS 15454 ondersteunt ook deze functies:

- Automatische generatie van omspant.
- Circuits met VLAN's die elkaar gedeeltelijk overlappen
- Faciliteit om het omspannen van de boom in te storten

Om deze functies te ondersteunen, en ook omdat u het overspuiten van drie instanties op circuitbasis in kaart brengt, zijn deze controles van toepassing wanneer u een circuit maakt of wijzigt:

- De VLAN-set van het nieuwe of aangepaste circuit moet overeenkomen met de VLAN-sets van andere bestaande circuits.
- Als de VLAN-set van de nieuwe of aangepaste circuitoverlappings met de VLAN-set van een bestaand circuit, gebruiken beide circuits dezelfde overspannende boomstructuur.
- Als de VLAN-set van de nieuwe of aangepaste circuitoverlappings met de VLAN-sets van andere bestaande circuits die dezelfde overspannende boom uitvoeren, gebruiken alle circuits dezelfde overspannende boomstructuur.
- Als de VLAN-set van de nieuwe of aangepaste circuitoverlap met de VLAN-sets van andere bestaande circuits die verschillende overspannende drie instanties uitvoeren, mislukt de VLAN-toewijzing.

[Tabel 1](#) toont een voorbeeld van succesvolle VLAN-opdrachten:

**Tabel 1 - Succesvolle VLAN-toewijzing**

Circuit	VLAN-set	Opmerkingen	Instantie Spanning Tree
C1	10 20	Nieuwe Spanning Tree Instantie	STP 1
C2	30	Nieuwe Spanning Tree Instantie	STP 2
C3	20 400	Sinds 20 overeenkomsten 20 in C1, het zelfde overspannen van boominstantie als C1.	STP 1
C4	30 500	Sinds 30 overeenkomsten 30 in C2, het zelfde omspannen van boominstantie als C2.	STP 2
C5	60	Nieuwe	STP 3

		Spanning Tree Instantie	
C6	30, 50, 70	30 en 50 overeenkomende 30 en 50 in C4, dezelfde omspannen de boomstructuur als C4	STP 2

[Tabel 2](#) illustreert een eenvoudig geval van een VLAN-toewijzingsstoring:

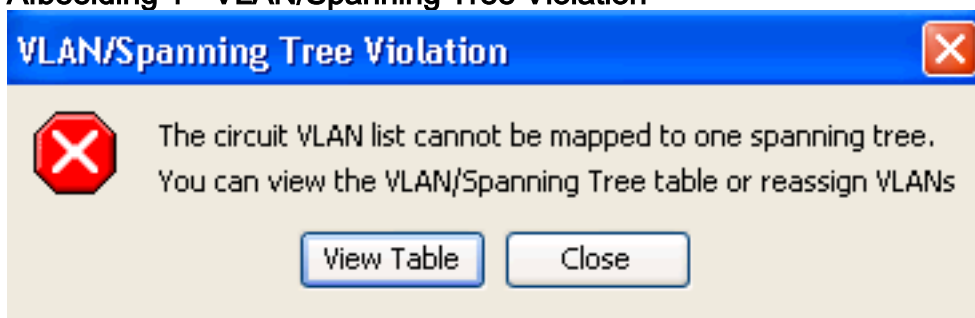
**Tabel 2 - VLAN-toewijzingsfout**

Circuit	VLAN-set	Opmerkingen	Instantie Spanning Tree
C1	10	Nieuwe Spanning Tree Instantie	STP 1
C2	20	Nieuwe Spanning Tree Instantie	STP 2
C3	10 20	10 lucifers 10 in C1 en 20 lucifers 20 in C2. C1 en C2 behoren tot verschillende overspannende drie instanties. Daarom mislukt VLAN-toewijzing.	falen

De VLAN-toewijzing in het tweede voorbeeld faalt omdat C3 de VLAN-sets van C1 en C2 aanpast maar C1 en C2 verschillende overspant-boominstanties uitvoeren.

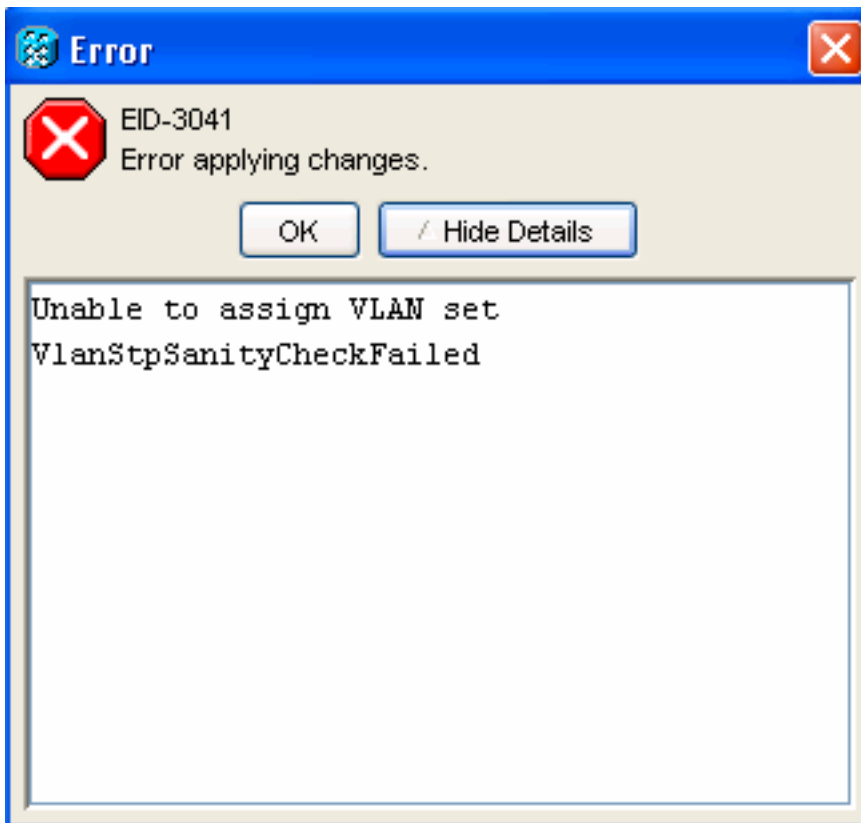
Wanneer de VLAN-toewijzing tijdens het maken van een circuit faalt, verschijnt een fout "VLAN/Spanning Tree Violation" (zie [afbeelding 1](#)).

**Afbeelding 1 - VLAN/Spanning Tree Violation**



Op dezelfde manier wordt, wanneer de VLAN-toewijzing mislukt terwijl u probeert een circuit te bewerken, een foutmelding weergegeven (zie [afbeelding 2](#)).

**Afbeelding 2 - Kan VLAN-set niet toewijzen**



## Aanbeveling

Als resultaat van de beperking die in het gedeelte [Description](#) van het [Probleem](#) wordt vermeld, zeer voorzichtig zijn met de volgorde waarin u circuits toevoegt met VLAN-sets die elkaar overlappen. Om beperkingen later te vermijden, raadt Cisco aan om de taak van VLAN te plannen zodat u eerst de circuits met grotere VLAN-toestellen toevoegt, die een grotere kans op overlapping hebben. Op deze manier, als u een circuit toevoegt met een overlappend VLAN dat later is ingesteld, stort het circuit in dezelfde omspannende boom in.

Neem het voorbeeld in [Tabel 2](#). Cisco raadt aan om eerst C3 te leveren en dan C3 en C2 te leveren. Alternatief kunt u de circuits in de volgorde C3-C2-C1 leveren, die hetzelfde effect heeft. Zie [Tabel 3](#) voor meer informatie.

**Tabel 3 - Aanbevolen besluit om de circuits ter beschikking te stellen**

Circuit	VLAN-set	Opmerkingen	Instantie Spanning Tree
C3	10,20	Nieuwe Spanning Tree Instantie	STP 1
C1	10	10 lucifers 10 in C3, dezelfde overspannende boominstantie als C3.	STP 1
C2	20	20 lucifers 20 in C3, dezelfde omspannende boominstantie als C3	STP1

De zelfde logica is van toepassing wanneer u overspanning van boom op de voorhovens van Ethernet kaarten toepast.

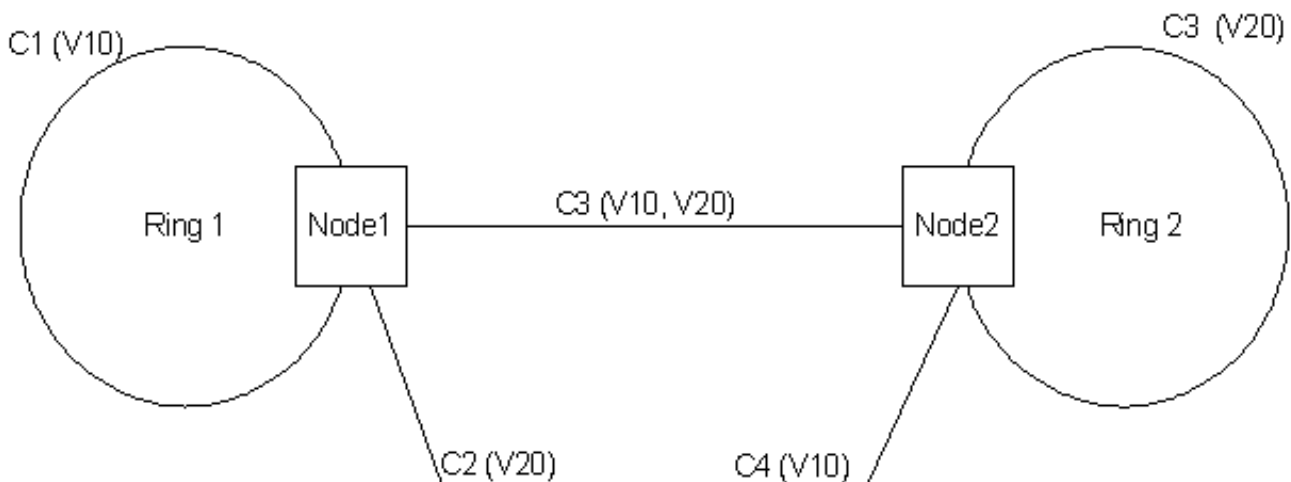
## Workround voor circuits die in onjuiste volgorde zijn voorzien

Gebruik deze werkronde om de de taakfout van VLAN te vermijden wanneer u circuits moet wijzigen die u niet in de aanbevolen volgorde hebt aangegeven: Wijzig VLAN's aan de bestaande circuits.

PDF-VLAN's verwijzen naar ongebruikte VLAN's die geen verkeer bevatten. Toevoeging van fantoomVLAN's dwingt de overspannende boom om in de zelfde instantie te ineensorten. Overweeg het netwerkontwerp zorgvuldig om te verzekeren dat u geen spanwijdte onjuist blokkeert. Gebaseerd op de complexiteit en het ontwerp van het netwerk, zijn verkeershits soms onvermijdelijk.

Een typisch voorbeeld, waar twee VLAN's in het zelfde overspant boom moeten ineensorten, is een "dumbbell"scenario. In een dumbbelscenario, gebruik je een lineaire configuratie om twee ringen met twee VLAN's aan te sluiten, bijvoorbeeld, V10 en V20. Om loops te vermijden, voordat je een circuit toevoegt dat bij de twee ringen hoort, zorg er voor dat circuits op elke knoop in dezelfde omspant boom instorten.

**Afbeelding 3 - Het scenario Dumbbell**



Ga er bijvoorbeeld van uit dat de initiële VLAN-toewijzing op knooppunt 1 zoals hier wordt getoond:

- C1: V10 STP 1
- C2: V20 STP 2

Hier is een mogelijk werkgebied:

1. Voeg een fantoom VLAN (V99) aan C1 toe. C1: V10, V99 STP 1 C2: V20 STP 2
  2. Voeg een fantoom VLAN (V99) aan C2 toe. C1: V10, V99 STP 1 C2: V20, V99 STP 1
  3. Voeg nieuw circuit C3 toe met VLAN's V10 en V20. C1: V10, V99 STP 1 C2: V20, V99 STP 1 C3: V10, V20, V99 STP 1
  4. Verwijder het fantoomVLAN uit C1 en C2. C1: V10 STP 1 C2: V20 STP 1 C3: V10, V20 STP 1
- [Afbeelding 3](#) vertegenwoordigt de definitieve topologie van VLAN.

## Ongeldige Circuit-configuraties

Succesvolle circuitcreatie of wijziging betekent dat de VLAN-toewijzing de regel per circuitoverspannend-boom-mapping doorgeeft, maar garandeert niet dat de configuratie van het circuit geldig is. Zelfs al verval je een omspannende boom, je kunt geen slecht ontworpen netwerk genezen. Hier zijn een paar scenario's die dit punt verklaren.

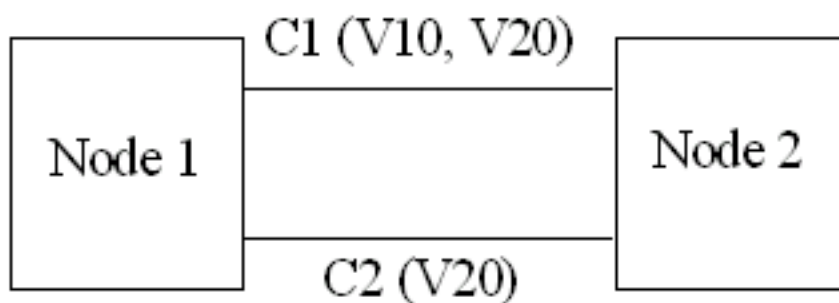
## Scenario 1

Dit eerste scenario bestaat uit twee knooppunten, knooppunt 1 en knooppunt 2, met twee circuits C1 en C2. Circuit C1 brengt VLAN's V10 en V20 over en circuit C2 brengt VLAN V20 (zie [afbeelding 4](#)). Een lus is aanwezig in het domein van V20, maar het domein van V10 heeft geen lus. Echter, één van de spanwijdten wordt geblokkeerd omdat de circuits in één omspant van de boom instorten. Dit zijn de factoren die bepalen welke spanwijdte is geblokkeerd:

- MAC-adressen van de achterste poorten
- Circuit size
- Volgorde van de circuits

Als circuit C1 geblokkeerd is, stroomt het V10-verkeer niet. Daarom is dit netwerkontwerp niet geldig onder het omspannen van boombeperkingen.

**Afbeelding 4 - Ongeldige configuratie: Scenario 1**

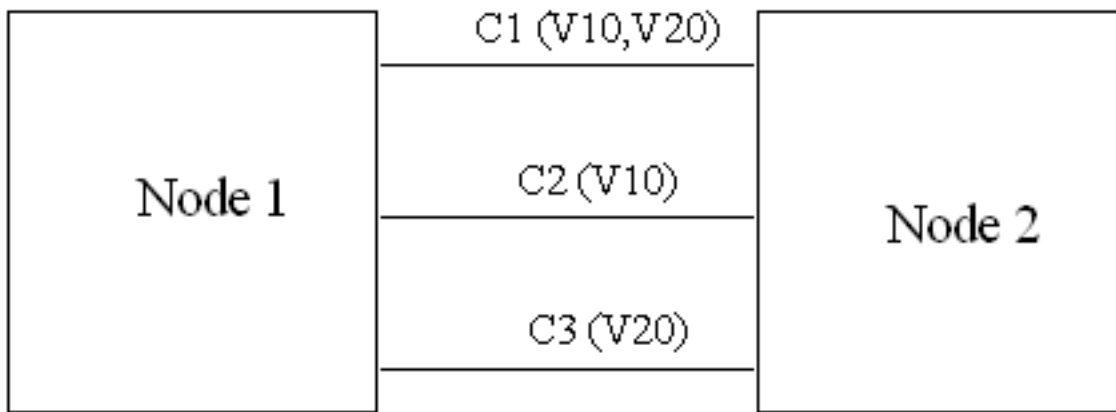


## Scenario 2

Het tweede scenario bestaat uit twee knooppunten, knooppunt 1 en knooppunt 2, en drie circuits C1, C2 en C3. Hier creëer je de circuits in de juiste volgorde (zie [Tabel 2](#)), zodat stroomvoorziening slaagt en alle circuits in dezelfde omspannende boom zitten. Circuit C1 brengt VLAN's V10 en V20, C2 draagt VLAN V10 en C3 heeft VLAN V20 (zie [afbeelding 5](#)).

Stel dat de omspant-boomparameters juist zijn, wat in sommige situaties kan gebeuren, bijvoorbeeld wanneer C1 breder is dan de andere circuits. C2 en C3 worden geblokkeerd, en alle verkeersstromen tussen knooppunt 1 en knooppunt 2. Als u vervolgens C1 verwijdert, blijven de circuits C2 en C3 dezelfde omspannende boom draaien. Na het wissen van C1, wordt VLAN V10 of VLAN V20 geblokkeerd. Opnieuw, is dit netwerkontwerp niet geldig onder het omspannen van boombeperkingen.

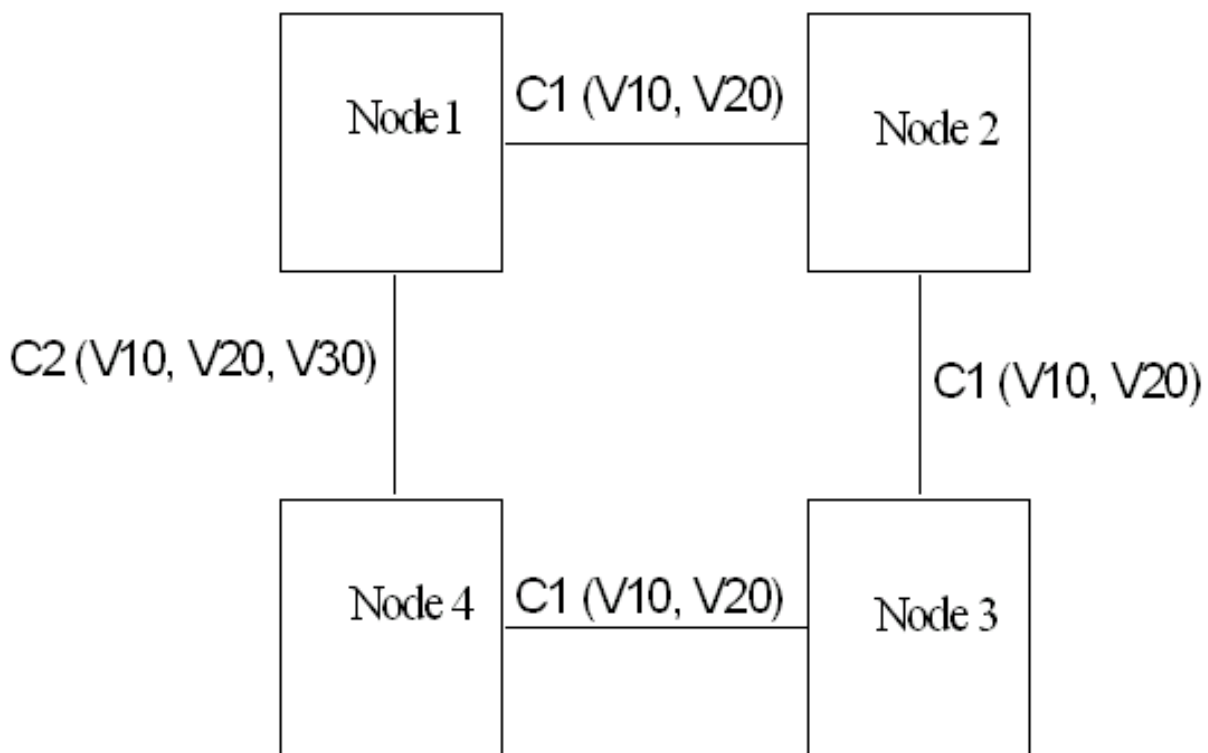
**Afbeelding 5 - Ongeldige configuratie: Scenario 2**



### Scenario 3

Dit voorbeeld bestaat uit een systeem met vier knooppunten met twee circuits. Circuit C1 brengt VLAN's V10 en V20 over terwijl C2 VLAN V10, V20 en V30 vervoert. Beide circuits draaien dezelfde omspannende boomstructuur, omdat de VLAN-sets van beide circuits elkaar overlappen. De V10 en V20 domeinen bevatten een lus. Daarom is één van de spandoeken geblokkeerd. Als de geblokkeerde span C1 is, stromen alle VLAN's. Deze configuratie lijkt prima, maar het probleem is dat V30 geen bescherming biedt. als de C2-span niet aanslaat, stromen V10 en V20 over C1, maar er is geen pad voor V30.

Afbeelding 6 - Ongeldige configuratie: Scenario 3

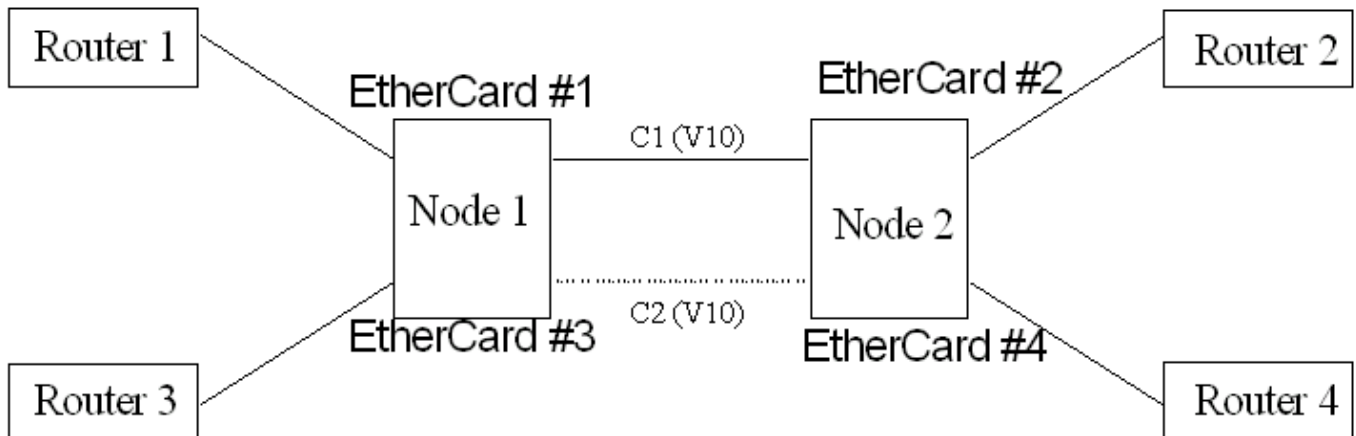


### Point-to-Point geïntegreerde circuits



Wanneer u de overspannende boom invalt, ontmoet u kwesties met punt-tot-punt circuits die de zelfde reeks knopen maar op verschillende "Ongebonden" kaarten overspannen. In de "Unstitched" modus, die ook bekend staat als "Single-card EtherSwitch", blijft elke kaart één enkele switching-entiteit binnen ONS 15454. Maar als twee circuits die verschillende "Unstitched" kaarten beslaan dezelfde VLAN-ID gebruiken, dan vallen de circuits nog steeds in hetzelfde overspannende drie-exemplaar in en wordt een ervan geblokkeerd. [Afbeelding 7](#) illustreert dit probleem.

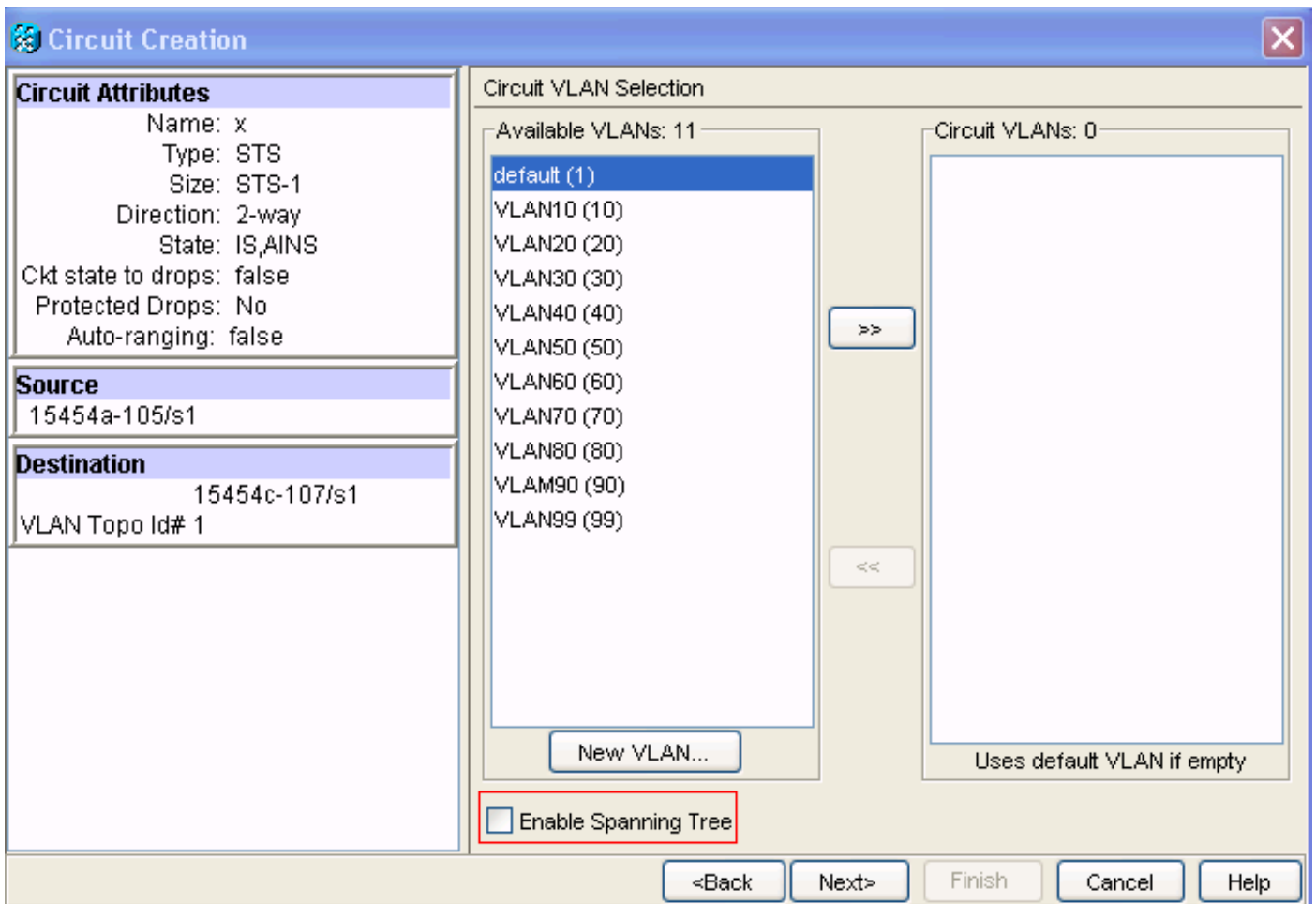
**Afbeelding 7 - Voorbeeld voor point-to-point ongeëvenaarde circuits**



In dit voorbeeld, wordt C2 geblokkeerd, en dus, stroomt geen verkeer tussen router 3 en router 4. Om dit probleem te overwinnen, introduceerde Cisco de afschakelfunctie per-circuit (ook bekend als "hergebruik van VLAN") in ONS 15454 versie 3.3 en later. Met deze functie kunt u STP op één circuit uitschakelen of inschakelen. Wanneer u STP uitschakelt, kunnen meerdere point-to-point circuits die verschillende "Unstitched" kaarten gebruiken dezelfde VLAN-id gebruiken zonder geblokkeerd te worden.

Zorg er om de Spanning Tree uit te schakelen voor dat u niet het vakje **Spanning Tree inschakelen** in het scherm Circuit Creation (zie de rode rechthoek in [afbeelding 8](#)) controleert.

**Afbeelding 8 - Circuit Creation: Spanning Tree uitschakelen**



## Weergave van Spanning Tree Asmission

Voltooi deze stappen om de overspannende boomopdrachten via CTC weer te geven:

1. Log in op Cisco Transport Controller (CTC). **Afbeelding 9 - Spanning Tree Toestemming**

Type	Circuit Name/Port	STP ID	VLANs
EtherSwitch point-to-point	Circuit 1	1	VLAN10(10)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 2	2	VLAN20(20)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 3	3	VLAN30(30)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 4	4	VLAN40(40)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 5	5	VLAN50(50)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 6	6	VLAN60(60)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 7	7	VLAN70(70)
EtherSwitch point-to-point	Circuit 8	8	VLAN80(80)

2. Klik op **Onderhoud** (zie pijl A in [afbeelding 9](#)).
3. Klik op **Ether Bridge** (zie pijl B in [afbeelding 9](#)).
4. Klik op **Circuits** (zie pijl C in [afbeelding 9](#)). De display bevat het type, de Circuit Name/Port, de STP-ID en de VLAN's.

## Gerelateerde informatie

- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)