

CatOS Catalyst-Switches configureren om IP-telefoons aan te sluiten

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Verwante producten](#)

[Conventies](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Data VLAN en spraak VLAN configureren](#)

[Ondersteuning van inline voeding instellen](#)

[QoS configureren](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document biedt voorbeeldconfiguraties van Catalyst switches die CatOS uitvoeren om verbinding te maken met Cisco IP-telefoons. Dit document bevat de QoS-configuraties (Data en Voice VLAN), inline voeding en kwaliteit van de service.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document wordt gemaakt op basis van Cisco Catalyst 6000/6500 Series Switches en Cisco Unified IP-telefoon 7960G.

Verwante producten

Deze configuratie kan ook met deze Catalyst Switch Series worden gebruikt:

- Cisco Catalyst 4000/4500 Series Switches
- Cisco Catalyst 5000/5500 Series Switches

Deze configuratie kan ook worden gebruikt voor andere modellen van de Cisco Unified IP-telefoon 7900 Series. Om een Catalyst Switch te configureren voor Cisco Unified Conference Stations 7935/7936 verwijst naar [het configureren van Catalyst Switches voor Polynesische vergadertelefoons](#).

Conventies

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

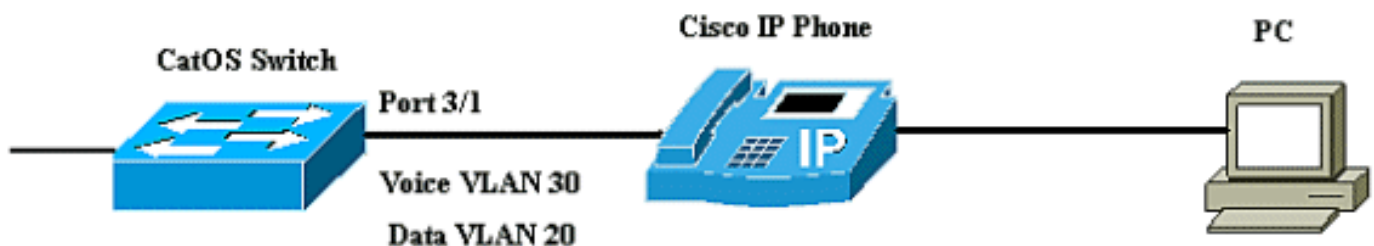
Configureren

Deze sectie bevat informatie over het configureren van de functies die in dit document worden beschreven.

Opmerking: Gebruik het [Opname Gereedschap](#) (alleen geregistreerde klanten) om meer informatie te verkrijgen over de opdrachten die in deze sectie worden gebruikt.

Netwerkdigram

Het netwerk in dit document is als volgt opgebouwd:



In het diagram wordt de Cisco IP-telefoon aangesloten op poort 3/1 van de Catalyst switch die de CatOS-software draait. De Cisco IP-telefoon bevat een geïntegreerde 3-poorts 10/100 switch. De poorten zijn speciale verbindingen.

- Port 1 sluit zich aan op de Catalyst switch of een ander apparaat dat voice-over-IP ondersteunt.
- Port 2 is een interne 10/100 interface die het telefoonverkeer transporteert.
- Port 3 sluit zich aan op een PC of ander apparaat.

Opmerking: slechts twee poorten zijn fysiek zichtbaar. De andere haven is een interne haven en is fysiek niet zichtbaar. In dit gedeelte kan port 2 niet worden bekeken.

De switch heeft twee VLAN's, VLAN 30 en VLAN 20. VLAN 20 draagt gegevensverkeer, en VLAN 30 draagt spraakverkeer. De poort op de switch kan toegang zijn tot of het VLAN of de stam VLAN, maar u moet een stem VLAN configureren om het spraakverkeer over te brengen.

Dit document gebruikt deze configuraties:

- [Data VLAN en spraak VLAN configureren](#)

- [Ondersteuning van inline voeding instellen](#)
- [QoS configureren](#)

Data VLAN en spraak VLAN configureren

Wanneer u een IP-telefoon aan een switch aansluit met een hoofdverbinding, kan het een hoog CPU-gebruik in de switches veroorzaken. Omdat alle VLAN's voor een bepaalde interface aan de telefoon zijn gekoppeld, wordt het aantal STP-instanties verhoogd dat de switch moet beheren. Dit verhoogt het CPU-gebruik. Trunking veroorzaakt ook onnodige uitzending / multicast / onbekend eenastverkeer om de telefoonverbinding te raken.

Om dit te vermijden, verwijder de boomstamconfiguratie en houd de stem en toegang VLAN samen met QoS gevormd. Met software-releases 6.2(1) en hoger kunnen de dynamische poorten van twee VLAN's behoren. De poort op de switch die is ingesteld om een IP-telefoon aan te sluiten kan afzonderlijke VLAN's hebben die zijn geconfigureerd om het verkeer te dragen. Omdat spraak- en gegevensverkeer door dezelfde poort kunnen reizen moet u een ander VLAN voor elk type verkeer specificeren. U kunt een poort op switch configureren om spraak- en gegevensverkeer via verschillende VLAN's te verzenden.

De eigenschap van stem VLAN stelt poorten in om IP spraakverkeer van een IP telefoon over te brengen. De functie Voice VLAN is standaard uitgeschakeld.

Opmerking: de optie Port Fast is niet automatisch ingeschakeld wanneer spraak VLAN is geconfigureerd. Geef de **ingestelde** bandenboompoort op **[mod/poort]** om de opdracht Snel te kunnen **inschakelen**.

Dit zijn de opties in de configuratie van spraak VLAN:

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 ?
dot1p          Set port second vlan to type 802.1p
none           Second vlan not to send/receive CDP with voice info
untagged       Set port second vlan to type untagged
<vlan>        VLAN number
```

- **niet gelabeld**—het sleutelwoord om te specificeren dat de IP-telefoon niet-gelabelde pakketten zonder 802.1p prioriteit verzenden.
- **dot1p** - het sleutelwoord om te specificeren dat de IP telefoon pakketten met 802.1p prioriteit verzenden.
- **geen**— het sleutelwoord om te specificeren dat de switch geen hulpinformatie van VLAN in de CDP pakketten van die haven stuurt.
- **<VLAN>**— Auto VLAN-nummer te gebruiken voor de pakketten van IP-telefoons die op die poort zijn aangesloten.

Data VLAN en spraak VLAN configureren

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1
Vlan 20 configuration successful

!-- The VLAN 20 is used for transmitting data traffic 6K-
CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 30

!-- AuxiliaryVlan Status Mod/Ports -----
```

```
30 active 3/1 The VLAN 30 is used for transmitting voice traffic
```

Wanneer u de opties untagged of dot1p gebruikt, gebruikt de IP-telefoon ook het zelfde VLAN als die van de PC die op het wordt aangesloten.

De IP telefoon en een apparaat (PC) die aan de telefoon wordt verbonden zijn in het zelfde VLAN en moeten in zelfde IP Subnet zijn als één van deze:

- Ze gebruiken hetzelfde type frame.
- De telefoon gebruikt 802.1p frames en het apparaat gebruikt niet-gelabelde frames.
- De telefoon gebruikt niet-gelabelde frames en het apparaat gebruikt 802.1p frames.
- De telefoon gebruikt 802.1Q frames, en de hulp VLAN is gelijk aan het inheemse VLAN.

VLAN configureren en 802.1p optie

```
6K-CatOS> (enable) set vlan 20 3/1
Vlan 20 configuration successful

!-- The VLAN 20 is used for transmitting all traffic 6K-
CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 untagged

!-- in order to send CDP packets that configure the IP
phone to transmit untagged voice traffic
```

Schakel de extra VLAN's uit totdat een IP-telefoon is herkend

Met software release 8.3(1) en latere releases biedt deze optie beveiliging voor de hulpVLAN's aangezien het garandeert dat het hulpVLAN niet ingeschakeld is totdat een IP-telefoon wordt gedetecteerd. Zodra de switch de aanwezigheid van een IP telefoon detecteert, wordt het hulpVLAN geactiveerd.

De aanwezigheid van een IP-telefoon wordt bepaald via de CDP-pakketuitwisseling tussen de switch en de telefoon. Deze detectiemethode wordt gebruikt voor zowel inline-aangedreven als wandaangedreven IP-telefoons.

Als de hulp VLAN ID gelijk heeft aan port-VLAN ID, of wanneer de hulp VLAN ID als **geen, punt1p, of untagged** wordt gevormd, kan deze optie niet op de poort worden toegepast. Als een opdrachtregel ervoor zorgt dat de hulpID van VLAN gelijk is aan de id-VLAN-poort, wordt de functie uitgeschakeld en wordt dit waarschuwingsbericht weergegeven:

```
cdpverify feature on port <mod>/<port> is disabled.
```

Dit voorbeeld toont hoe te om de extra IP van VLAN telefoondetectie in te schakelen of uit te schakelen:

```
6K-CatOS> (enable) set port auxiliaryvlan 3/1 50 cdpverify enable
AuxiliaryVlan Status   Mod/Ports
-----
50          active     3/1
```

[Ondersteuning van inline voeding instellen](#)

Cisco biedt een uitgebreid scala aan Catalyst switches die Power over Ethernet (PoE) ondersteunen met 802.3af-conformiteit, wat ook Cisco pre-standaard PoE-implementatie ondersteunt. De IEEE 802.3af-2003 beschrijft vijf elektriciteitsklassen waartoe een apparaat kan behoren. De standaard voedingsclassificatie binnen IEEE 802.3af levert 15.4W per stroomapparaat. Levering van PoE die de standaard IEEE 802.3af-classificatie gebruikt kan de energievereisten voor zowel de Power Sourcing Equipment (PSE)-switch als de voedingsinfrastructuur aanzienlijk verhogen. Om PoE op een kosteneffectieve en efficiënte manier te leveren, ondersteunen Catalyst switches intelligent energiebeheer naast de IEEE 802.3af-classificatie. Dit stelt een aangedreven apparaat en een PSE in staat om hun respectieve mogelijkheden te onderhandelen om expliciet te beheren hoeveel energie er nodig is voor het apparaat, en ook hoe de PSE-capabele switch de toewijzing van stroom aan individuele aangedreven apparaten beheert.

Als uw switch over een module beschikt die PoE aan eindstations kan leveren, kunt u elke interface op de module instellen om PoE automatisch te detecteren en toe te passen als het aangesloten apparaat stroom nodig heeft. Standaard, wanneer de switch een aangedreven apparaat op een interface detecteert, wordt ervan uitgegaan dat het aangedreven apparaat de maximale poort die het kan bieden, gebruikt. Het maximum is 7W op een legacy PoE-module en 15.4W op de IEEE PoE-modules. Wanneer de switch een CDP-pakket (Cisco Discovery Protocol) van het aangesloten apparaat ontvangt, wordt het aantal Watt automatisch aangepast naar de specifieke hoeveelheid die door dat apparaat vereist is. Normaal gesproken werkt deze automatische aanpassing goed en is er geen verdere configuratie vereist of aanbevolen, maar u kunt het verbruik van een aangesloten apparaat voor de gehele switch (of voor een bepaalde interface) specificeren om extra functionaliteit van uw switch te leveren. Dit is handig als CDP uitgeschakeld is of niet beschikbaar.

U kunt de **ingestelde poort-inline power [mod/port]** opdracht uitvoeren om de inline voeding van een afzonderlijke poort te configureren. Dit toont de energie-inline configuratieopties:

```
6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ?
auto          Port inline power auto mode
off           Port inline power off mode
static        Port inline power static mode
```

- Auto-standaard worden PoE-compatibele poorten ingesteld op auto. De aangesloten apparaten worden aangedreven op basis van wie het eerst komt, het eerst maakt. Als er niet genoeg inline voeding beschikbaar is van de stroomtoevoer voor alle aangesloten apparaten in de automatische modus, is er geen garantie welke aangesloten apparaten worden ingeschakeld.
- Statisch-Macht wordt voorverdeeld aan de gespecificeerde haven zelfs als geen apparaten op die haven worden aangesloten. Als u een apparaat met die poort verbindt, zorgt de switch ervoor dat het apparaat het gegarandeerde vermogen ontvangt.
- Uit —Hiermee wordt voorkomen dat de poort wordt ingeschakeld, zelfs als er een niet-aangedreven telefoon wordt aangesloten.

In de statische modus kan het aangesloten apparaat gegarandeerd stroom krijgen wanneer het is aangesloten. Dit wordt normaal gebruikt voor gebruikers met een hogere prioriteit, zoals bedrijfsleiders of draadloze access points, maar als het aantal Watt van de klasse IEEE van het aangedreven apparaat groter is dan het maximum aantal Watt van de statische poort, wordt het aangesloten apparaat niet aangedreven. Op dezelfde manier wordt in het geval van een Cisco prestandaard PoE, als het CDP-bericht van het aangesloten apparaat aangeeft dat het benodigde water groter is dan het maximum dat op de statische poort is toegewezen, de poort uitgeschakeld. In situaties waar het aantal statische poorten dat is geconfigureerd de mogelijkheden van de

voeding overtreft, wordt een nieuwe aangewezen statische poort geplaatst in een error-lock status, en 0W toegewezen. Als de switch de aangedreven apparaten moet stoppen wanneer de stroomtoevoer defect is en er onvoldoende stroom is, worden de automatisch aangedreven apparaten uitgeschakeld voordat de statische apparaten worden gevoed.

Dit voorbeeld toont de energie-inline configuratie van een switch poort. Zoals eerder in het gedeelte is uitgelegd, is de standaardconfiguratie van het netsnoer van een poort de auto. Als de standaardconfiguratie is gewijzigd en u de poort weer op de auto wilt instellen, moet u de poort zoals hier beschreven configureren:

```
Inline power instellen

6K-CatOS> (enable) set port inlinepower 3/1 ?
  auto          Port inline power auto mode
  off           Port inline power off mode
  static        Port inline power static
mode
! -- set the power mode of a port or group of ports 6K-
CatOS> (enable) set inlinepower defaultallocation
Usage: set inlinepower defaultallocation <value>
      (value = 4000..15400 (mW))
! --- The inline power threshold notification generates
a syslog message when inline power usage exceeds the
specified threshold.
```

Opmerking: de ingestelde opdracht voor de standaardinstelling van inline voeding kan schadelijk zijn als er niet genoeg stroom in het systeem is om alle aangesloten inline-energieapparaten op te halen. Als u een kleine waarde instelt voor de toewijzing van de stroom, worden alle aangesloten inline stroomapparaten in eerste instantie aangedreven, maar nadat u de CDP-berichten hebt ontvangen, leert het systeem dat apparaten meer energie verbruiken en bepaalde poorten van stroom ontzeggen. Als u een kleine waarde instelt, kan dit ook enige tijd leiden tot het inhalen van de stroom met onverwachte resultaten, zoals hardwarefouten en onverwachte resets. 7000 milliwatt (mW) is het maximale vermogen dat voor deze modules wordt ondersteund: WS-X6348-RJ21V, WS-X6348-RJ-45V, WS-X6148-RJ-45V en WS-X6148-RJ21V.

[QoS configureren](#)

De geluidskwaliteit van een IP-telefoongesprek kan verslechteren als de gegevens onregelmatig worden verzonden. De switch gebruikt QoS-gebaseerde classificatie en schema van IEEE 802.1p-serviceklasse (CoS) om netwerkverkeer van de switch op een voorspelbare manier te verzenden. Raadpleeg [QoS configureren](#) voor meer informatie over QoS.

Cisco AutoQoS geautomatiseerde consistente implementatie van QoS-functies op Cisco-routers en -switches. Het maakt verschillende Cisco QoS-componenten mogelijk op basis van de netwerkomgeving en de aanbevelingen van Cisco voor optimale werkmethoden. U kunt de autoQoS optie gebruiken om de implementatie van QoS-functies te vereenvoudigen. Auto-QoS maakt aannames over het netwerkontwerp. Als resultaat hiervan kan de switch aan verschillende verkeersstromen prioriteit geven en op juiste wijze de stress wachtrijen gebruiken in plaats van het standaard QoS-gedrag. Het standaard is dat QoS is uitgeschakeld. In dit geval biedt de switch de best mogelijke service aan elk pakje, ongeacht de inhoud of de grootte van het pakket, en stuurt het vanuit één rij.

Auto-QoS vormt een QoS-classificatie en vormt noodrijen. Voordat u auto-QoS configureren moet u ervoor zorgen dat u geen QoS op de switch hebt ingesteld. Wanneer u auto-QoS voor het eerst

op de switch vormt, wordt QoS op de switch ingeschakeld als deze uitgeschakeld is en zet u wachtrijen en drempels in de mondiale configuratie aan. Tenslotte vormt het de poort van de switch om de inkomende parameters van CoS te vertrouwen en vormt het de verkeervormende parameters voor die haven. Na deze, wanneer u om het even welke poort met auto-QoS vormt, vormt het slechts de haven van de switch met QoS parameters.

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 ?
  autoqos          Set the port to autoqos
  cos              Set COS for port
  cos-ext          Set the COS extension for phone ports
  port-based       Set the port to port-based QoS
  policy-source    Set the QoS policy source for a port
  trust            Set QoS trust type for a port
  trust-ext        Set QoS trust type for ports on the connected phone
  trust-device     Set device to trust for a port.
  vlan-based       Set the port to vlan-based QoS
```

Nadat u de opdracht **set port qos 3/1 autoqos** hebt afgegeven, kunt u de QoS-configuratie wijzigen volgens uw vereisten, maar dit wordt niet aanbevolen. U kunt de opties voor de **ingestelde poort** zien op **QoS 3/1**. Dit configureren alle inkomende QoS parameters voor een bepaalde poort om dat van het gewenste type verkeer weer te geven (spraak, video, toepassingen etc.).

```
6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos ?
  trust           Autoqos for ports trusting all traffic markings
  voip            Autoqos for voice type applications
```

Om al het inkomende verkeer te vertrouwen, moet u de optie als vertrouwen configureren:

```
Cat6K-CatOS> (enable) set port qos 3/1 autoqos trust cos
```

Verifiëren

Geef de **show port inlinepower [mod[/port]]** opdracht uit om de energiestatus voor modules en afzonderlijke poorten in normale modus weer te geven.

```
6K-CatOS> show port inlinepower 3/1-3
Configured Default Inline Power allocation per port: 15.400 Watts (0.36 Amps @42V)
Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts ( 0.300 Amps @42V)
```

Port	InlinePowered			PowerAllocated		Device	IEEE class	DiscoverMode
	Admin	Oper	Detected	mWatt	mA @42V			
3/1	auto	off	no	0	0	none	none	cisco
3/2	auto	denied	no	0	0	none	none	cisco
3/3	auto	on	yes	6300	150	cisco	none	cisco

- Aan/uit wordt door de poort geleverd.
- Aan/uit wordt niet door de poort geleverd.
- **ontzegd**—het systeem heeft niet genoeg beschikbare macht voor de haven.
- **defect**: de poort is niet in staat om stroom te leveren.

Geef de opdracht **Show omgevingskracht <mod number> uit** om de energiestatus voor modules en afzonderlijke poorten in geprivilegieerde modus weer te geven.

6K-CatOS> (enable) **show environment power 3**

Module 3:

Configured Default Inline Power allocation per port: 15.400 Watts (0.36 Amps @42V)

Total inline power drawn by module 3: 12.600 Watts (0.300 Amps @42V)

Slot power Requirement/Usage :

Slot	Card Type	PowerRequested Watts	PowerAllocated A @42V	CardStatus
3	WS-X6348-RJ-45	100.38	2.39	ok

Slot Inline Power Requirement/Usage :

Slot	CardType	Total Allocated To Module (Watts)	Max H/W Supported Per Module (Watts)	Max H/W Supported Per Port (Watts)
3	WS-X6348-RJ-45	12.600	399.84	7.000

Geef de opdracht uit om **port help,lan <VLAN number>** te tonen om de status van poort hulpair VLAN voor een specifieke poort weer te geven.

6K-CatOS> (enable) **show port auxiliaryvlan 30**

AuxiliaryVlan Status Mod/Ports

30 active 3/1

Geef de opdracht uit om **port qos [mod[/port]]** aan te tonen om QoS-gerelateerde informatie voor één poort op een specifieke module weer te geven, die in dit voorbeeld verbonden is met een poort op een telefoonapparaat.

Cat6K-CatOS> (enable) show port qos 3/1

QoS is enabled for the switch.

QoS policy source for the switch set to local.

Port	Interface config	Type	Interface runtime	Type	Policy config	Source	Policy runtime	Source
3/1	port-based		port-based			local		local

Port	TxPort	Type	RxPort	Type	Trust config	Type	Trust runtime	Def config	CoS	Def runtime	CoS
3/1	2q2t		1q4t		trust-cos		trust-cos*	0		0	

Port	Ext-Trust	Ext-Cos	Trust-Device
3/1	untrusted	0	none

(*)Runtime trust type set to untrusted.

Config:

Port	ACL name	Type
3/1	ACL_IP-TRUSTCOS	IP

Runtime:

Port	ACL name	Type
3/1	ACL_IP-TRUSTCOS	IP

Cat6K-CatOS> (enable)

Het [Uitvoer Tolk](#) (uitsluitend [geregistreeerde](#) klanten) (OIT) ondersteunt bepaalde **show** opdrachten. Gebruik de OIT om een analyse van **tonen** opdrachtoutput te bekijken.

[Problemen oplossen](#)

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

[Gerelateerde informatie](#)

- [Een VoIP-netwerk configureren](#)
- [Configuratievoorbeeld van IOS Catalyst-Switches voor Cisco IP-telefoons](#)
- [QoS configureren](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)