

ASR 9000 QoS-offload configuratievoorbeeld

Inhoud

[Inleiding](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[QoS-offload - Overzicht](#)

[Kritieke processen voor QoS-offload](#)

[Vergroting van interfacebesturingsplane \(icpe cpm\)](#)

[QoS Policy Manager \(qos_ma\)-proces](#)

[Configureren](#)

[QoS-offloadconfiguratie](#)

[Satellite Access interface](#)

[ICL-interface](#)

[ICL-overtekening](#)

[Toegang tot interfaces beperken voor elke ICL](#)

[Shapers op toegangsinterfaces toepassen](#)

[Beveiliging van verkeer met besturingsplane via ICL](#)

[QoS-offload-beperkingen](#)

[Beperkingen van onderhoudsplanung voor servicebeleid](#)

[Ondersteunde QoS-offload-mogelijkheden](#)

[Non-QoS-offloadbeperkingen op satelliettoegangsinterfaces](#)

[Beperkingen van onderhoudsplanung voor servicebeleid](#)

[Beperkingen van servicebeleidstopologie](#)

[Verifiëren](#)

[QoS-offloadbeleid - installatie op satelliet](#)

[QoS-statistieken van geoffload QoS-beleid op satelliet-toegangsinterface](#)

[QoS-statistieken van geoffload QoS-beleid op satelliet-ICL-interface](#)

[Problemen oplossen](#)

[Bekende gebreken](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u de QoS-offload (Quality of Service) kunt configureren op het Cisco 9000 Series geaggregeerde services router (ASR9K) platform. Het doel, de toepassing en de beperkingen van deze functie worden ook beschreven.

Vereisten

Zorg ervoor dat uw systeem aan deze vereisten voldoet voordat u deze configuratie probeert:

- Een of beide SAT-enveloppen (PIE's) voor de specifieke satelliethardware moeten worden geïnstalleerd en geactiveerd:

asr9k-asr900v-nV-px.pie-5.1.1

asr9k-asr901-nV-px.pie-5.1.2

- De satelliet moet beschikken over geactualiseerde software en veldprogrammeerbare apparaten (FPD's).

Gebruikte componenten

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

- Cisco IOS[®] XR versie 5.1.1 op de ASR9K voor de ASR-9000v.
- Cisco IOS XR versie 5.1.2 op de ASR9K voor de ASR-901.

Opmerking: de QoS Offload-functie op de ASR-903 wordt op dit moment niet officieel ondersteund.

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.

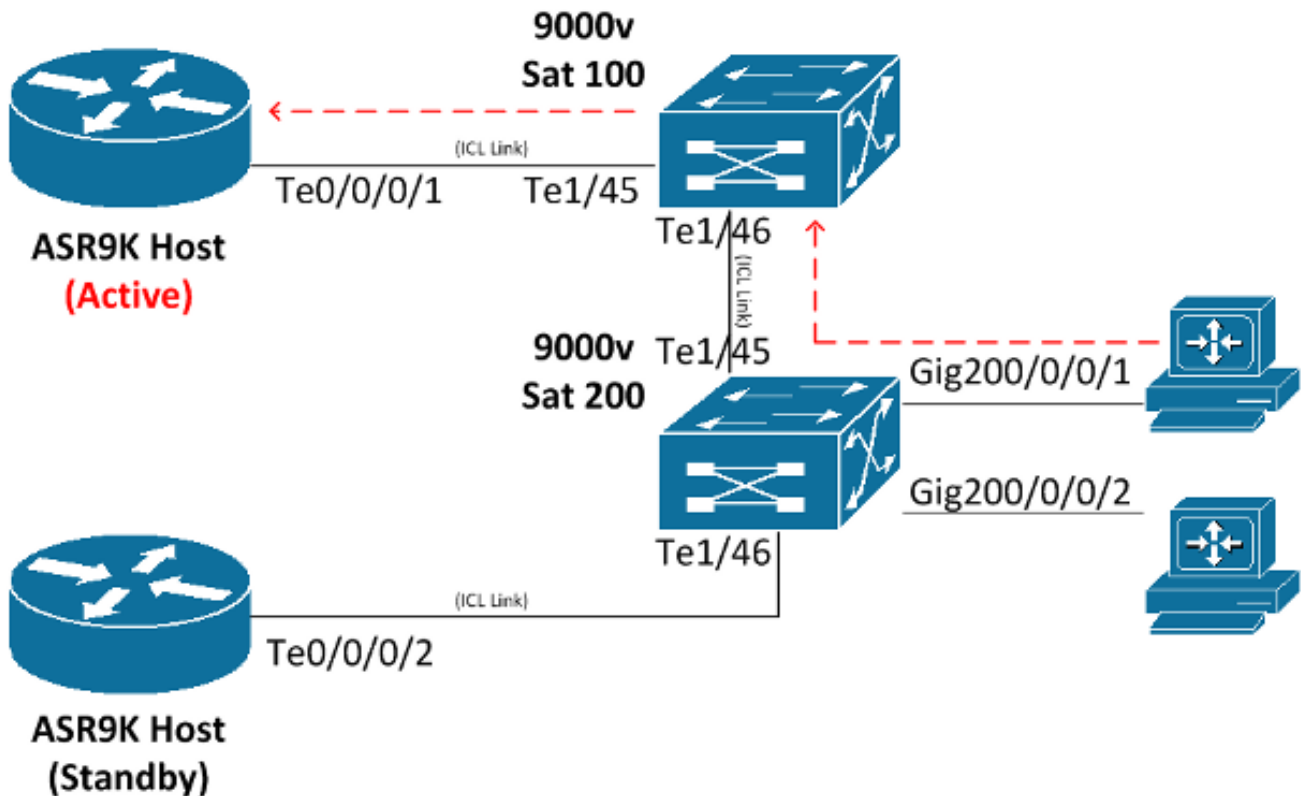
Achtergrondinformatie

QoS-offload - Overzicht

De Inter-Chassis Link (ICL) tussen de satelliet en de ASR9K (meestal 10 Gbps) kan gemakkelijk verzadigd raken door de toegangsinterfaces op de satelliet zelf. De QoS Offload-functie biedt QoS-mogelijkheden in hardware op de feitelijke satelliet (tegenover de ASR9K-host) om het verlies van kritieke gegevens op het ICL in tijden van stremming te voorkomen.

De functie QoS Offload is geïntroduceerd om verkeer via de ICL te beschermen tegen stremming in de richting van de toegangshaven van de satelliet naar de ASR9K, zoals aangegeven door de rode pijlen in het volgende beeld. Dit concept helpt om enkele beperkingen te begrijpen en helpt wanneer u de QoS-implementatie ontwerpt.

Basic nV Satellite Ring Topology *for QoS Offload*



Kritieke processen voor QoS-offload

In dit gedeelte worden de twee kritieke processen beschreven die worden gebruikt voor QoS-offload.

Vergroting van interfacebesturingsplane (icpe_cpm)

Het Interface Control Plane Extender (ICPE)-proces beheert het Satellite Discovery and Control (SDAC)-protocol, dat het communicatiekanaal vormt tussen de ASR9K-host en de satelliet.

QoS Policy Manager (qos_ma)-proces

Het QoS-beleidsbeheerproces voert deze acties uit:

- Verifieert en slaat de class-maps en policy-maps op in een database op de Route Switch Processor (RSP).
- Onderhoudt een database van satellietinterface naar service-policy mappings.
- Verzamelt periodiek de QoS-statistieken van de satellietvakjes voor geoffload service-polities.

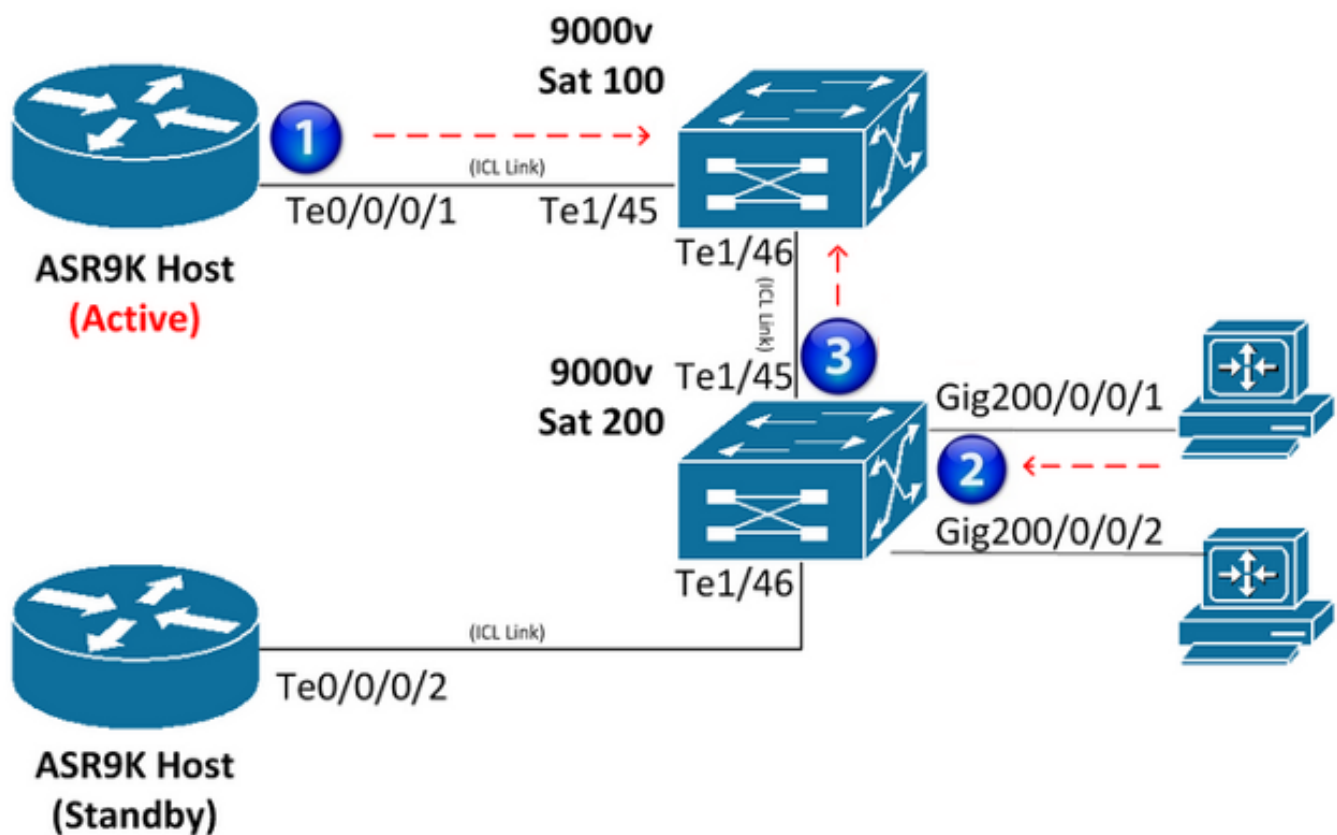
- Voert uit op alle knooppunten waar besturings-vlakke interfaces bestaan, om zowel RSP's als lijnkaarten (LC's) te omvatten.

Configureren

Gebruik deze sectie om de QoS Offload-functie op de ASR9K te configureren.

QoS-offloadconfiguratie

Dit diagram dient als een visuele weergave van de locatie waarin het servicebeleid is geïnstalleerd:



Satellite Access interface

Hier is een voorbeeldconfiguratie op de interface van de satelliettoegang:

```
interface GigabitEthernet200/0/0/1
 service-policy output NQoSOff_Out
 service-policy input NQoSOff_In
nv
 service-policy input ACCESS
```

Opmerking: De output voor servicebeleid NQoSOff_Out geeft aan dat er niet-QoS offload verkeer is dat van de ASR9K ICL-interface naar de satelliettoegangsinterface wordt verzonden (1), en de input NQoSOff_In geeft het niet-QoS-verkeer aan dat op de ASR9K

wordt ontvangen van de satelliettoegangsinterface (1). Ook geeft de **dienstenbeleidinput ACCESS** het QoS-offloadverkeer aan dat op de interface voor satelliettoegang van de PC wordt ontvangen (2).

ICL-interface

Hier is een voorbeeldconfiguratie op de ICL-interface:

```
interface TenGigE0/0/0/1
service-policy output NOT_SUPPORTED
service-policy input NOT_SUPPORTED
nv
satellite-fabric-link network
redundancy
iccp-group 1
!
satellite 200
service-policy output ICL_OFFLOAD
remote-ports GigabitEthernet 0/0/1-2
```

Opmerking: de uitvoer en invoer van het servicebeleid is **NOT_SUPPORT** voor deze interface; raadpleeg de volgende sectie en ontwerp zorgvuldig. De **uitvoer voor servicebeleid ICL_OFFLOAD** geeft ook het QoS-offloadverkeer aan dat van de satelliet-ICL naar de ASR9K (3) wordt verzonden.

ICL-overtekening

Het QoS-servicebeleid wordt niet rechtstreeks ondersteund op de ICL-interfaces (niet-QoS-offload). Dus, zorg ervoor dat u niet oversubscribe de satelliet ICL interfaces. Deze sectie biedt twee methoden die worden gebruikt om ICL-overtekening te voorkomen. De eerste methode beperkt het aantal toegangsinterfaces voor elk ICL zodat congestie niet mogelijk is. Bij de tweede methode worden vormgevers op elke toegangsinterface toegepast, zodat de som van alle vormgevers de bandbreedte van de ICL niet overschrijdt.

Toegang tot interfaces beperken voor elke ICL

Om vijftien 1 Gbps verbindingen op een satelliet (voor een potentieel van 15 Gbps verkeer) zonder pakketdalingen tijdens congestie te ondersteunen, moeten twee afzonderlijke 10 Gbps ICL-koppelingen worden geconfigureerd. Breng de eerste tien 1-Gbps satelliettoegangsinterfaces aan op één 10 Gbps ICL-verbinding, en de volgende vijf 1-Gbps satelliettoegangsinterfaces op de tweede 10 Gbps ICL-verbinding. Andere combinaties zijn mogelijk zolang het aantal toegangsinterfaces dat aan elk 10 Gbps ICL is toegewezen, niet meer dan tien bedraagt.

Hier is een voorbeeldconfiguratie:

```
interface TenGigE0/0/0/1
description ICL_LINK_1_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
```

```

satellite 100
 remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-9
!
interface TenGigE0/0/0/2
description ICL_LINK_2_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
remote-ports GigabitEthernet 0/0/10-14

```

Shapers op toegangsinterfaces toepassen

De tweede methode die wordt gebruikt om overinschrijving te voorkomen, is om direct op elke interface voor satelliettoegang (bijvoorbeeld GigE100/0/0/9) een shaper toe te passen om de transmissie van meerdere lijntarieven over het ICL naar de satelliet te voorkomen. Als bijvoorbeeld met één 10 Gbps ICL een 500 Mbps shaper wordt toegepast op twintig Gigabit Ethernet-satellietinterfaces, wordt nooit meer dan 10 Gbps (500 Mb x 20) gepland om de ICL te doorkruisen.

Hier is een voorbeeldconfiguratie:

```

interface TenGigE0/0/0/1
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
 remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-19
!
interface GigE100/0/0/0 (For all Gi100/0/0/0-19)
service-policy output 500MBPS_SHAPE

```

Opmerking: de volledige modulaire QoS CLI (MQC)-functionaliteit is beschikbaar voor niet-QoS-offload op interfaces voor satelliettoegang die virtuele entiteiten op de ASR9K-host zijn.

Beveiliging van verkeer met besturingsplane via ICL

In dit deel wordt een configuratievoorbeeld gegeven dat het op een interface met satelliettoegang ontvangen verkeer van de besturingsplane van het netwerk beschermt wanneer het via het ICL wordt doorgeleid. Dit is een demonstratie van hoe dit kan worden bereikt:

Satellite Access Interface Config:

```

class-map match-any routing
 match precedence 6

policy-map Protect_NCP
 class routing
 set qos-group 4
!
 class class-default
 set qos-group 0

interface Gi100/0/0/1
description Satellite Access Interface
service-policy input Protect_NCP

```

ICL Interface Config:

```
class-map match-any qos-group-4
  match qos-group 4
```

```
policy-map ICL-Policy
  class qos-group-4
  bandwidth remaining percent 5
  !
  class class-default
  bandwidth remaining percent 90
```

```
interface TenGigE0/0/0/1
description Satellite ICL
nv
  satellite-fabric-link network
  redundancy
  iccp-group 1
  !
  satellite 100
  service-policy output ICL-Policy
```

In het vorige configuratievoorbeeld komt de 'Protect_NCP' policy-map overeen met alle pakketten met een IP-voorrang van 6 en groepeert deze naar interne QoS-groep 4. Zodra de ICL naar de ASR9K-host wordt verplaatst, wordt deze beveiligd via de bandbreedte-reservering die is ingesteld in de klasse-map voor QoS groep 4.

Herinnering: Een QoS-groep is geen feitelijke markering op de ToS-byte van het pakket, maar eerder een interne markering die alleen lokaal belang heeft voor de satelliet- en ASR9K-host.

BELANGRIJK! Alleen QoS-groepen 1, 2, 4 en 5 kunnen door de gebruiker worden gedefinieerd bij gebruik van QoS-offload. QoS-groepen 3, 6 en 7 zijn gereserveerd voor onderliggende functionaliteit, specifiek voor nV-satelliet en mogen nooit worden gebruikt. QoS groep 0 is gereserveerd voor verkeer met standaardwaarden.

QoS-offload-beperkingen

In dit gedeelte worden de beperkingen van de QoS-offload-functie beschreven.

Beperkingen van onderhoudsplanung voor servicebeleid

QoS-offload wordt geïmplementeerd om QoS-functies aan te bieden vanuit de richting van de toegangshaven voor satellieten naar de ASR9K-host. Deze plaatsingsbeperkingen zijn van toepassing:

- Een QoS-servicebeleid **kan niet** rechtstreeks op een ASR9K ICL-interface worden geplaatst voor offload of niet-offload.
- Uitgaand (output) service-beleid wordt **alleen** ondersteund voor QoS-offload op de satelliet-ICL-interfaces die worden geconfronteerd met de actieve host.
- Ingress (input)-servicebeleid wordt **alleen** ondersteund voor QoS-offload op de interfaces of bundels van de toegangshaven voor satellieten voor verkeer dat rechtstreeks wordt ontvangen op de interface of bundel voor satelliettoegang. In het geval van een bundel, wordt

het beleid QoS geïnstalleerd op elk lid op een per-verbindingbasis.

- Een geoffload servicebeleid kan niet worden toegepast op een subinterface.

Ondersteunde QoS-offload-mogelijkheden

De ondersteunde QoS-offloadfuncties zijn gedocumenteerd in de [Ondersteunde platform-specifieke informatie voor QoS-offload](#) sectie van de [Cisco ASR 9000 Series aggregatieservices Router modulaire Quality of Service Configuration Guide, release 5.1.x](#).

Opmerking: er is momenteel geen ondersteuning voor SNMP-gerelateerde QoS-offload-statistieken (Simple Network Management Protocol).

Non-QoS-offloadbeperkingen op satelliettoegangsinterfaces

In dit deel worden de niet-QoS-offload-beperkingen op de interfaces voor satelliettoegang beschreven.

Beperkingen van onderhoudsplanung voor servicebeleid

Deze beperkingen van de de dienstbeleidplaatsing zijn op niet-QoS offload op satelliettoegangsinterfaces van toepassing:

- Het beleid voor het in- en uitstappen kan worden toegepast onder de eigenlijke configuratie van de toegangshaven (niet nv). Dit beleid wordt niet geoffload en pakketten worden in de wachtrij geplaatst voordat ze op de draad van de ASR9K naar de satelliet worden geplaatst.
- Een QoS-servicebeleid kan niet rechtstreeks op een ASR9K ICL-interface worden geplaatst voor offload of niet-offload.

Beperkingen van servicebeleidstopologie

Voor hub and spoke-topologieën wordt het QoS-beleid op drie niveaus (grootouder, ouder en kind) ondersteund. Voor de nieuwere topologieën, Ring en Layer 2 (L2) Fabric, wordt alleen QoS-beleid op twee niveaus ondersteund.

Verifiëren

Gebruik deze sectie om te bevestigen dat uw QoS-offload-configuratie correct werkt.

De Output Interpreter Tool (alleen voor geregistreerde klanten) ondersteunt bepaalde opdrachten met show. Gebruik de Output Interpreter Tool om een analyse te bekijken van de output van de opdracht show.

QoS-offloadbeleid - installatie op satelliet

Voer de opdracht **show qos status interface** in met de **satellietoptie nv** om te bepalen of deze correct is geïnstalleerd in de satelliehardware voor geoffload QoS-beleid. Als de status in de opdrachtoutput **Active** laat zien, is de installatie van het geoffload QoS-beleid geslaagd. Als de status in de output **Inactief** toont, is er een mislukking van één of ander soort.

Als er een fout optreedt, is er vaak een probleem met de eigenlijke ICL link, of het QoS-beleid dat de offload probeert wordt ondersteund in de huidige IOS XR-softwareversie die de ASR9K host draait, maar het wordt mogelijk niet ondersteund op de echte satelliet. Raadpleeg het gedeelte **Ondersteunde QoS-offload-mogelijkheden** van dit document voor meer informatie.

Als de status in de opdrachtoutput een **In-Progress** status laat zien, geeft dit aan dat de satellietverbinding verloren is gegaan. In deze middenstaat tussen actief en inactief, is het QoS-beleid niet met succes geoffload.

Hier zijn twee voorbeelden van uitvoer die een succesvolle offload en een mislukte offload laten zien:

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:50:46.575 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-1
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : ACTIVE
```

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:51:34.272 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-2
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : INACTIVE
  Failure description      :Apply Servicepolicy: Handle Add Request AddSP
  test-2 CliParserWrapper:
Remove shape action under class-default first.
```

QoS-statistieken van geoffload QoS-beleid op satelliet-toegangsinterface

Voer deze opdrachten in om de statistieken van een QoS-beleidskaart die op de interface voor externe satelliettoegang wordt toegepast, te bekijken of te wissen:

- toon beleid-kaart interface Gi100/0/0/9 input nv
- duidelijke qos-tellers interface Gi100/0/0/9 ingang nv

QoS-statistieken van geoffload QoS-beleid op satelliet-ICL-interface

Voer deze opdrachten in om de statistieken van een QoS-beleidskaart die op de externe satelliet ICL-interface wordt toegepast, te bekijken of te wissen:

- Toon beleid-kaart interface Ten0/0/0/1 output nv satelliet-stof-link 100
- duidelijke qos tellers interface Ten0/0/0/1 input nv satelliet-stof-link 100

Opmerking: de QoS-statistieken worden elke dertig seconden bijgewerkt naar de ASR9K-host.

Problemen oplossen

Voer deze opdrachten in om debug-informatie te verzamelen wanneer u probeert problemen op te lossen met de QoS-offload-functie of wanneer u een Cisco Technical Assistance Center (TAC)-serviceverzoek opent:

- laat het processpoor van het beleid zien [all|intermittent|critical]
- Toon tech qos
- beleidslib-spoor weergeven [all|critical|intermittent]
- toon beleidslib-tracering client <naam van client> locatie <loc>
- spoor van app-obj weergeven
- toon app-obj db <db_name> jid <jid> locatie <loc>
- qos-ma-spoor tonen

Opmerking: De <db_name> is de class_map_qos_db of de policy_map_qos_db.

Bekende gebreken

Voor informatie over bekende tekortkomingen met betrekking tot de informatie die in dit document wordt geleverd, moet de referentie Cisco bug ID [CSCuj87492](#) - optie voor servicebeleid onder niet-statether interface nv worden verwijderd. Dit defect is vergroot om de nv-optie van niet-satellietinterfaces te verwijderen.

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.