

Pakketduplicatie configureren met behulp van beleidsgroepen in SD-WAN

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[pakketduplicatie](#)

[Werkstroom pakketduplicatie](#)

[Belangrijkste punten](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Pakketduplicatie configureren met behulp van beleidsgroepen](#)

[Stap 1. Toepassingsprioriteit en SLA-beleid configureren](#)

[Stap 2. Beleidsgroepen definiëren](#)

[Verifiëren](#)

[Statistieken voor pakketduplicatie bewaken vanuit de CLI van de SD-WAN edge router](#)

[Statistieken voor pakketduplicatie bewaken vanuit de Cisco Catalyst SD-WAN Manager](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de configuratie van pakketduplicatie in Software-Defined Wide-Area Networks (SD-WAN).

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan kennis te hebben van algemene onderwerpen met betrekking tot Cisco Catalyst Software-Defined Wide Area Network (SD-WAN).

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op:

- Cisco Catalyst SD-WAN Manager versie 20.15.3.
- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN Edges versie 17.15.3a

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 zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

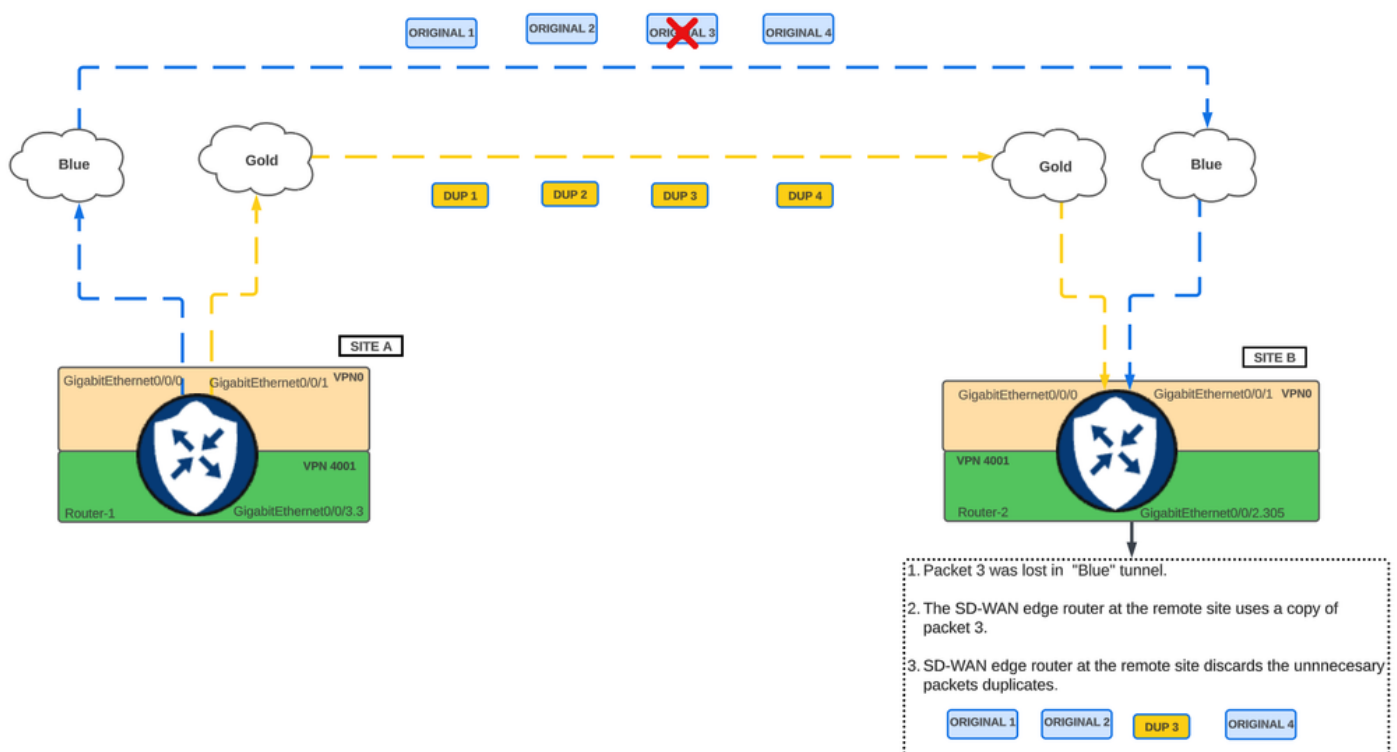
pakketduplicatie

Packet duplication is een SD-WAN-functie die is ontworpen om betrouwbaarheid te garanderen en pakketverlies te verminderen voor tijdgevoelige toepassingen (zoals Voice over IP (VoIP), videoconferenties, financiële transacties en Mission Critical-besturingssystemen) in netwerken waar een SD-WAN edge router meerdere IPsec-overlay-tunnels heeft naar de next-hop router.

Wanneer Packet Duplication is ingeschakeld, maakt de SD-WAN edge router dubbele pakketten en verzendt deze tegelijkertijd over een andere actieve IPsec-tunnel.

Werkstroom pakketduplicatie

1. De SD-WAN edge router maakt dubbele kopieën van het uitgaande pakket.
2. De geduplicateerde pakketten worden gelijktijdig over een andere tunnel IPsec tunnel verzonden.
3. Als een pakket over één pad verloren gaat, verwerkt de SD-WAN edge router op een externe locatie een kopie van hetzelfde pakket dat via een andere tunnel is ontvangen.
4. Als er geen pakketten verloren gaan, verwijdert de SD-WAN edge router op de externe site de onnodige pakketten en duplicaten.

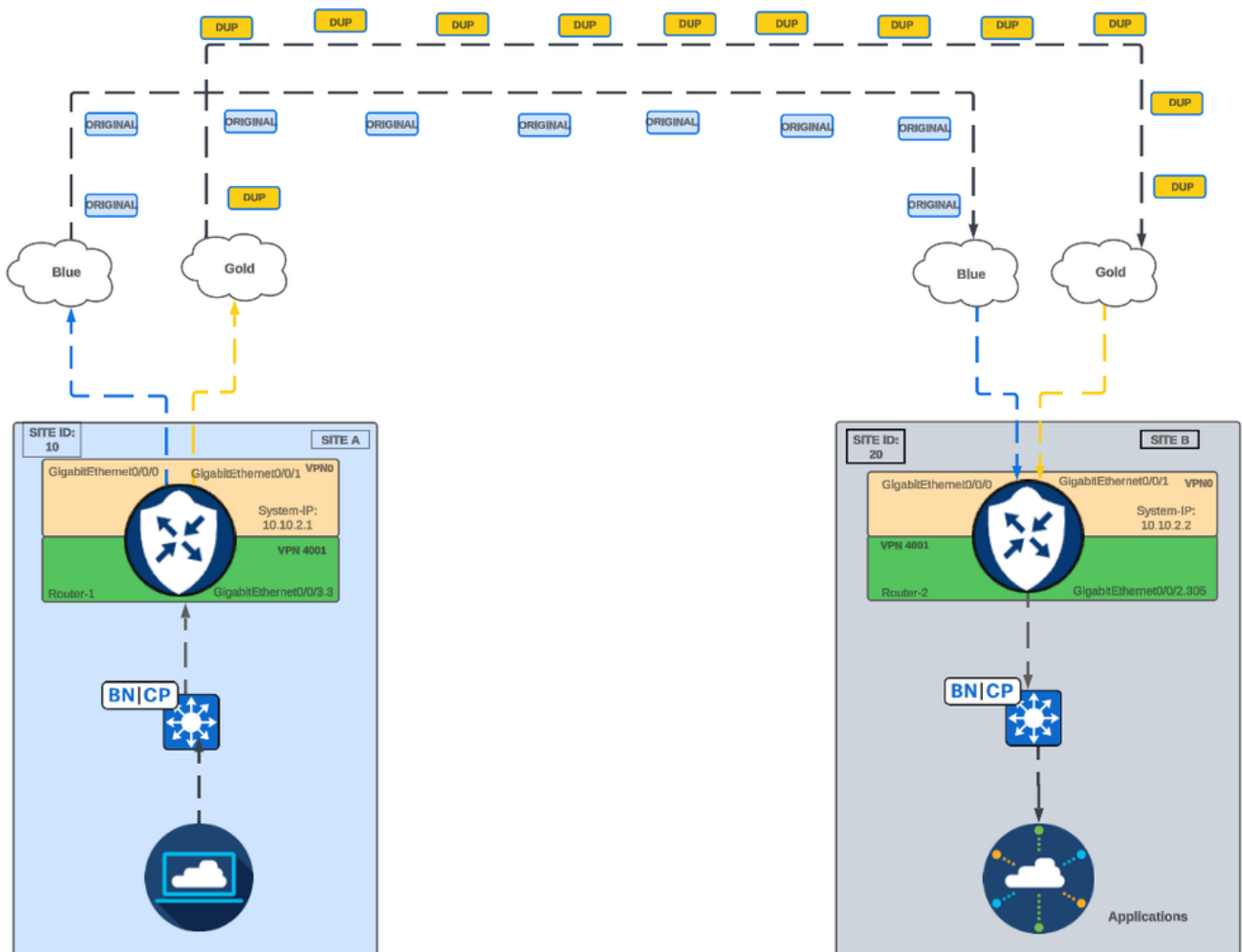


Belangrijkste punten

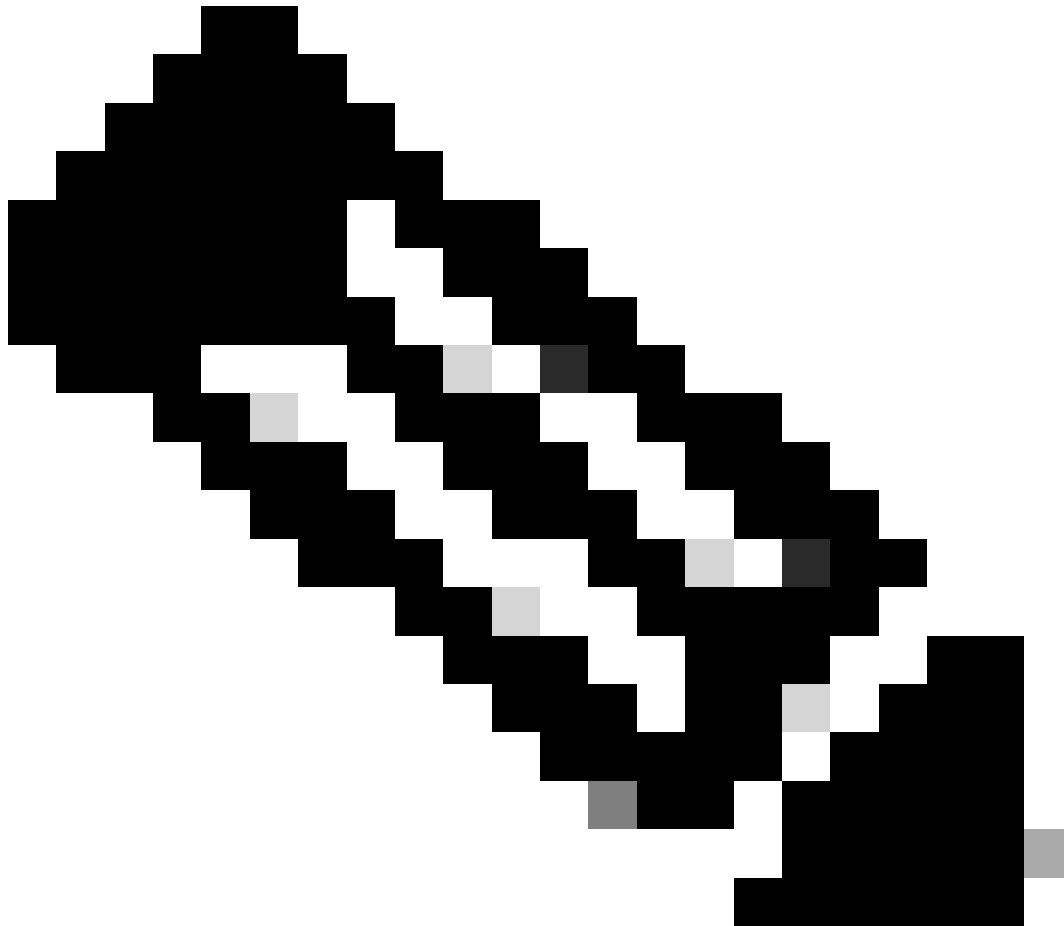
- Packet Duplicatie wordt alleen ondersteund in topologieën waar SD-WAN edge routers ten minste twee IPsec-overlay-tunnels tussen de lokale site en de externe site opzetten.
- Data Policy en Application-Aware Routing (AAR) mogen niet worden toegepast op pakketgedupliceerd verkeer.
- Packet duplication interloop, forward error correction (FEC) en TCP-optimalisatie op Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN-apparaten wordt niet ondersteund tussen Cisco IOS XE Release 16.x en Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN Release 17.x versies.
- Pakketduplicatie wordt alleen ondersteund op Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN-apparaten.
- Wanneer pakketten worden onderschept voor duplicatie, zoekt het systeem de IP-database op met behulp van de inkomende tunnel-ID. Vervolgens wordt het dubbele tunnelobject opgehaald. Het systeem vergelijkt de pakketlengte met de maximale padtransmissie-eenheid (PMTU) van de dubbele tunnel. Als de pakketlengte kleiner is dan de PMTU van de dubbele tunnel, worden de pakketten gedupliceerd.

Configureren

Netwerkdigram



Pakketduplicatie configureren met behulp van beleidsgroepen



Opmerking: Minimale ondersteunde release: Cisco Catalyst SD-WAN Control Components Release 20.14.1

Stap 1. Toepassingsprioriteit en SLA-beleid configureren

- Meld u aan bij de Cisco Catalyst SD-WAN Manager GUI.
- Ga naar Configuratie > Beleidsgroepen > Toepassingsprioriteit en SLA > Toepassingsprioriteit en SLA-beleid toevoegen.
- Configureer Toepassingsprioriteit en SLA-beleidsnaam > Klik op Maken.

Application Priority & SLA Policy

Policy Name
packet_duplication_tz

Description(optional)

Cancel Create

Naam toepassingsprioriteit en SLA-beleid

- Schakel Geavanceerde lay-out in het rechterbovendeelvenster in > Klik op Verkeersbeleid toevoegen.

Catalyst SD-WAN

Policies > Application Priority & SLA

packet_duplication_tz

Additional Settings Advanced Layout

Change made in advanced view won't save to simple view.

+ Add Traffic Policy

SLA Class QoS Queue

No SLA Class added, add your first SLA Class in Traffic Policy

Geavanceerde lay-out

- Configureer Traffic PolicyName, service VPN(s) en Direction.
- Standaardactie > Selecteer Accepteren > Klik op Toevoegen

Add Traffic Policy List

Policy Name
packet_duplication_tz_traffic_policy

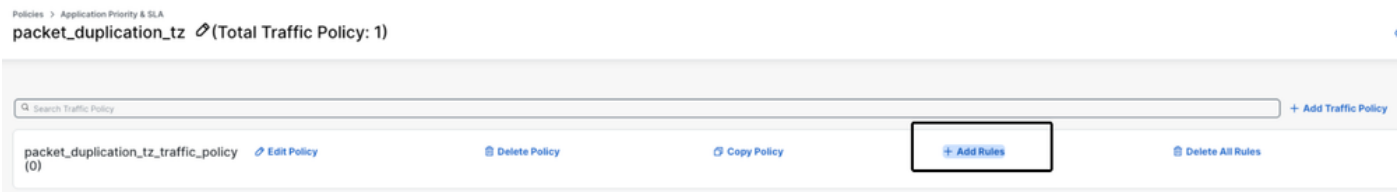
VPN(s)
4001

Direction
Service

Default Action
☒ Accept ☐ Drop

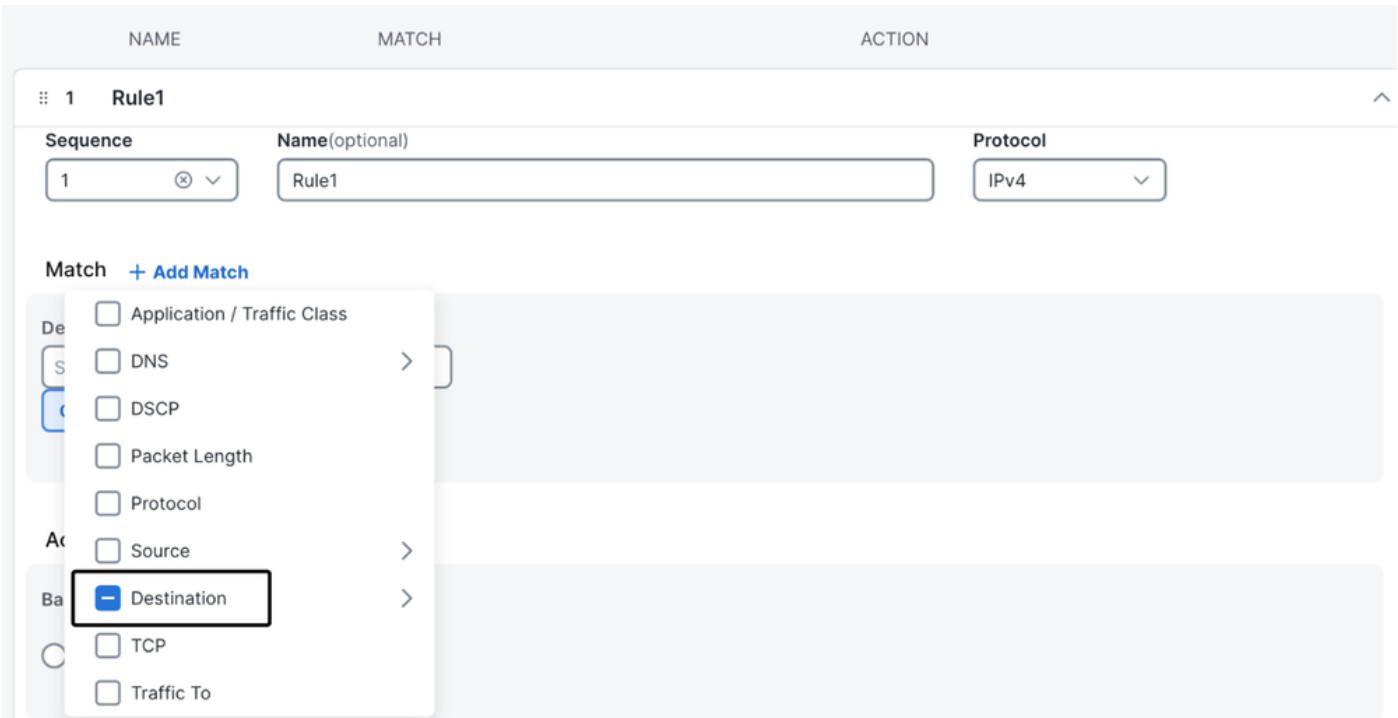
Cancel Add

- Klik op Regels toevoegen

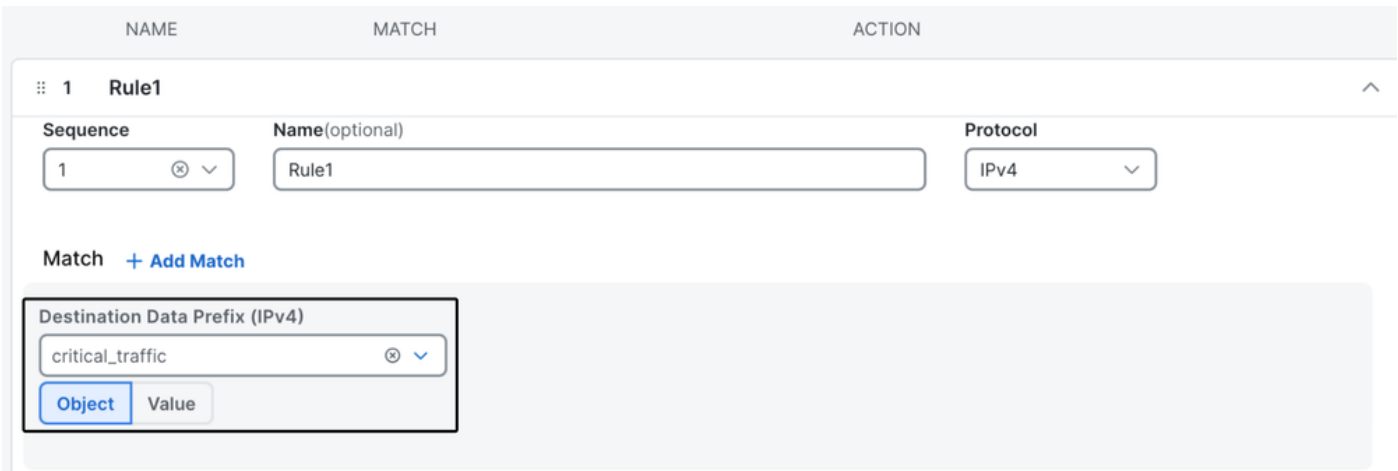


Regels toevoegen

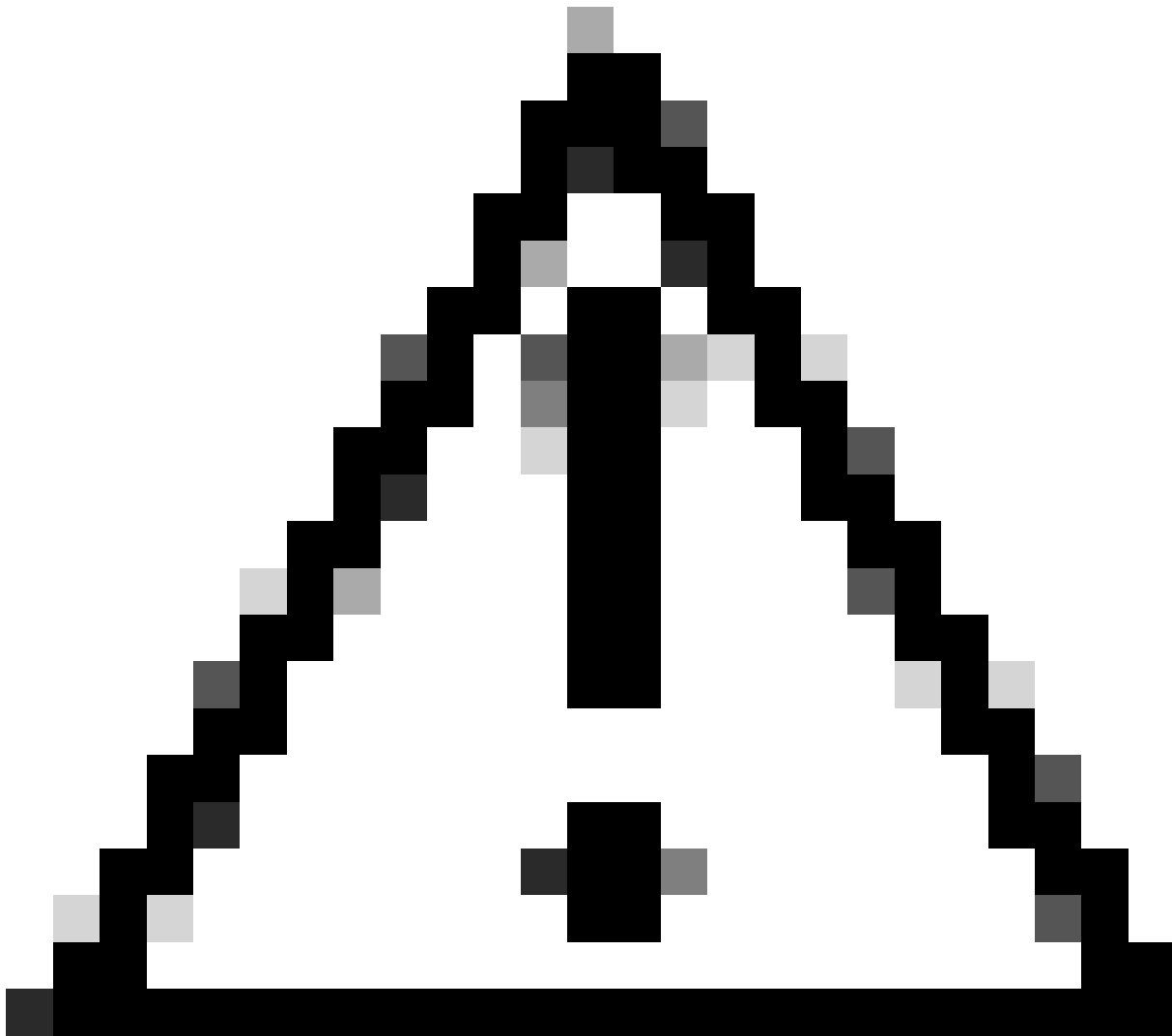
- Klik op Match toevoegen > Een overeenkomende voorwaarde selecteren.



Overeenstemmingsvoorwaarden



voorvoegsel bestemmingsgegevens



Let op: Packet Duplication in SD-WAN is bedoeld voor gebruik met kritieke toepassingen of kritisch verkeer. Het inschakelen van deze functie voor alle verkeerstypen wordt niet aanbevolen, omdat dit resulteert in een verhoogde CPU-belasting en potentiële prestatievermindering op de SD-WAN edge router. Tijdens deze laboratoriumtest steeg het CPU-gebruik met ongeveer 10%.



Opmerking: Dit laboratorium gebruikt het voorvoegsel Bestemmingsgegevens als overeenkomende voorwaarde. Daarnaast ondersteunt de Cisco Catalyst SD-WAN Manager het gebruik van Applications of Application Family Lists, indien nodig.

-
- Identificeer actie
 - Selecteer Accepteren > Klik op Actie toevoegen > Selecteer Verliescorrectie

Match [+ Add Match](#)

Destination Data Prefix (IPv4)

critical_traffic

[Object](#) [Value](#)

Action [+ Add Action](#)

- ☐ Remote Preferred Color
- ☐ Preferred Color group
- ☐ NAT Pool
- ☐ NAT VPN
- ☐ Next Hop
- ☐ Policer
- ☐ Redirect DNS
- ☐ TLOC
- ☐ Service
- ☐ Service Chain
- ☐ Secure Internet Gateway / Secure Service Edge
- ☐ AppQoS Optimization
- ☒ Loss Correction

: 1 / 1

Actie toevoegen

- Selecteer Pakketduplicatie > Klik op Match en acties opslaan > Klik op Opslaan

Action [+ Add Action](#)

Base Action

☒ Accept ☐ Drop

Loss Correction

Type

Select one Type ^

FEC Adaptive

FEC Always

Packet Duplication

Cancel

Save Match and Actions

Selecteer pakketduplicatie

Stap 2. Beleidsgroepen definiëren

- Navigeer naar Beleidsgroep > Klik op Beleidsgroep toevoegen
- De naam van de beleidsgroep en de oplossing configureren > Klik op Maken

Add Policy Group

Policy Group Name

packet_duplication_policy_group_tz

Solution

sdwan

Description(optional)

Cancel

Create

Beleidsgroepen definiëren

- Identificeer toepassingsprioriteit
- Selecteer Toepassingsprioriteit en SLA-beleid gemaakt > Klik op Opslaan

Policy Group 1 Application Priority & SLA 1 NGFW 0 Secure Internet Gateway / Secure Service Edge 0 DNS Security 0

+ Add Policy Group Export Import As of: June 25, 2025 at 2:09 PM

Search

Name	Description	Number of Policies	Number of Devices	Devices Up to Date	Updated By	Last Updated On	Actions
packet_duplication_policy_grou...							
Policy Group Name	Description(optional)						
packet_duplication_policy_group_tz							
Application Priority	NGFW						
Please Select one	Please Select one						
packet_duplication_tz							
	DNS Security						
	Please Select one						
		Device Solution					
		Type		sdwan			
		Deployment					
		Associated		+ Add			
		Save		Deploy			
Create New							

Selecteer Toepassingsprioriteit en SLA-beleid

- Koppel de SD-WAN edge routers waar packet duplicatie moet worden ingeschakeld.
- Identificeer Geassocieerd > Klik op Toevoegen
- Klik op Geassocieerde apparaten > Apparaten kiezen > Klik op Geassocieerde apparaten

Name	Description	Number of Policies	Number of Devices	Devices Up to Date	Updated By	Last Updated On	Actions
packet_duplication_policy_grou...							
Policy Group Name	Description(optional)						
packet_duplication_policy_group_tz							
Application Priority	NGFW						
packet_duplication_tz	Please Select one						
Secure Internet Gateway / Secure Service Edge	DNS Security						
Please Select one	Please Select one						
		Device Solution					
		Type		sdwan			
		Deployment					
		Associated		+ Add			
		Save		Deploy			

Bijbehorende apparaten

Devices (0)

Search Table

0 selected Associate Devices Remove Devices Change Device Values Deploy Export As of: Jun 25, 2025 02:17 PM

Chassis Numbers	Site Name	Hostname	Tags	Config Locked	System IP	Site ID	Device Status	Added by Rule
-----------------	-----------	----------	------	---------------	-----------	---------	---------------	---------------

Apparaten koppelen

Summary

Review the information for the devices to be added. You can deploy the devices now or later.

Choose devices

Devices To Be Added (1)

Edit

Chassis Number	Device Model	Hostname	Config Group	System IP	Site ID	Serial No./Token	Config Locked
C8500-12X4QC-TTM2729020Q	C8500-12X4QC	Router	test-cil	10.10.10.1	10	05328431376678528AE1	Yes

Items per page: 25 1 - 1 of 1

Apparaten die moeten worden gekoppeld

- Klik op Provisioning Devices > Select Devices to Deploy > Click on Deploy

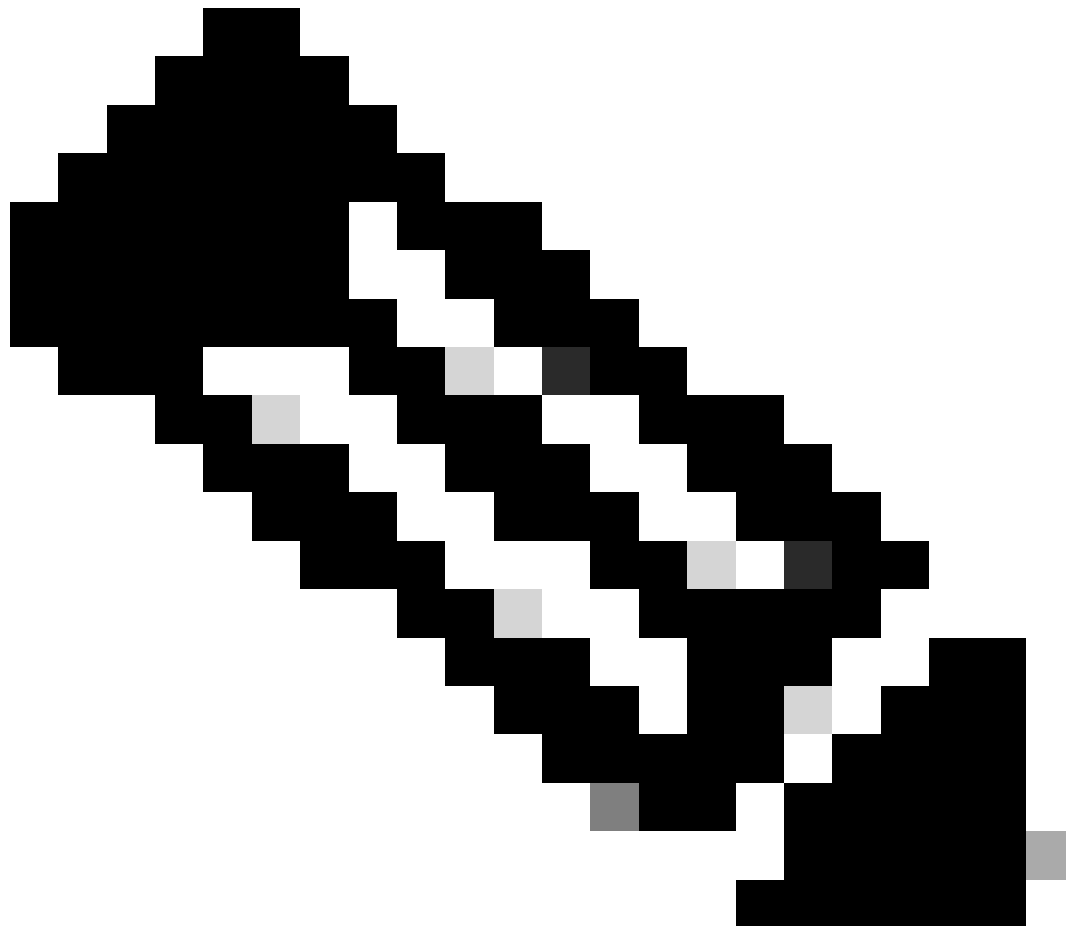
✔ **Do you want to provision devices in packet_duplication_policy_group_tz?**

Devices added to policy group packet_duplication_policy_group_tz!

No, I Will Do It Later

Provision Devices

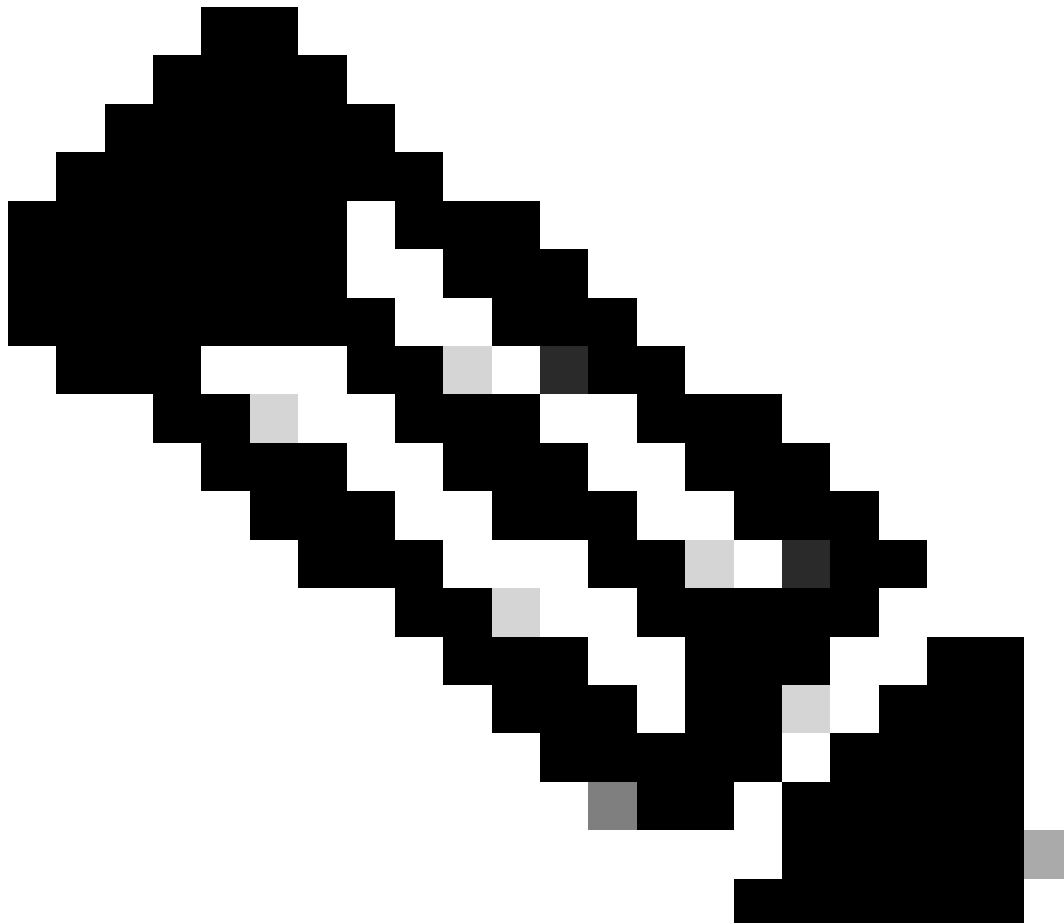
Provisioning-apparaten



Opmerking: een configuratiegroep moet worden gekoppeld aan de SD-WAN-edge router voordat een beleidsgroep wordt geïmplementeerd.

Verifiëren

Statistieken voor pakketduplicatie bewaken vanuit de CLI van de SD-WAN edge router



Opmerking: er is een SD-WAN-gegevensbeleid gebruikt om pakketduplicatie te configureren op de Cisco Catalyst SD-WAN-controller en de configuratie is naar de SD-WAN edge router gepusht.

Voer de opdracht `show sdwan policy from-vsmart` uit om het gegevensbeleid weer te geven dat is verzonden van de Cisco Catalyst SD-WAN-controller naar de SD-WAN edge router.

<#root>

Router#

`show sdwan policy from-vsmart`

```
from-vsmart data-policy data_service_packet_duplication_tz
direction from-service
```

```
vpn-list vpn_packet_dup_4001
```

```
sequence 1
match
source-data-prefix-list critical_traffic
action accept
```

```
loss-protection packet-duplication
```

```
default-action accept
from-vsmart lists vpn-list vpn_packet_dup_4001
vpn 4001
from-vsmart lists data-prefix-list critical_traffic
ip-prefix 0.0.0.0/0
```

Voer de opdracht `show sdwan tunnel statistics pkt-dup` uit om statistieken weer te geven met betrekking tot pakketduplicatie in SD-WAN-transporttunnels.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan tunnel statistics pkt-dup
```

```
tunnel stats ipsec 10.0.20.15 10.0.21.16 12346 12386
pktdup-rx          0
pktdup-rx-other 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on the Secondary tunnel
```

```
pktdup-rx-this 0
pktdup-tx      0
```

```
pktdup-tx-other 56 <<<< Duplicate packets were sent from the Secondary tunnel
```

```
pktdup-capable true
```

```
tunnel stats ipsec 10.1.15.15 10.1.16.16 12346 12366
```

```
pktdup-rx          56 <<<< Original packets were received on the primary tunnel
```

```
pktdup-rx-other 0
```

pktdup-rx-this 56

<<<< Duplicate packets were received on secondary tunnel but counted in the primary tunnel statistics

pktdup-tx 56 <<<< Original packets sent from primary tunnel

pktdup-tx-other 0
pktdup-capable true

<<<< Capability exchange with other edge routers

Voer de opdracht show sdwan bfd sessies uit om de status en statistieken van BFD sessies tussen SD-WAN edge routers weer te geven.

<#root>

Router#

show sdwan bfd sessions

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP	DST PUBLIC IP	DST PUBLIC IP	DETECT TX	PO
10.10.2.2	10	up	gold	gold	10.0.20.15	10.0.21.16		12	
10.10.2.2	10	up	blue	blue	10.1.15.15	10.1.16.16		12	

Voer de opdracht show platform hardware qfp actieve functie bfd datapath sdwan samenvatting om de statistieken weer te geven op het hardware / data plane niveau, voor IPSEC SD-WAN tunnels.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary

Total number of session:

LD

SrcIP	DstIP	TX	RX	Encap	State	AppProbe	AdjId
20024							
10.0.20.15	10.0.21.16	1057739	1057489	IPSEC	Up	YES	GigabitEthernet0/0/1 (0xf

<<< Identify LD's number that uses the gold color

20028

```
10.1.15.15    10.1.16.16    1057782 1057494    IPSEC    Up    YES    GigabitEthernet0/0/0 (0xf
<<<
```

Identify LD's number that uses the blue colo

r

Voer de opdracht `show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary` uit om een overzicht weer te geven van de systeem IP adressen (sysip) gekoppeld aan de SD-WAN client feature, zoals verwerkt door de Quantum Flow Processor (QFP).

TunID = Tunnel ID van de primaire lokale SD-WAN-tunnel (gebaseerd op de laatste 2 cijfers van LD)

DupID = DeDuplicatie-ID van de secundaire lokale SD-WAN-tunnel (gebaseerd op de laatste 2 cijfers van LD)

<#root>

Router#

`show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary`

SysIP - SiteID - Next -

TunID

-

DupID

- BfdDis - BfdSta - LocCo - RemCo - Encap - feC - mtu

10.10.2.2 10 0

24

28

20024	UP	1	1	IPSEC	352	1442
10.10.2.2	10	0				

28

24

20028	UP	2	2	IPSEC	352	1442
-------	----	---	---	-------	-----	------

Voer de opdracht `show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary` uit om een samenvatting van SD-WAN systeem IPs in het data plane weer te geven.

TunID = Tunnel ID van de primaire lokale SD-WAN-tunnel (gebaseerd op de laatste 2 cijfers van LD)

DuplID = DeDuplicatie-ID van de secundaire lokale SD-WAN-tunnel (gebaseerd op de laatste 2 cijfers van LD)

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary

BktIdx	BktAddr	SysIP	SiteID	Next	on-demnd	Gleaning	glean_ipc_paks
Idx							
TunID							
DupID							
	bfdDisc	bfdState	locCo1	remCo1	Encap	feC mtu	sess-ppe

77	0x6a9a4c60						
10.10.2.2							
	10	0x0	No	No	0		
0							
24							
28							
	20024	3	1	1	IPSEC	352	1442 0x6934f1a0
1							
28							
24							
	20028	3	1	17	IPSEC	352	1442 0x6934f1e0

Aanvullende opdrachten om het CPU-gebruik te controleren:

<#root>

Router#

show processes cpu platform sorted | include CPU

Router##

show platform resources

Router#

show processes cpu history

Statistieken voor pakketduplicatie bewaken vanuit de Cisco Catalyst SD-WAN Manager

- Kies Monitor > Apparaten in het menu Cisco SD-WAN Manager
- Kies een apparaat.
- Klik voor een apparaat in de kolom Actie op "..." en kies Real Time.
- Kies in het vervolgkeuzemenu Apparaatopties de optie Statistieken duplicatie tunnelpakket.

Router | 10.10.10.1 | Site Name SITE_10 | Device Model: C8500-12X4QC ⓘ

Device Options:

Total Rows: 5  

Hostname	TUNNEL PROTOCOL	SOURCE IP	DEST IP	SOURCE PORT	DEST PORT	PKTDUP RX	PKTDUP RX OTHER	PKTDUP RX THIS	PKTDUP RX FWD
Router	ipsec	10.0.20.15	10.0.21.16	12346	12386	0	56	0	0
Router	ipsec	10.1.15.15	10.1.16.16	12346	12366	56	0	56	0

PKTDUP TX	PKTDUP TX OTHER	PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL	PKTDUP TX TUN SEND FAIL	PKTDUP CAPABLE
0	56	0	0	true
56	0	0	0	true

Statistieken voor pakketduplicatie

Gerelateerde informatie

- [pakketduplicatie](#)
- [Beleidsgroepen](#)
- [Cisco Catalyst SD-WAN Configuration Groups](#)

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.