

# Catalyst 5000 en Catalyst 3900 vaak gestelde vragen

## Inhoud

### [Inleiding](#)

[Kan ISL parallel met ATM tussen twee Catalyst 3900 switches worden gebruikt?](#)

[Waarom doet OTP FSM: Poorten x: OMAC reageert niet.... en, OTP Task\(\): CmdReady Niet verwacht hier berichten verschijnen in het berichtenlogbestand op Catalyst 3900?](#)

[Wat is het pruning van VTP en wordt het ondersteund op Catalyst 3900?](#)

[Waar kan ik een document vinden met de meeste Token Ring Switching acronyms?](#)

[Hoe kan ik een Catalyst 5000 aan een Catalyst 3900 met ISL verbinden?](#)

[Wat is DRiP en hoe werkt dat?](#)

[Hoe kan ik HSRP gebruiken met Token Ring-switches?](#)

[Wat is de meest voorkomende oorzaak voor een Catalyst 3900 Stack om te splitsen?](#)

[Kan Catalyst 3900/3920 en Catalyst 5000/5500 per poort zachte fouten detecteren en het beledigende station isoleren?](#)

[Is er een manier om de explorators op de Catalyst 5000 en 3900 switches te verminderen?](#)

[Hoe ontwerp ik een redundante aangestoken backbone?](#)

[Hoe ondersteunt RI-RO het werk van Catalyst 3900 en 5000 switches?](#)

[Waarom kan ik het typische parallelle overbruggingsscenario niet hieronder configureren?](#)

[Hoe configureren u redundantie voor ISL in een Token Ring-netwerk?](#)

[Waarom gaat het gehele TokenChannel naar beneden als één enkele link in Catalyst 3900 mislukt?](#)

[Welk type fouten veroorzaakt dat Catalyst 3900 switch om op te slaan en door te sturen?](#)

[Kan Ethernet over de Catalyst 3900 ISL links worden getunneld?](#)

[Welke Catalyst 5000 Fast Ethernet en Gigabit modules ondersteunen TRISL?](#)

[Wat is de minimum Cisco IOS release om routing van Token Ring VLAN's op een RSM zowel als MLS voor Fast Ethernet op dezelfde RSM/Catalyst 5000 te ondersteunen?](#)

[Welke routingmodules van de Cat5000/6000-reeks ondersteunen Token Ring VLAN's?](#)

[Is er een opdracht op de Catalyst switches die een lijst van de volgorde van de stations kan weergeven door het MAC-adres op de gecontroleerde ringen?](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## Inleiding

Dit document bevat informatie in de vorm van een FAQ voor de Catalyst 3900- en 5000-familie. Het bevat informatie over probleemoplossing, nieuwe functies met nieuwste softwareherzieningen en enige ontwerp- en aansluitingsrichtlijnen.

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

## Q. Kan ISL parallel met ATM tussen twee Catalyst 3900 switches worden gebruikt?

A. Omdat Catalyst 3900 de verspreiding van LAN draaien van informatie door slechts ILL verbindingen ondersteunt, is het belangrijk dat de ILL verbinding het actieve pad in een ISL-ATM parallelle verbinding is. Als de ISL-module is geconfigureerd in parallelle verbindingen met ATM of Token Ring, geeft STP slechts één actieve poort tegelijk toe. Wanneer de standaardwaarden van Catalyst 3900 STP worden gebruikt, worden de padkosten berekend op basis van een verbinding van 200 Mbps die in een padkosten van vijf resulteert en ervoor zorgt dat de STP de ISL poort in verzendmodus en de ATM poort of de Token Ring poort in geblokkeerde modus plaatst.

Als u echter de Catalyst 3900 Port STP-waarden wijzigt of apparaten van andere verkopers gebruikt die verschillende STP-waarden gebruiken, kan dit de ISL-poort blokkeren. Als een ISL-poort wordt geblokkeerd in een ISL-ATM parallelle verbinding, gaat het verkeer door de ATM-link door, maar de trunking gegevens van VLAN worden niet doorgegeven. Als uw STP-configuratie een ATM- of Token Ring-poort maakt op het doorsturen naar de root switch in plaats van de ISL-link, dan kan de switch aan het andere uiteinde van een geblokkeerde ISL-poort niet correct de BAREs naar de inkomende TrCRF beperken. Daarom, wanneer u STP waarden aanpast, zorg altijd dat de STP havenwegkosten worden gevormd zodat de haven ISL haven het geprefereerde pad is. In een parallelle configuratie van ISL, moet een Token Ring of ATM verbinding nooit een lagere kosten voor de root-brug dan de ISL verbinding hebben.

## Q. Waarom doet `QTP_FSM: Poorten x: QMAC reageert niet.... en, QTP_Task(): CmdReady Niet verwacht hier` berichten verschijnen in het berichtenlogbestand op Catalyst 3900?

A. Deze berichten worden veroorzaakt door een foutmelding die het meest waarschijnlijk is als de switch wordt aangesloten op een ring die veel fouten meldt. Sommige poorten zijn niet operationeel nadat dit bericht is weergegeven. Dit is vastgelegd in versie 3.0(6) van Catalyst 3900 en later.

## Q. Wat is het pruning van VTP en wordt het ondersteund op Catalyst 3900?

A. De pruning van VTP wordt gebruikt om onnodige overstroming van uitzending informatie van één VLAN over alle stammen te voorkomen, aangezien de switches niet weten welke vlaanderen in een afgelegen switch bestaan. VTP-pruning geeft switches de mogelijkheid te onderhandelen over welke vlans aan de andere kant van de romp worden toegewezen, waardoor ze de vlans kunnen afsnoepen die niet van afstand zijn toegewezen. Pruning is standaard uitgeschakeld. Pruning wordt ondersteund in Catalyst 3900 versie 4.1(1) en hoger.

## Q. Waar kan ik een document vinden met de meeste Token Ring Switching acroniem?

A. Raadpleeg de [Acroniem voor Token Ring-switching](#) voor een lijst met afkortingen.

## Vraag. Hoe kan ik Catalyst 5000 aan een Catalyst 3900 met ISL verbinden?

A. De Catalyst 3900 switch kan worden aangesloten op Catalyst 5000 door de dubbele 100 Mbps ISL uitbreidingsmodule. Catalyst 3900 Token Ring switch ondersteunt geen andere modus dan ISL en wordt daarom altijd getraind. De Catalyst 3900 ISL modules steunen ook slechts een verbinding van 100 Mb en standaard aan volledig duplex.

Wees heel voorzichtig als u een Catalyst 3900 en een Catalyst 5000 switch via de ISL-link verbindt. Het belangrijkste probleem is dat Catalyst 3900 geen Fast Ethernet media onderhandeling ondersteunt. Om deze reden, als Catalyst 5000 voor **AUTO** wordt ingesteld, blijft deze standaard ingesteld op 100 Mb half duplex. Dit veroorzaakt problemen, zoals de haven die van boomstam in niet boomstam verandert en pakketverlies.

Als u de Catalyst 3900 ISL poort wilt aansluiten op de ISL poort van Catalyst 5000, moet u de ISL poort op Catalyst 5000 voor 100 Mbps met de **ingestelde** opdracht **poortsnelheid** handmatig configureren:

```
Usage: set port speed <mod/port> <4|10|16|100|auto>
```

en full-duplex gebruik van de **set port duplex** opdracht:

```
Usage: set port duplex <mod/port> <full|half>
```

## Vraag: Wat is DRiP en hoe werkt dat?

**A.** DRiP is Cisco Duplicate Ring Protocol en zijn taak is om de juiste configuratie van Token Ring VLAN's te verzekeren en verkorting VLAN's te maken. Een van de belangrijkste kenmerken van DRiP is het afdwingen van de distributie van TrCRF. In de wereld van Token Ring, is het verdelen van om het even welk VLAN behalve 1003 zeer gevaarlijk door het overspannen van kwesties. Om deze reden, als een TrCRF anders dan VLAN 1003 wordt verdeeld, worden alle poorten waaraan dat VLAN is gekoppeld uitgeschakeld door DRiP. Raadpleeg het [Dubbele Ring Protocol](#) voor meer informatie.

## Q. Hoe kan ik HSRP gebruiken met Token Ring switches?

**A.** Hot Standby Router Protocol (HSRP) gebruikt een multicast doeladres in het netwerk. Aangezien niemand in het netwerk pakketten met dit multicast adres eigenlijk bronnen heeft, leren de switches nooit deze adressen van MAC en dus, vloed kaders door het netwerk. Om dit probleem te overwinnen, gebruik een MAC-adres dat daadwerkelijk als SMAC door de routers in de HSRP-tools kan worden gebruikt. Hiermee kunnen switches dit adres leren en de pakketten op de juiste manier switches. Om dit te doen, moet u een nieuw "virtueel" MAC-adres in de routers configureren. Clients moeten pakketten naar de DMAC van dit nieuwe virtuele adres verzenden. Hier is de output van **show standby**.

```
vd1-rsm#show stand
```

```
Vlan500 - Group 10
```

```
Local state is Active, priority 100
```

```
Hello time 3 holdtime 10
```

```
Next hello sent in 00:00:01.224
```

```
Hot standby IP address is 1.1.1.100 configured
```

```
Active router is local
```

```
Standby router is unknown expired
```

```
Standby virtual mac address is 0000.0c07.ac0a
```

Uit dit display wordt een stand-by groep 10 (standby ip 10 1.1.100) aangemaakt. Het MAC-adres

(0000.0c07.ac0a) is in wezen het nieuwe virtuele MAC-adres en de laatste byte is de groep (0xA = 10). Omdat de routerbronnen met de DMAC van de virtuele MAC van de HSRP-methode worden gecompileerd, leren de switches dit MAC-adres en sturen ze alleen de pakketten naar de actieve HSRP-router door. In het geval wanneer de actieve HSRP-router faalt en de standby actief wordt, start de nieuwe actieve router het verzenden van HSRP-toetsen met dezelfde SMAC-toetsen, waardoor de switch MAC-adrestabellen switches via hun aangelegde items naar de nieuwe switch poort/stam.

Raadpleeg [HSPR met Token Ring-Switches](#) voor meer informatie.

## **Wat is de meest voorkomende reden voor een Catalyst 3900 Stack om te splitsen?**

**A.** De twee meest voorkomende oorzaken van een staafsplitsing zijn:

- één switch in de stapel wordt gereset
- zeer zwaar verkeer gaat door de stapelbackbone

Het eerste kan worden veroorzaakt door een switch-storing of door een handmatige reset. In beide gevallen is nader onderzoek vereist om herhaling in de toekomst te voorkomen. Het laatste probleem wordt veroorzaakt door zeer zwaar uitgezonden verkeer, dat het hartslagsignaal veroorzaakt, (gebruikt als keeplevend voor de stapel om aangesloten te blijven) tot de tijd. Verhoog de waarde van de stapel timeout om dit probleem op te lossen. De standaardinstelling is 16 seconden en het maximum is 65535 seconden. Het is ook belangrijk ervoor te zorgen dat de laatste Catalyst 3900-herziening wordt uitgevoerd. Controleer Cisco.com om dit te bevestigen.

## **Q. Kan Catalyst 3900/3920 en Catalyst 5000/5500 per poort zachte fouten detecteren en het beledigende station isoleren?**

**A.** De Catalyst 3900/3920 Switch software release 4.1(1) en voert later foutdetectie en -isolatie uit door de Report Soft Error MAC-frames te controleren die door stations op elke poort zijn gegenereerd. Zachte fouten treden op tijdens de normale ring en verstoren gewoonlijk het verkeer op de ring niet. Zachte fouten kunnen echter voorkomen met een snelheid die de prestaties van de ring kan aantasten. Als u Catalyst 3900 of Catalyst 3920 gebruikt, kunt u zachte foutdrempels en bemonsteringsintervallen voor een poort configureren. Tijdens het interval dat u definieert, controleert Catalyst 3900 de stations op de poort. Als de drempelwaarde wordt overschreden, kan de switch worden geconfigureerd om een val te genereren die het poortnummer en het station aangeeft waarop de drempelwaarde wordt overschreden. Indien nodig kunt u een **MAC-frame van het Ring Station** uitgeven om het station uit de ring te verwijderen. Raadpleeg de [bewaking van zachte fouten](#) voor Catalyst 3900 voor meer informatie.

De Catalyst 5000/5500 Token Ring Blade Software release 3.1(1) en voert later ook foutdetectie en -isolatie uit door de Report Soft Error MAC-frames te controleren die door stations op elke poort zijn gegenereerd. Raadpleeg het gedeelte [Zachte foutbewaking](#) instellen in de Token Ring-switching voor Catalyst 5000 Guide voor meer informatie.

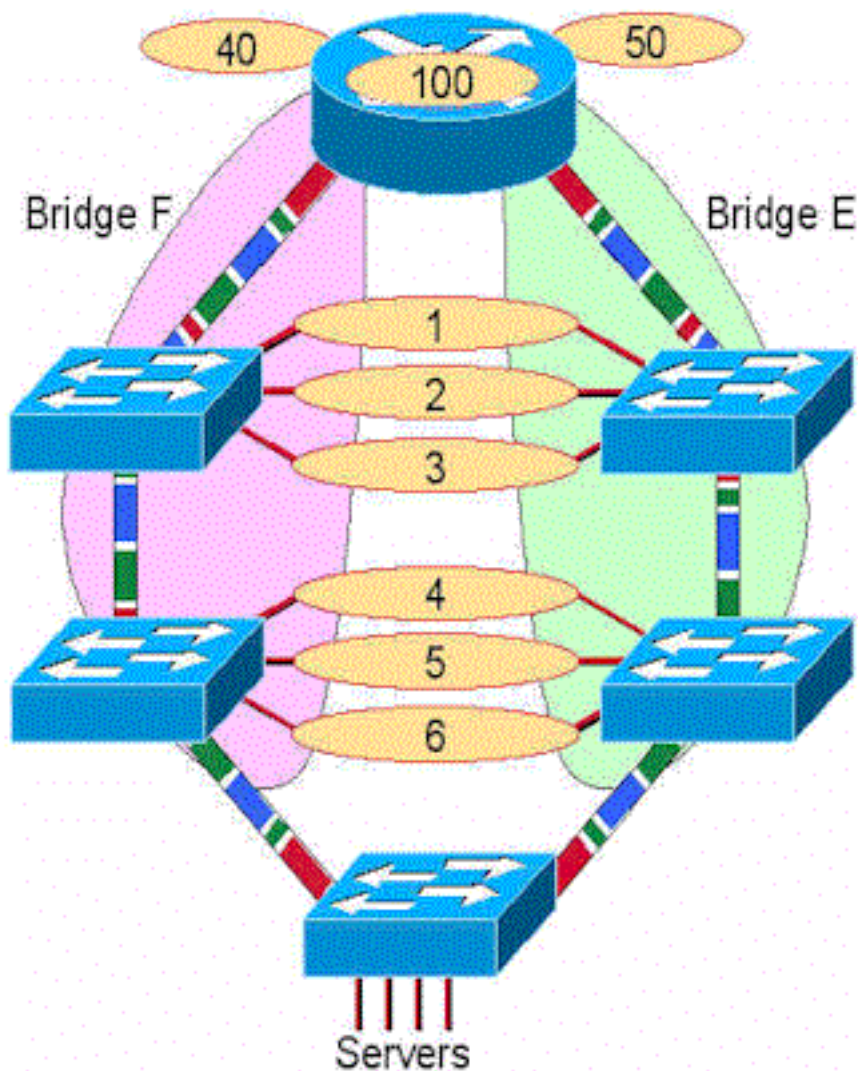
## **V. Is er een manier om de explorators op de Catalyst 5000 en 3900 switches te verminderen?**

**A.** Bij release 3.2(3) van het Token Ring-blade in de Catalyst 5000-familie kan het aantal verkenningsframes dat door een Token Ring-poort wordt doorgestuurd worden geconfigureerd. Dit is belangrijk in netwerken die een significante hoeveelheid verkenner frames hebben die het netwerk beïnvloeden. Geef de [ingestelde verkenningsblokkeeropdracht uit](#) om het aantal

inkomende verkenner frames per seconde te controleren dat toegestaan is op een Token Ring modulepoort. Voor Catalyst 3900 en 3920 is er een optie die **Max Explorer** heeft genoemd onder poortconfiguratie. Raadpleeg de [poortparameters configureren](#) in de Catalyst 3900 Configuration-gids.

## Hoe ontwerp ik een redundante aangestoken backbone?

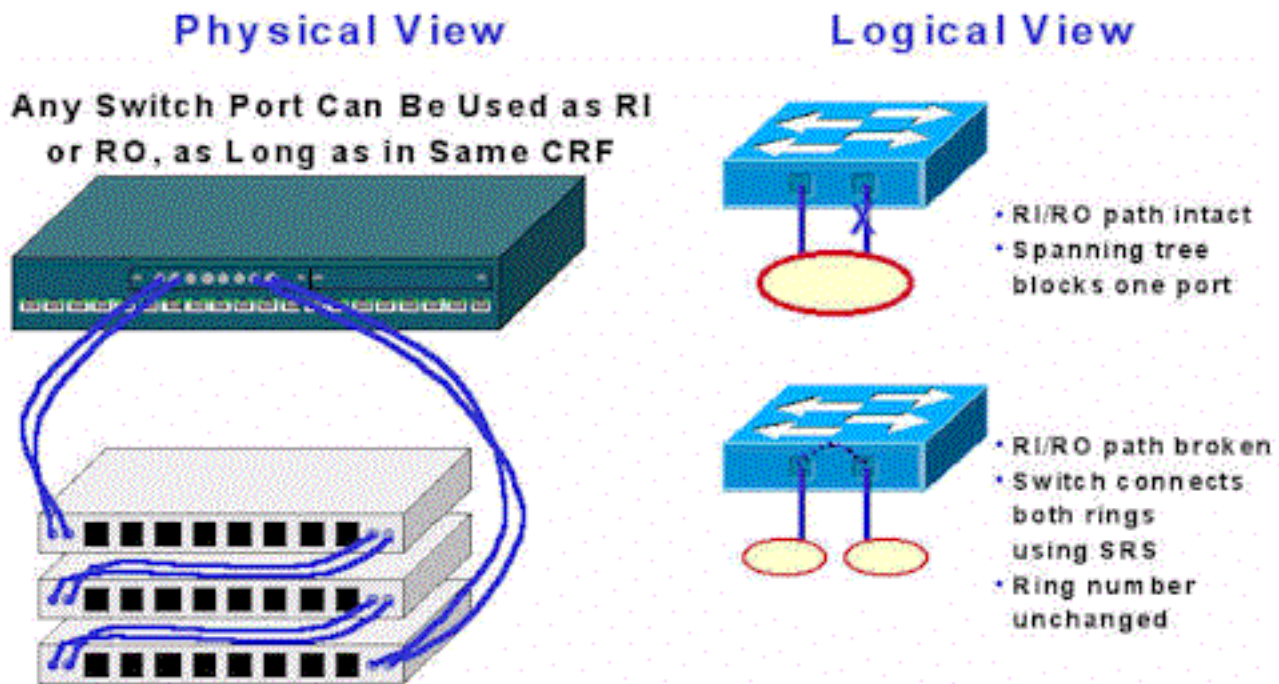
A. De eenvoudigste en meest effectieve manier om dit te doen is twee (en slechts twee) paden beschikbaar te stellen van elke ring naar elke andere ring. Dit is een foto van vier switches in een parallel backbone. In dit diagram zijn er twee volledig parallelle paden. De twee zijden van het netwerk hoeven niet te zijn verbonden met ISL of ATM. Dit voegt alleen complexiteit toe zonder dat er meer beschikbaarheid is. Elke kant van het netwerk is een ander TrBRF VLAN. Voor elke ring is er een TrCRF aan elke kant van het netwerk met hetzelfde ring nummer, maar niet dezelfde VLAN-id. U kunt de VLAN-id hetzelfde maken als u ervoor zorgt dat de twee helften van het netwerk niet met VTP verbonden is. Gebruik een aparte switch om servers rechtstreeks op de switch te verbinden die vervolgens op beide helften van de backbone wordt aangesloten met ISL. Om aan de router met ISL te verbinden, kunnen twee links worden gebruikt, zoals getoond:



## Hoe ondersteunt RI-RO het werk van Catalyst 3900 en 5000 switches?

A. Ring In/Ring Out (RI/RO) wordt op zowel Catalyst 3900 als Catalyst 5000 steun verleend aan de vezelToken Ring-poorten. Bovendien ondersteunen de poorten 19 en 20 van Catalyst 3900

RI/RO. Deze poorten kunnen worden gebruikt voor de aansluiting op IBM 8230 compatibele RI/RO-poorten op hubs. In dit schema is te zien hoe dit werkt. Als de switch is aangesloten op zowel de RI- als de RO-poort van een hub, biedt deze een reservecapaciteit voor het geval dat er een verbinding tussen de hubs is verbroken. In het normale geval, is er één enkele ring verbonden met twee switch poorten en zal het overspannen van boom één van de poorten blokkeren. Als de ring breekt, zijn er nu twee ringen die samen met SRS worden gesloten (de twee havens moeten in hetzelfde CRF worden gedefinieerd). Daarom wordt de ring genezen en heeft nu twee keer de bandbreedte. Het is niet nodig om zowel de RI als de RO aan te sluiten, tenzij redundantie gewenst is. Merk ook op dat de switch het knooppunt signalen geeft om de RI- of RO-poort in te vullen indien alleen de verzendvezel van de hub naar de switch is doorgesneden. Dit waarborgt dat de hub de integriteit van de ring handhaaft.

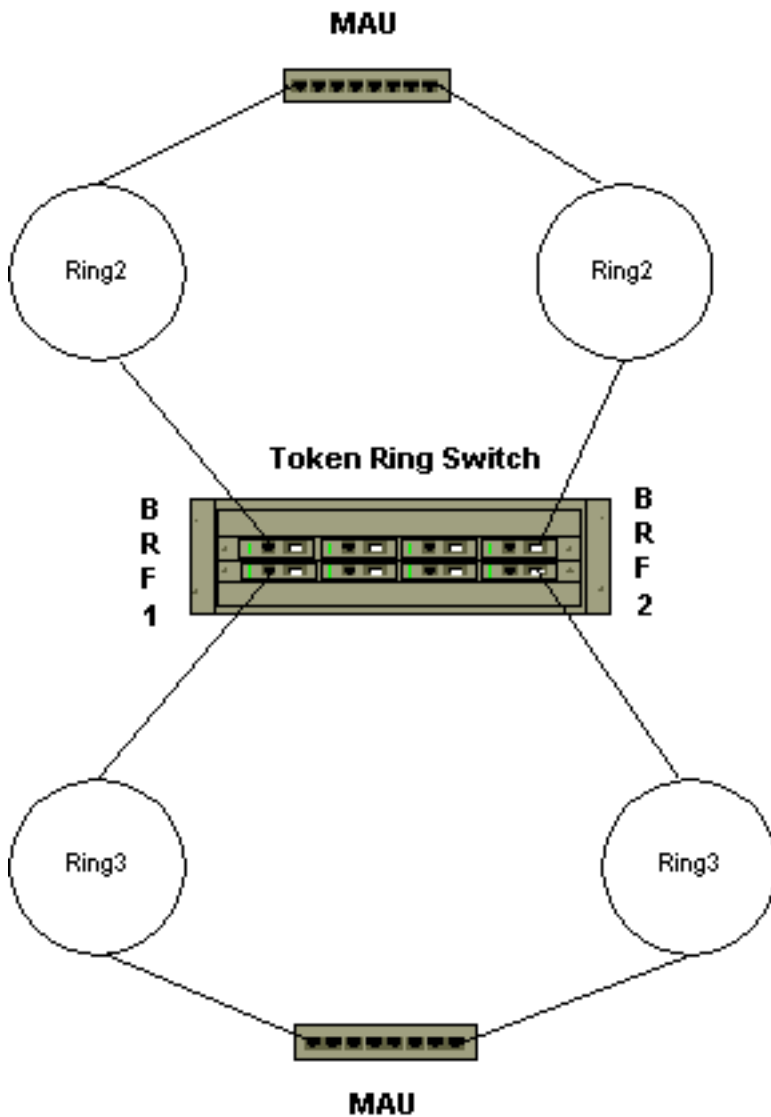


## V. Waarom kan ik het typische parallele overbruggingsscenario niet hieronder configureren?

A. Dit is een geldig scenario. Als u dit in één switch doet, worden twee TrBRF-VLAN's (met verschillende bridge-nummers) gedefinieerd met twee TrCRF-VLAN's elk (ring 2 en ring 3). De poorten worden dan aangesloten op de MAU's. Dit lijkt simpelweg op twee parallele bruggen tussen de ringen. Spanning Tree voorkomt lusvorming in deze configuratie.

**Opmerking:** Er is geen rechtstreekse verbinding in de switch tussen TrBRF 1 en TrBRF 2.

## Q. Hoe configureren u redundantie voor ISL in een Token Ring netwerk?



**A.** De ISL-back-up van een andere ISL-verbinding wordt standaard ingesteld. Alle ISL-poorten worden standaard ingesteld om alle VLAN's te verplaatsen. Spanning Tree blokkeert redundante paden tussen meerdere ISL-poorten. Spanning Tree biedt de automatische configuratie van ISL-reservepaden mogelijk.

**Q.** Waarom gaat het gehele TokenChannel naar beneden als één enkele link in Catalyst 3900 mislukt?

**A.** Deze beperking wordt verwijderd in release 4.1.1., wanneer fouttolerante kanalen worden toegevoegd (TokenChannel en ISL-kanaal). Met de fouttolerante functie kunnen TokenChannel- en ISL-kanaalconfiguraties werken zolang er ten minste één poort actief is in het kanaal. Deze mogelijkheid zorgt ervoor dat grote delen van een netwerk niet worden verstoord wanneer een poort of kabel binnen het kanaal mislukt door het verkeer over te brengen naar een of meer van de resterende poorten in het kanaal.

**Q.** Welk type fouten veroorzaakt dat Catalyst 3900 switch om op te slaan en door te sturen?

**A.** Het besluit om tussen cut-thru en store-and-forward te schakelen wanneer een poort is ingesteld voor "auto" is gebaseerd op het percentage gefoulozeerde frames naar alle frames die in de steekproefinterval op die poort zijn gezien. Achterste frames:

- Frames met CRC-fouten
- Afgebroken frames
- Te korte frames

Aan het eind van een steekproefinterval wordt een berekening gemaakt om het percentage van deze getemperde frames vast te stellen aan alle frames die op de poort werden gezien. Als het resulterende percentage groter is dan de "fouthoge drempel", gaat de poort naar store-and-forward modus. Als het percentage lager is dan de "error low threshold" wordt de poort naar cut-thru modus.

Het bemonsteringsinterval, de hoge foutdrempel en de lage foutdrempel zijn allemaal configureerbaar in het paneel [Port Configuration](#). De standaardinstellingen zijn:

sampling interval: 10 minutes

error high threshold: 10%

error low threshold: 1%

### Q. Kan Ethernet over de Catalyst 3900 ISL links worden getunneld?

A. Nee. Pass-thru van Ethernet-verkeer van de ene ISL-poort naar de andere op Catalyst 3900 wordt niet ondersteund. Daarnaast ondersteunen de Catalyst desktop Ethernet switches die ISL ondersteunen GEEN Token Ring ISL passthrough.

### Q. Welke Catalyst 5000 Fast Ethernet en Gigabit modules ondersteunen TRISL?

#### A. Catalyst 5000 modules voor TRISL-ondersteuning

Productnummer	Productbeschrijving	Max. grootte frame	Opmerkingen
WS-X5505-software	Catalyst 5500/5000 Series Supervisor Engine II FX-SMF	17800	
WS-X5506-software	Catalyst 5500/5000 Series Supervisor Engine II FX-MMF	17800	
WS-X5509-software	Catalyst 5500/5000 Series Supervisor Engine II TX en MII	17800 @ 10 M 8905 @100 M	Zie opmerking 2
WS-U5531-FETX switch	2-poorts 100BaseTX uplinks module voor supervisor III	17800 @ 10 M 8905 @100 M	Zie de opmerkingen 1 en 2
WS-U5533-FEFX-MMF	2-poorts 100BaseFX MMF uplinks module voor	17800	Zie opmer



	supervisor III		king 1
WS-U5535-FEFX-SMF	2-poorts 100BaseFX SMF uplinks module voor supervisor III	17800	Zie opmerking 1
WS-U5534-GESX	2-poorts 1000BaseSX uplinks module voor supervisor III (Pronto)	17800	
WS-X5213A switch	Catalyst 5000 Fast Ethernet-switchmodule (10/100BaseTX, 12 interfaces)	17800 @ 10 M 8905 @100 M	Zie de opmerkingen 1 en 2
WBS-X514	Catalyst 5000 Fast Ethernet-switchmodule (100BaseFX, 12 interfaces, 6 multi-mode/6 single-mode)	17800	Zie opmerking 1
WS-X525R switch	Catalyst 5000 24-poorts 10/100BaseTX backbone Fast EtherChannel? switchingmodule (802.1Q/ISL, RJ-45)	17800 @ 10 M 8905 @100 M	Zie de opmerkingen 1 en 2
WS-X5203-software	Catalyst 5000 Fast EtherChannel-switchmodule (10/100BaseTX, 12 interfaces)	17800 @ 10 M 8905 @100 M	Zie de opmerkingen 1 en 2
WS-X5201-software	Catalyst 5000 Fast EtherChannel-switchmodule (100BaseFX, 12 interfaces)	17800	Zie opmerking 1
WS-X5201R switch	Catalyst 5000 12-poorts 100BaseFX backbone Fast EtherChannel-switchingmodule (802.1Q/ISL, SC)	17800	Zie opmerking 1
WS-X5403-software	Catalyst 5000 3-poorts Gigabit Ethernet-switchingmodule	17800	
WS-U5536-GELX	2-poorts 1000BaseLX uplinks module voor supervisor III	17800	
WS-X5534-E1-GESX	Sup III-module met ingebouwde WS-U5534-GESX	17800	
WS-X5536-	Sup III-module met	17800	

E1-GELX	ingebouwd in WS-U5536-GELX		
WS-X5236-FX-MT switch	24-poorts 100FX Switch-module (FEC, WRED, 802.1Q/ISL, MT-RJ (Bimini))	17800	
WS-X5234-RJ45-X switch	24-poorts 10/100TX Switch-module (FEC, WRED, 802.1Q/ISL, RJ-45) (Cello)	8905	
WS-U5537-FETX switch	4-poorts 100BaseTX uplinks module voor Supervisor Engine III (PoE)	8905	Zie opmerking 2
WS-U5538-FEFX-MMF router	4-poorts 100BaseFX MMF uplinks module voor Supervisor Engine III (PoE)	17800	
WS-X5239-RJ21	36-poorts 10/100TX Switch-module (FEC, WRED, 802.1Q/ISL, Telco) (Tuba)	8905	

#### Opmerkingen:

1. Als u Catalyst 3900 ISL up-links gebruikt, wordt release 3.0(3) of hoger aanbevolen. Lees ook de Releaseopmerkingen op: <http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/lan/cat3900/c39reln/index.htm>

2. Fibre-versies van deze module ondersteunen de volledige grootte van 17.800 byte-frames.

**Q. Wat is de minimum IOS van Cisco release om routing van Token Ring VLAN's op een RSM zowel als MLS voor Fast Ethernet op dezelfde RSM/Catalyst 5000 te ondersteunen?**

A. Cisco IOS-software release 12.0(3)T is minimaal.

**Q. Welke routingmodules van de Cat5000/6000-familie ondersteunen Token Ring VLAN's?**

A. The Route Switch Module (RSM) is de ENIGE Cat5000 routermodule die Token Ring VLAN's ondersteunt. De Cat5000-routefunctiekaart (RSFC) ondersteunt Token Ring VLAN's NIET. Er is geen ondersteuning voor Token Ring VLAN's in een Cat6000-product.

Ondersteuning voor de Token Ring RSM-functie wordt eerst geïntroduceerd in Cisco IOS-software release 11.3(5)T. De optie Token Ring RSM wordt ondersteund op alle RSM Cisco IOS 12.0T-afbeeldingen van de software release.

**Q. Is er een opdracht op de Catalyst switches die een lijst van de volgorde van de stations kan weergeven door MAC-adres op de gecontroleerde ringen?**

A. Ja, op Catalyst 5000 en 5500 in Token Ring bladrelease 3.2(5) kunt u de opdracht [show station orderable](#) uitvoeren om een lijst van de volgorde van de stations per poort weer te geven, hier is een voorbeeld:

```
Pteradactyl-Sup> (enable) sh station ordertable 7/4
```

Port	OrderIndex	Address
-----	-----	-----
7/4	1	40:00:40:00:40:00
	2	00:05:77:05:45:42

**Opmerking:** voor Catalyst 3900 is er geen directe manier om van de volgorde van de stations een lijst op te maken.

## Gerelateerde informatie

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