

MST (802.1s)/RSTP (802.1w) configureren op Catalyst 9000 Series Switches die CatOS uitvoeren

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[MST configureren](#)

[Basisconfiguratie](#)

[Tuning MST](#)

[MST-werking controleren](#)

[Probleemoplossing MST](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document legt uit hoe u meerdere Spanning-Tree (MST) (802.1s) kunt configureren op Catalyst 4000, 6000 en 6500 Series switches die CatOS uitvoeren. CatOS software release 7.1 introduceerde deze optie waardoor een systeembeheerder meerdere Spanning-Tree Instansies (MSTI's) kan gebruiken om VLAN's op een switch te groeperen.

Als u Geïntegreerde IOS gebruikt, raadpleeg het volgende document voor configuratiehulp:

- [STP- en IEEE 802.1s MST configureren](#)

Wanneer u deze MST-configuratie gebruikt, draait elke instantie onafhankelijk van de anderen in het MST-gebied. Instance 0, de Interne Spanning-Tree (IST), is voorbehouden voor interactie met andere Spanning-Tree Protocols (STP's) en andere MST-regio's. Om een lijn-vrije topologie te handhaven, passen de overspannende-boomstaten, zoals het verzenden en blokkeren voor alle grenshavens (de havens aan de rand van het gebied van MST), de over-boomstaat van IST aan.

De switches Catalyst 4000, 6000 en 6500 Series ondersteunen Rapid Per-VLAN Spanning-Tree + (RPVST+) sinds CatOS software release 7.5. MST (802.1s) gebruikt een aangepaste versie van RSTP (802.1w). Deze aangepaste versie is opgenomen in de MST en biedt een snelle convergentietijd in geval van een storing in het netwerk.

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

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

Voorwaarden

Er zijn geen specifieke voorwaarden van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de onderstaande software- en hardwareversies.

- Cisco Catalyst 4000, 6000 en 6500 Series Switches
- CatOS-software release 7.1

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

MST configureren

Deze sectie verschaft de opdrachten die u nodig hebt om de basisconfiguratie van MST op uw Catalyst 4000, 6000 of 6500 Series switch in te stellen. Voor opdrachten en toelichtingen bij het [afstemmen van MST](#) volgt u het gedeelte voor de configuratie.

Basisconfiguratie

Ga als volgt te werk:

1. MST op de switch inschakelen. Gebruik de opdracht **spantree mode om** het oversluiten van de boommodus op de switch in te stellen op MST. **NB:** Om MST uit te schakelen moet een andere STP, zoals Spanning-Tree Per-VLAN + (PVST+) worden geconfigureerd.
2. Definieert de VLAN-to-instantie-afbeeldingen. Gebruik de **opdracht set spantree MST instantie vlan VLAN om VLAN's in een instantie in kaart te brengen**. Bijvoorbeeld, zou u de opdracht **set spantree MST 10 vlan 1-10,20** invoeren om VLANs 1 tot 10 en 20 in instantie 10 te plaatsen. Standaard worden alle VLAN's in kaart gebracht aan voorbeeld 0. **Opmerking:** het in kaart brengen van een VLAN aan een instantie heeft geen invloed tot de configuratie is geëngageerd.
3. Definieert de MST configuratienaam en revisie. Gebruik de **naam van de spanboom** voor de **configuratie van de MST-configuratie en de ingestelde instelling voor de herziening**. **Opmerking:** De omstandigheden 1 tot en met 15 werken alleen binnen de MST-regio. Op de grens van de MST regio kopieert MST de havenstaat van IST, die met de andere STPs zoals PVST+, Gemeenschappelijke Spanning-Tree (CST) en andere gebieden van MST communiceert om een lus-vrije topologie te vormen. MST-enabled switches vormen alleen een MST-regio als ze een matching van VLAN-naar-IST-afbeelding, MST-configuratienaam en MST-herziening hebben. Als een van deze drie problemen heeft, wordt de haven als grenspoort gemarkeerd.
4. Zet de MST-configuratie vast om deze op de switch toe te passen. Gebruik de **ingestelde spantree MST Config** commando om de MST-configuratie aan te geven. **Opmerking:** Als u vindt dat u alle bewerkingen moet weggooien die sinds de laatste vastlegging zijn gemaakt,

kunt u de **ingestelde** opdracht **spanboom MST** gebruiken om alle bewerkingen ongedaan te maken. Als u wijzigingen in de MST-configuratie wilt verwijderen die door iemand anders zijn aangebracht wanneer u een andere sessie gebruikt, gebruikt u de **ingestelde** opdracht **spanboom MST-terugdraaikracht**.

[Tuning MST](#)

Gebruik de volgende opdrachten om MST op uw Catalyst switch te configureren.

[Prioriteit per MST-instantie instellen](#)

Omdat elk exemplaar in MST onafhankelijk van de andere instanties op de switch loopt, kan elk geval een andere prioriteit op de switch hebben en mogelijk een andere wortel in de MST regio.

Om de prioriteit van een spanboom in een instantie in te stellen, gebruikt u de **opdracht voor prioriteit** van de **ingestelde spandoek**.

[Padkosten instellen op een specifieke poort](#)

Voor elke poort kan MST of de standaardkosten voor de poort gebruiken of het kan een andere kosten toewijzen met de **ingestelde** opdracht **kosten kosten/kosten kosten** van de **MST-instantie**. U kunt deze opdracht gebruiken om de alternatieve padkosten voor de link te specificeren die gebruikt wordt en om aan te geven welke instanties deze alternatieve padkosten zullen gebruiken.

[Poortprioriteit instellen op een specifieke poort](#)

Voor elke poort kan MST de standaardprioriteit voor de poort gebruiken of een andere prioriteit toewijzen met de **ingestelde** opdracht **van de prioriteit van de** spantree poort. U kunt deze opdracht gebruiken om een alternatieve prioriteit voor een haven te specificeren en om te specificeren welke instantie de alternatieve prioriteit zal gebruiken.

[Het type link op een poort instellen](#)

Met de opdracht Scannen/sneltoetsen van het type MST-verbinding kunt u het type link op de volgende drie manieren configureren.

- **Auto** - De switch detecteert het link-type voor MST.
- **Point-to-point** - De link is een point-to-point link naar een ander apparaat. U kunt bijvoorbeeld een 10 Gigabit-link naar een andere Catalyst-switch hebben.
- **Gedeeld** - De link is een gedeeld segment dat meer dan één apparaat kan bevatten. Een voorbeeld van zo'n link zou een 10 MB hub zijn.

[MST-werking controleren](#)

Deze sectie verschaft opdrachten die u kunt gebruiken om te bevestigen dat de configuratie correct werkt. Voorbeelden van uitvoer van deze opdrachten worden uitgelegd in het gedeelte [Problemen oplossen](#).

Bepaalde opdrachten worden ondersteund door de uitvoertolk. Hiermee kunt u een analyse van

de opdrachtoutput weergeven.

- **toon spantree MST *instantie actief*** - Gebruik deze opdracht om de MST informatie op een instantie te zien. De toevoeging van het sleutelwoord "actief" toont slechts de actieve havens in de gekozen instantie.
- **Toon spantree MST mod/poort** - Deze opdracht toont u informatie over het overspannen van een boomstaat voor een gespecificeerde poort wanneer de MST wordt uitgevoerd.
- **Toon de configuratie van spantree MST** - gebruik deze opdracht om informatie over de configuratie van de MST op de switch te zien.
- **oversamenvatting van spanboom MST tonen** - Deze opdracht geeft een snel overzicht van de MST-bewerking.
- **Toon spanboomstatistieken MST mod/poortinstantie** - Gebruik deze opdracht om statistieken en andere informatie betreffende de verrichting van MST op de gekozen haven te zien.

Probleemoplossing MST

De opdrachten in het gedeelte [Bediening Verifiëren](#) van [MST](#) onthullen waardevolle informatie over de status van MST op de switch. In dit gedeelte over probleemoplossing markeren we een aantal belangrijke informatie in de uitvoer die van die opdrachten is teruggekomen, en verkennen we de mogelijke betekenis ervan.

- **Actief spanboom met MST-instantie tonen**

```
Tank> (enable) show spantree MST 0 active
Spanning tree mode           MST
Instance                      0
VLANs Mapped:                2-4094
!--- These are the VLANs mapped to this instance. Designated Root 00-03-6c-aa-14-01
!--- This is the root for the instance. Designated Root Priority 32768 (root priority:
32768, sys ID ext: 0) Designated Root Cost 2000000 Designated Root Port 4/1
!--- Indicates the root port. Root Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay 15 sec IST
Master ID MAC ADDR 00-05-00-a9-f4-00
!--- IST only. This indicates the master switch. IST Master ID Priority 32768 IST Master
Path Cost 0 Remaining Hops 20 Bridge ID MAC ADDR 00-05-00-a9-f4-00 Bridge ID Priority 32768
(bridge priority: 32768, sys ID ext: 0) Bridge Max Age 20 sec Hello Time 2 sec Forward Delay
15 sec Max Hops 20
Port      State      Role  Cost      Prio  Type
-----
4/1      forwarding  DESG  2000000   32    P2P, Boundary(STP)
4/2      forwarding  ROOT  2000000   32    Shared, Boundary(STP)
4/4      forwarding  DESG  2000000   32    Shared
4/11     forwarding  DESG  2000000   32    P2P
15/1     forwarding  DESG  20000     32    P2P, Edge
16/1     forwarding  DESG  20000     32    P2P, Edge
```

!--- State identifies the spanning-tree state of this port. !--- Role indicates the role of this port. !--- Cost displays the path cost for this port. !--- Prio indicates this port's priority. !--- Type displays what kind of segment is connected to this port.

- **Spijboom MST-mod/poort tonen**De opdracht **Show spantree MST mod/port** geeft een overzicht van de poort en de configuratie ervan evenals alle MST instanties die actief zijn op de poort.

```
Console> (enable) show spantree MST 4/2
Edge Port:                    No, (Configured) Default
!--- The edge port in MST is enabled or disabled with the !--- set spantree portfast
mod/port enable/disable command.
```

```
Link Type:                    Shared, (Configured) Auto
Port Guard:                    Default
```

Boundary: Yes (STP)

Inst	State	Role	Cost	Prio	VLANs
0	forwarding	ROOT	2000000	32	None
1	forwarding	BDRY	2000000	32	1

Als een poort niet correct wordt weergegeven als een grenspoort, door zeer recente veranderingen in het netwerk bijvoorbeeld, kan de opdracht **ingesteld spantree MST mod/port redetectie-protocol** worden gebruikt om de switch te dwingen het overspant-boomprotocol dat op deze link wordt gebruikt opnieuw te detecteren.

- **Toon de configuratie van spanboom MST**

```
Console> (enable) show spantree MST config
```

Current (NVRAM) MST Region Configuration:

!--- MST configuration is currently applied on the switch. Configuration Name: **Test**

Revision: **123**

!--- Configuration name and revision must match on all switches to form !--- an MST region.

Instance VLANs ----- IST

2-4094

!--- IST is instance 0. It contains all the VLANs except VLAN 1. 1 1 !--- VLAN 1 is mapped into instance 1. 2 - 3 - !--- No other VLANs are mapped to any other instance. 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 -

=====**NEW MST Region**

Configuration (Not committed yet)

!--- The MST configuration has not been applied yet. Configuration Name: Test Revision: 123

!--- The revision does not increase automatically if changes are made. Instance VLANs -----

----- IST 3-4094 1 1 2 - 3 - 4 -

5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 2 *!--- VLAN 2 moved to instance 15.*

=====**Edit buffer is**

locked by: **Console (pid 142)**

!--- The console identified modifies the MST configuration.

- **Toon samenvatting van spanboom MST** Deze opdracht geeft een snel overzicht van wat MST op de switch doet.

```
Console> (enable) show spantree summary MST
```

MAC address reduction: disabled

Root switch for MST instances: 1.

Global loopguard is disabled on the switch.

Global portfast is disabled on the switch.

BPDU skewing detection disabled for the bridge.

BPDU skewed for MST instances: none.

Portfast bpdu-guard disabled for bridge.

Portfast bpdu-filter disabled for bridge.

Summary of connected spanning tree ports by MST instances

Inst	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
0	0	0	0	5	5
1	0	0	0	5	5
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0

```

15          0          0          0          0          0
-----
Blocking Listening Learning Forwarding STP Active
-----
Total          0          0          0          10          10

```

- **Statistieken spanboom met modems/poorten MST weergeven** Deze opdracht kan worden gebruikt om het overspannen van een boomactiviteit op een specifieke haven te verifiëren. Enkele van deze informatie wordt hieronder gemarkeerd

```

Console> (enable) show spantree statistics 4/2 MST 0
Port 4/2 Instance 0

```

```
SpanningTree enabled for instance = 0
```

```

                BPDU-related parameters
port spanning tree          enabled
state                       forwarding
port_id                     0x80c2
port number                 0xc2
path cost                   2000000
message age (port/VLAN)    4(20)
designated_root              00-50-0f-43-cc-00
designated_cost              150
designated_bridge            00-30-71-4e-20-07
designated_port              0x8046
top_change_ack              FALSE
config_pending              FALSE
port_inconsistency         none

```

```

                PORT based information & statistics
config bpdu's xmitted (port/inst) 2(26851)
!--- Bridge Protocol Data Units (BPDUs) sent for this port and the total !--- for all ports
in the instance. config bpdu's received (port/inst) 1429(5190)
!--- BPDUs received for this port and the total for all !--- ports in the instance. tcn
bpdu's xmitted (port/inst) 1(193)
!--- Topology Change Notification: BPDUs sent on this port !--- and for all ports in the
instance. tcn bpdu's received (port/inst) 0(61)
!--- Topology Change Notification: BPDUs received on this !--- port and for all ports in the
instance. forward trans count 0 scp failure count 0 root inc trans count (port/inst) 0(0)
inhibit loopguard FALSE loop inc trans count (port/inst) 0(0) Status of Port Timers forward
delay timer INACTIVE forward delay timer value 0 message age timer ACTIVE message age timer
value 4 topology change timer INACTIVE topology change timer value 0 hold timer INACTIVE
hold timer value 0 delay root port timer INACTIVE delay root port timer value 0 delay root
port timer restarted is FALSE VLAN based information & statistics spanningtree type ieee
spanningtree multicast address 01-80-c2-00-00-00 bridge priority 32768 bridge mac address
00-05-00-a9-f4-00 bridge hello time 2 sec bridge forward delay 15(15) sec topology change
initiator: 1/0
!--- This indicates the instigator of the last topology change. !--- 1/0 means this switch.
last topology change occurred: Fri Nov 16 2001, 04:14:01
!--- This indicates the last change in topology. topology change FALSE topology change time
35 topology change detected FALSE topology change count 107
!--- Indicates number of topology changes. topology change last recvd. from 00-30-71-4e-20-
07 Other port-specific info dynamic max age transitions 0 port bpdu ok count 0 msg age
expiry count 0 link loading 0 bpdu in processing FALSE num of similar bpdus to process 0
received_inferior_bpdu FALSE next state 3 src Mac count: 0 total src Mac count 0
curr_src_mac 00-00-00-00-00-00 next_src_mac 00-00-00-00-00-00 channel_src_mac 00-00-00-00-
00-00 channel src count 0 channel OK count 0

```

[Gerelateerde informatie](#)

- [Spanning Tree configureren op Catalyst 4000 Series Switches](#)
- [Spanning Tree configureren op Catalyst 6000 Series Switches](#)
- [STP- en IEEE 802.1s MST configureren op Catalyst 6000 geïntegreerde IOS-controller](#)
- [LAN-productondersteuning](#)
- [Ondersteuning voor LAN-switching technologie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)