

EVPN-service configureren via SRTE

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Netwerktopologie](#)

[Segment-Routing Traffic Engineering - Overzicht](#)

[SRTE-beleid](#)

[SR-TE database](#)

[Configuratie om de SRTE-database te bevolken](#)

[Verificatie](#)

[Statisch SRTE-beleid](#)

[Configuratie](#)

[Verificatie](#)

[Statische SRTE-beleidsgebeurtenissen op statisch-beleidsniveau koppelen aan EVPN VPWS](#)

[Configuratie](#)

[Verificatie](#)

[On-Demand Nexthop \(ISDN\) SRTE](#)

[Configuratie](#)

[Gebruik ISDN SRTE-beleid voor EVPN ELAN-service](#)

[Configuratie](#)

[Verificatie](#)

[Conclusie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u Ethernet Virtual Private Network (EVPN)-services kunt configureren via Segment Routing Traffic Engineering (SRTE).

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan een basiskennis te hebben van:

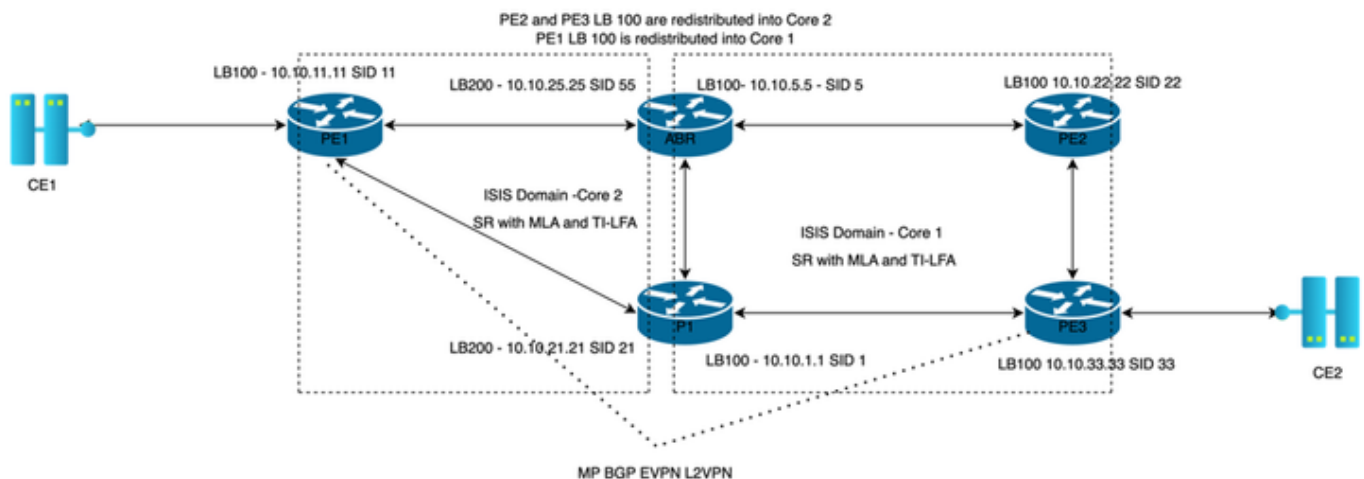
- Intermediate System-to-Intermediate System (ISIS)
- SRTE
- EVPN

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op Apparaat: Aggregatieservices router 9000 (ASR9K).

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.

Netwerktopologie



Afbeelding 1. Diagram van netwerktopologie



Opmerking: Om een SRTE-beleid voor meerdere domeinen te kunnen maken, moet u PCE gebruiken om zichtbaarheid van alle knooppunten in meerdere domeinen te hebben.

Segment-Routing Traffic Engineering - Overzicht

SRTE-beleid

Een SR-beleid wordt bepaald aan de hand van de volgende parameters:

- Het uiteinde waar het beleid wordt geconcretiseerd/geïmplementeerd
- Het eindpunt (dat de bestemming van het beleid is)
- De kleur (een willekeurige numerieke waarde)

SR-TE database

SRTE Database is een belangrijke component in de Segment Routing (SR)-architectuur en wordt gebruikt om op te slaan:

```
address-family ipv4 unicast
```



Opmerking:

- Distribute link-state is vereist voor het vullen van de SRTE-database.
- wanneer dit bevel niet wordt gevormd zou het Srte- gegevensbestand leeg zijn.

Verificatie

<#root>

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9906-2-ABR #show segment-routing traffic-eng ipv4 topology  
SR-TE topology database
```

```
-----
```

Node 2

TE router ID: 10.10.1.1

Host name: ASR9910-4-P1

ISIS system ID: 0000.1010.0101 level-2

Prefix SID:

Prefix 10.10.1.1, label 16001

(regular), flags: X:0, R:0, N:1, P:1, E:1, V:0, L:0, M:0 >>>> node details
Link[0]:

local address 10.10.15.1, remote address 10.10.15.5

Local node:
 ISIS system ID: 0000.1010.0101 level-2
Remote node:
 TE router ID: 10.10.5.5
 Host name: ASR9906-2-ABR
 ISIS system ID: 0000.1010.0505 level-2

Metric: IGP 10, TE 10, Latency 10 microseconds >>>>>> metric and latency of this link between P1 and

Bandwidth: Total link 12499999744, Reservable 0 >>>>>> BW of this link

Admin-groups: 0x00000000
Admin-groups-detail:

Adj SID: 24005 (protected) 24006 (unprotected) >>>>>> adj sid of link on P1

Statisch SRTE-beleid

Configuratie

Configureer het Statische beleid van SRTE op de Head-end router PE1:

```
segment-routing
traffic-eng
segment-list STATIC-SID-LIST
index 1 mpls label 16055 >>>>>> node SID of ABR
index 2 mpls label 16022 >>>>>> node SID of PE2
index 3 mpls label 16033 >>>>>> node SID of PE3
!
policy Static-policy-evpnvpws
binding-sid mpls 3000
color 10 end-point ipv4 10.10.33.33
candidate-paths
preference 5
explicit segment-list STATIC-SID-LIST
```



Opmerking:

- Handmatig geconfigureerde binding SID 3000
- De kleur is 10 en het eindpunt PE3
- Dit SR TE-beleid gebruikt de expliciete SID-lijst om het verkeer in een vooraf gedefinieerd pad te sturen

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#traceroute sr-mpls policy binding-sid 3000 lsp-end-point 10.10.33.33 source

Type escape sequence to abort.

0 10.10.115.11 10.10.115.5 MRU 1500 [Labels:

16022/16033

Exp: 0/0]

L 1 10.10.115.5 10.10.225.22 MRU 1500 [Labels:

explicit-null/16033

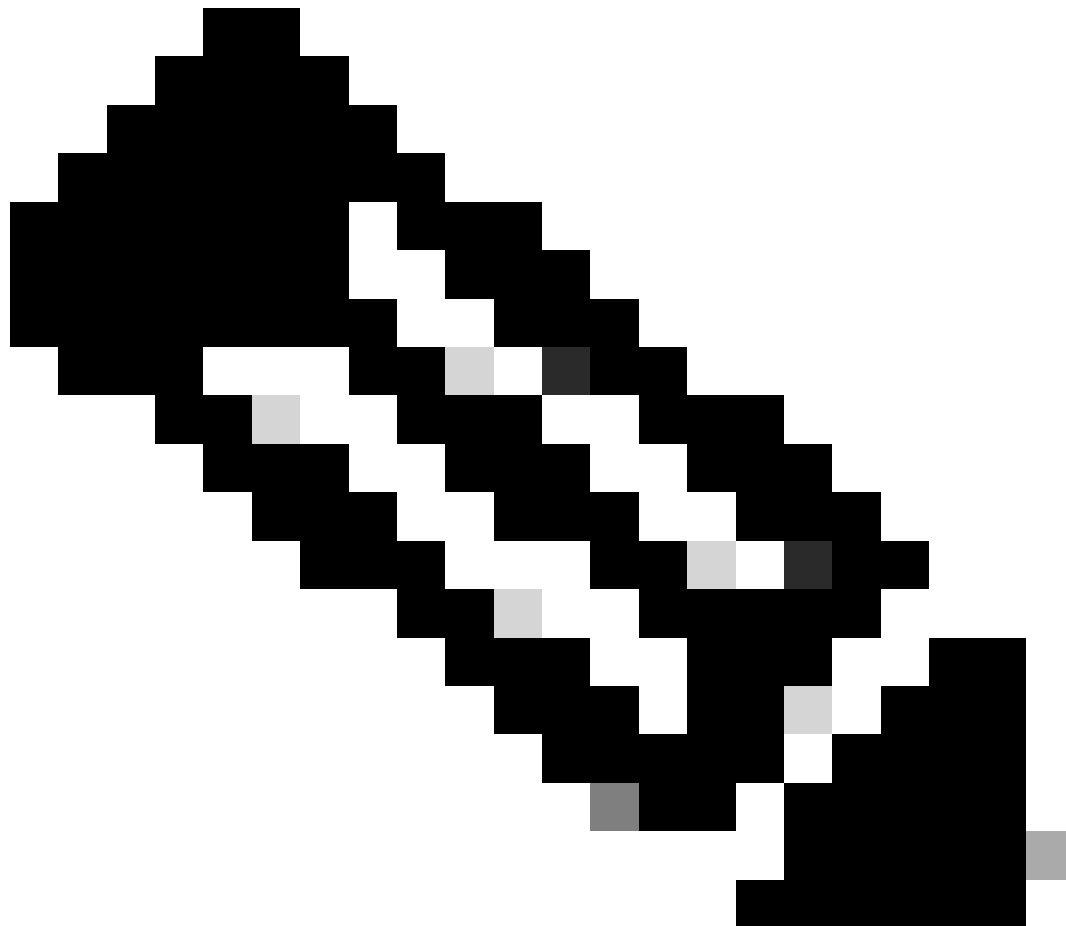
Exp: 0/0] 6 ms, ret code 8

L 2 10.10.225.22 10.10.123.33 MRU 1500 [Labels:

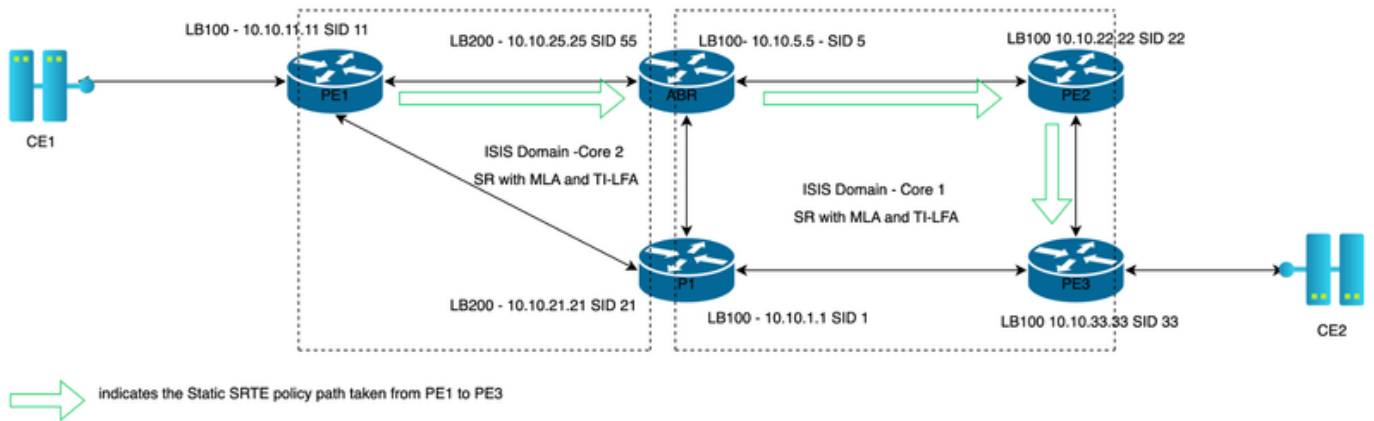
explicit-null

Exp: 0] 5 ms, ret code 8

! 3 10.10.123.33 5 ms, ret code 3



Opmerking: De eerste hop is ABR, die de knoop SID 16055 heeft; het is niet toegevoegd wanneer het pakket wordt verzonden.



Figuur 3 Statische SRTE-beleidsweg van PE1 naar PE3

Verificatie

<#root>

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show segment-routing traffic-eng policy color 10
SR-TE policy database
```

```
-----
Color: 10, End-point: 10.10.33.33
```

```
Name: srte_c_10_ep_10.10.33.33
```

```
Status:
```

```
Admin: up Operational: up for 3d02h (since Jan 14 08:39:30.042)
```

```
Candidate-paths:
```

```
Preference: 5 (configuration) (active)
```

```
Name: Static-policy-evpnvpws
```

```
Requested BSID: 3000
```

```
Protection Type: protected-preferred
```

```
Maximum SID Depth: 10
```

```
Explicit: segment-list STATIC-SID-LIST (valid)
```

```
Weight: 1, Metric Type: TE
```

```
16055 [Prefix-SID, 10.10.25.25]
```

```
16022
```

```
16033
```

```
Attributes:
```

<#root>

Color: 10, End-point: 10.10.33.33

Name: srte_c_10_ep_10.10.33.33

```

Binding SID: 3000
Active LSP:
  Candidate path:
    Preference: 5 (configuration)
    Name: Static-policy-evpnvpws

```

Local label: 24012

```
Segment lists:
  SL[0]:
    Name: STATIC-SID-LIST
```

Switched Packets/Bytes: 30/2740

[MPLS -> MPLS]: 30/2740

```

Paths:
  Path[0]:
    Outgoing Label: 16022

```

Outgoing Interfaces: HundredGigE0/1/0/0

Next Hop: 10.10.115.5

Switched Packets/Bytes: 30/2740>>>>>>>> this is the number packet steered using this path

```
[MPLS -> MPLS]: 30/2740
FRR Pure Backup: No
ECMP/LFA Backup: No
Internal Recursive Label: Unlabelled (recursive)

Label Stack (Top -> Bottom): { 16022, 16033 }
```

Policy Packets/Bytes Switched: 30/2620>>>>>>> this counter shows the packets were transmitted using

<#root>

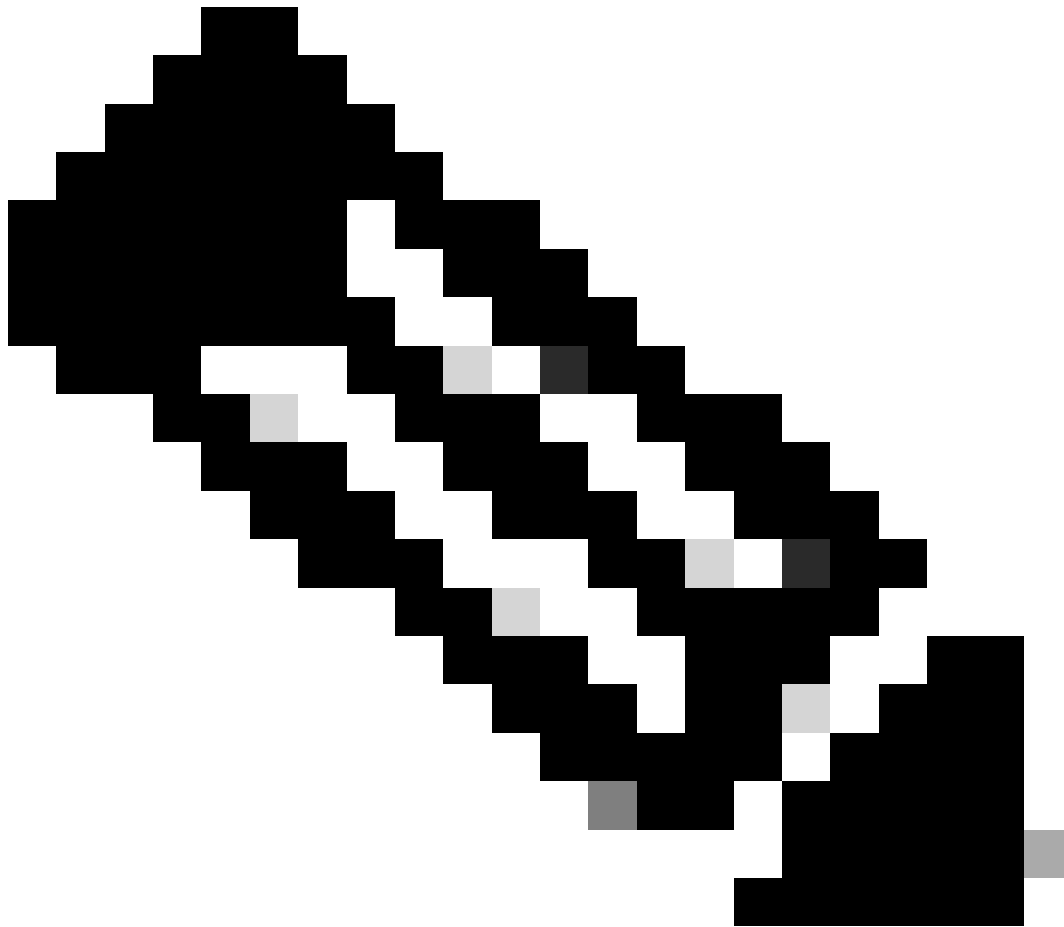
```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show mpls forwarding labels 3000 detail
Local  Outgoing  Prefix      Outgoing    Next Hop      Bytes
Label  Label      or ID       Interface   Next Hop      Switched
-----
3000   Pop        No ID       srte_c_10_ep point2point    2620
      Version: 69, Priority: 2

Label Stack (Top -> Bottom): { Unlabelled Imp-Null }

NHID: 0x0, Encap-ID: N/A, Path idx: 0, Backup path idx: 0, Weight: 0
MAC/Encaps: 0/0, MTU: 0

Outgoing Interface: srte_c_10_ep_10.10.33.33 (ifhandle 0x020001e0)
```

Packets Switched: 30



Opmerking: 3000 - Bindende kant wordt gebruikt om de pakketten in SRTE sturen.

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show mpls forwarding labels 24012 detail

Local Label	Outgoing Label	Prefix or ID	Outgoing Interface	Next Hop	Bytes Switched
-------------	----------------	--------------	--------------------	----------	----------------

24012	16022	SR TE: 1 [TE-INT]	Hu0/1/0/0	10.10.115.5	2740
-------	-------	-------------------	-----------	-------------	------

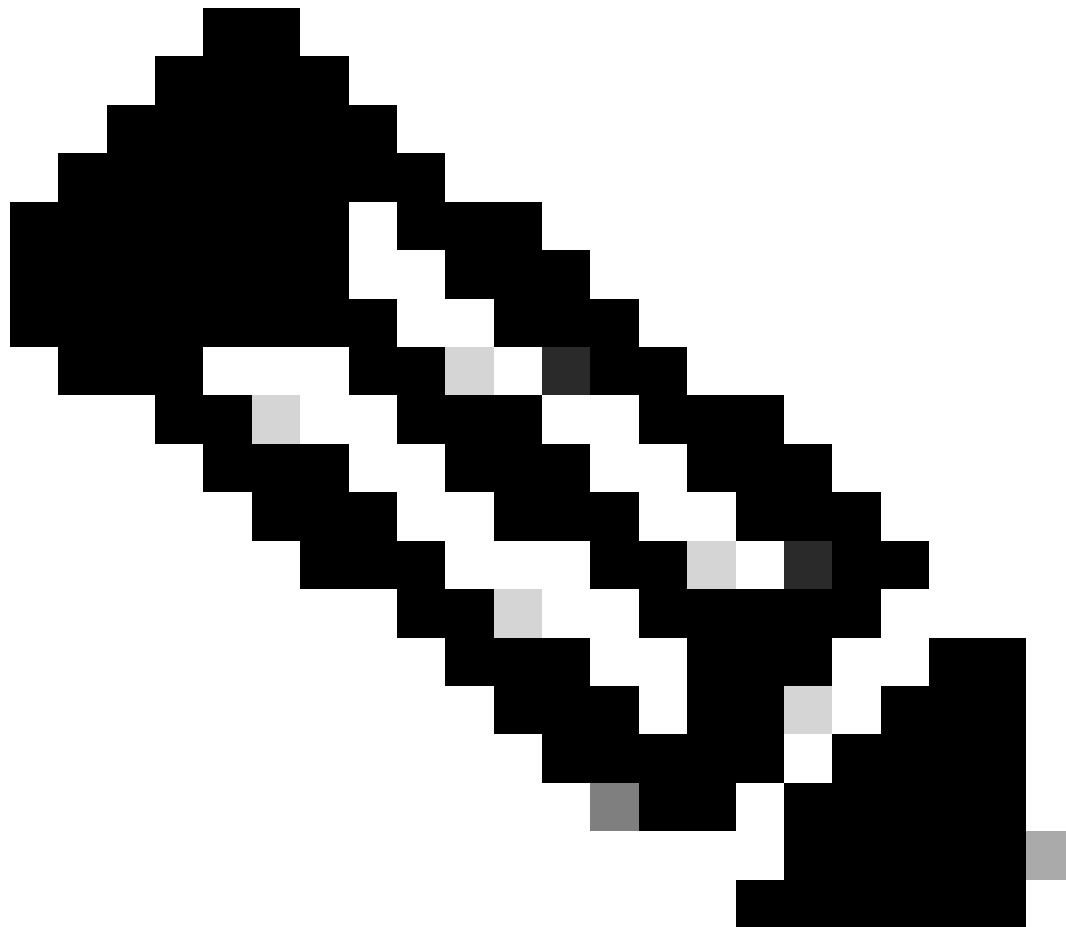
Version: 68, Priority: 2

Label Stack (Top -> Bottom): { 16022 16033 }

NHID: 0x0, Encap-ID: N/A, Path idx: 0, Backup path idx: 0, Weight: 0

MAC/Encaps: 4/12, MTU: 1500

Outgoing Interface: HundredGigE0/1/0/0 (ifhandle 0x06000480)



Opmerking: 24012 dit is het lokale label dat aan dit beleid wordt toegewezen en dat wordt geruild met het uitgaande label van het beleid.

Statische SRTE-beleidsgebeurtenissen op statisch-beleidsniveau koppelen aan EVPN VPWS

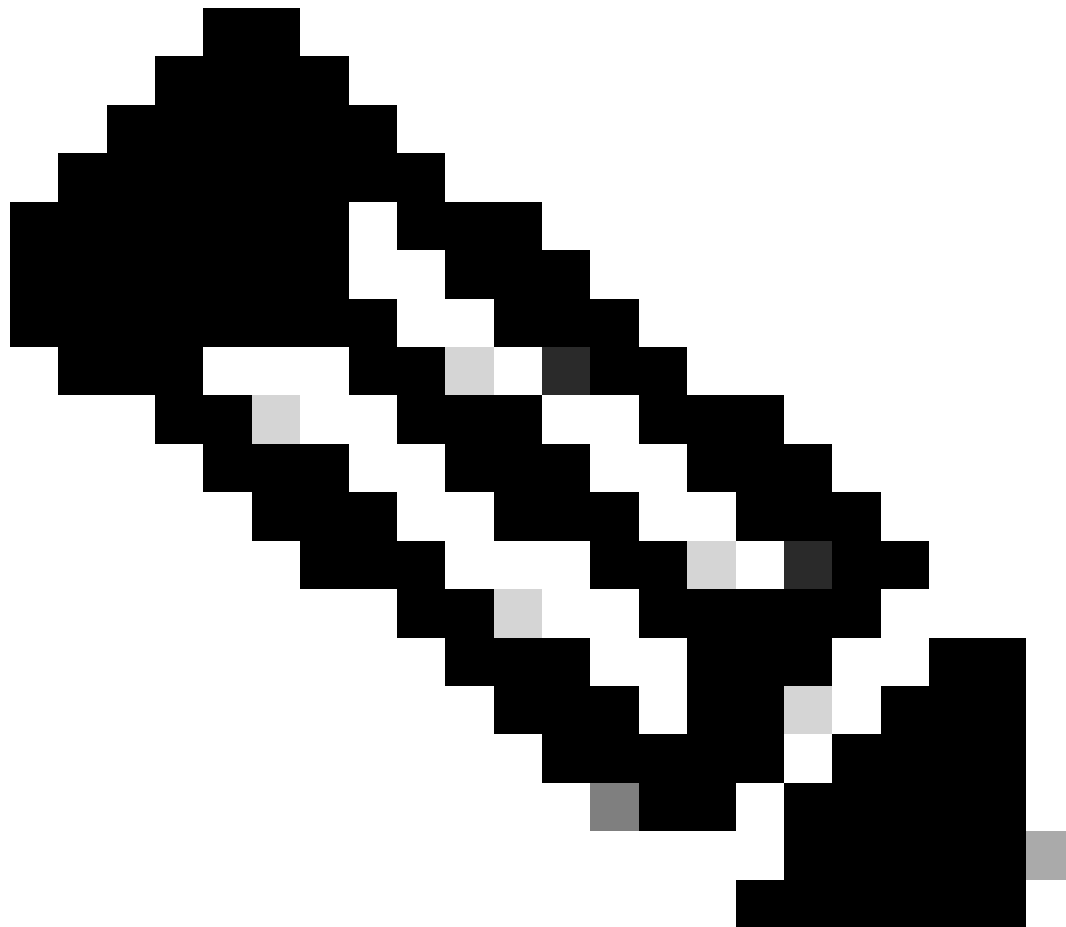
Configuratie

```
12vpn
pw-class evpn-srte
 encapsulation mpls
  preferred-path sr-te policy srte_c_10_ep_10.10.33.33
```

<#root>

```
xconnect group EVPN-vpws
p2p EVPN-vpws-400
  interface HundredGigE0/1/0/2.400
  neighbor evpn evi 400 target 333 source 111

pw-class evpn-srte
```



Opmerking: De EVPN-routes zijn niet gekleurd, omdat het SRTE-beleid handmatig aan het l2vpn is gekoppeld en al het verkeer via deze xconnect het SRTE-beleidspad neemt.

Verificatie

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show bgp l2vpn evpn
Route Distinguisher: 10.10.11.11:400 (default for vrf VPWS:400)
*> [1][0000.0000.0000.0000.0000][111]/120
```

```
0.0.0.0 0 i
*>i[1][0000.0000.0000.0000.0000][333]/120
10.10.33.33 100 0 i
```

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show l2vpn xconnect
XConnect      Segment 1
Group         Name      ST   Description      ST   Segment 2
-----
EVPN-vpws    EVPN-vpws-400
                        UP   Hu0/1/0/2.400    UP   EVPN 400,333,10.10.33.33
                                                UP
```

<#root>

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show l2vpn xconnect group EVPN-vpws xc-name EVPN-vpws-400 detail
Group EVPN-vpws, XC EVPN-vpws-400,
```

state is up

```
; Interworking none
AC: HundredGigE0/1/0/2.400, state is up
Type VLAN; Num Ranges: 1
Rewrite Tags: []
VLAN ranges: [400, 400]
MTU 1500; XC ID 0x1800008; interworking none
Statistics:
  packets: received 90, sent 89
  bytes: received 7140, sent 7296
  drops: illegal VLAN 0, illegal length 0
```

EVPN: neighbor 10.10.33.33, PW ID: evi 400, ac-id 333, state is up (established

```
)
XC ID 0xa000000b
Encapsulation MPLS
Encap type Ethernet, control word enabled
Sequencing not set
```

Preferred path Active : SR TE srte_c_10_ep_10.10.33.33 (BSID:3000, IFH:0x20001e0), Statically configured

```
Ignore MTU mismatch: Enabled
Transmit MTU zero: Enabled
Tunnel : Up
```

EVPN	Local	Remote
Label	24014	24016
MTU	1514	unknown
Control word	enabled	enabled
AC ID	111	333
EVPN type	Ethernet	Ethernet

```
Create time: 14/01/2025 08:49:57 (1w1d ago)
Last time status changed: 14/01/2025 11:14:31 (1w0d ago)
Statistics:
  packets: received 89, sent 90
```

bytes: received 7296, sent 7140

<#root>

RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1#show ip database ifhandle 0x20001e0
Node 0/RSP1/CPU0 (0x120)

Interface srte_c_10_ep_10.10.33.33,

```
ifh 0x020001e0 (up, 1500)
  Interface flags:          0x000000000042c457 (PHYS_ON_RP|REPLICATED
                              |DYN_REP|TUNNEL|IFINDEX|VIRTUAL|CONFIG|VIS|DATA
                              |CONTROL)
  Encapsulation:           mpls_te
  Interface type:           IFT_TUNNEL_TE
  Control parent:           None
  Data parent:              None
  Views:                    UL|GDP|LDP|G3P|L3P|OWN
  Protocol                  Caps (state, mtu)
  -----
  None                      mpls_te (up, 1500)
  ipv4                      ipv4 (up, 1500)
  mpls                      mpls (up, 1500)
  ipv6                      ipv6_preswitch (up, 1500)
  ipv6                      ipv6 (up, 1500)
```

On-Demand Nexthop (ISDN) SRTE

Het beleid van ODN SRTE automatiseert de verwezenlijking van de wegen van de het verkeerstechniek van het segmentrouting die op netwerkvraag in real time en gespecificeerde beperkingen worden gebaseerd, die dynamische en efficiënte verkeerssturing verzekeren.

Dit beleid wordt geactiveerd door ontvangen routes die dezelfde kleur hebben als het ODN-beleid. Het LSP (Label Switched Path)-eindpunt gaat dynamisch gepaard met het protocol next-hop van deze routes.

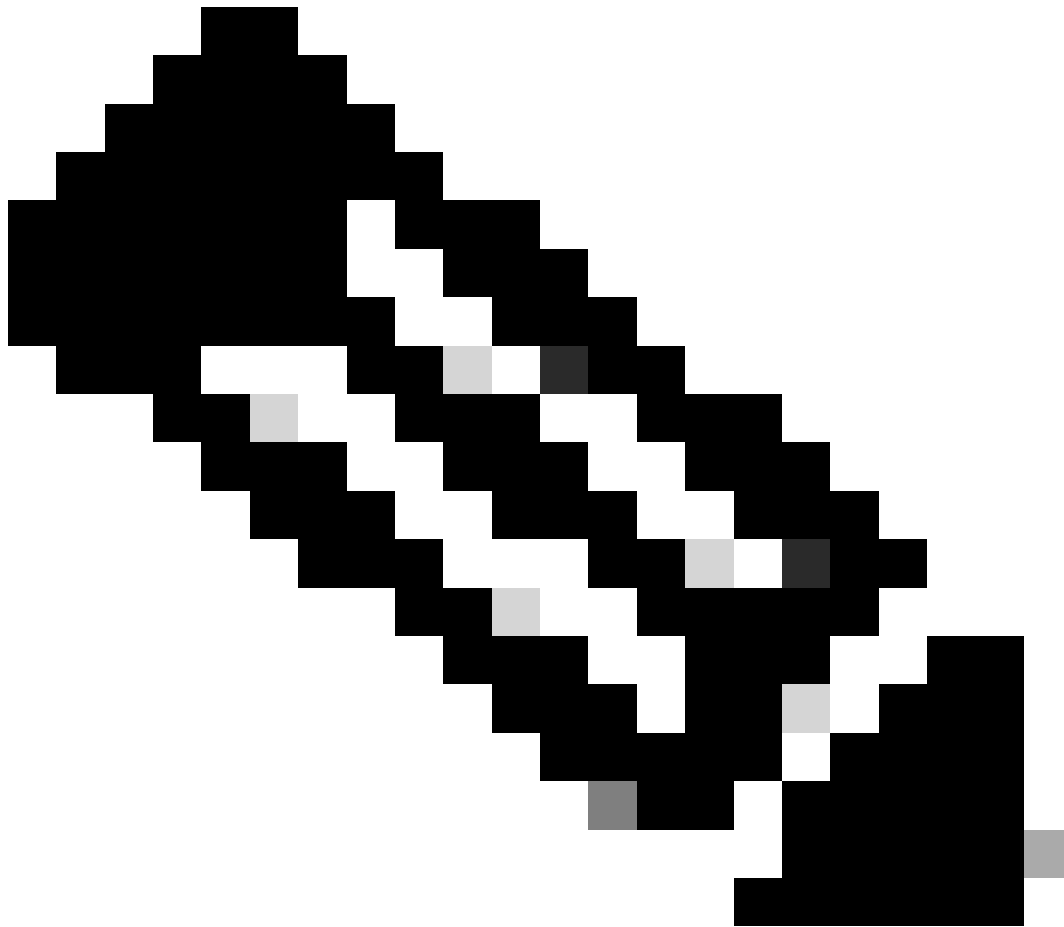
Configuratie

<#root>

```
segment-routing
  traffic-eng
    on-demand
```

color 500

```
dynamic
metric
type te
```



Opmerking: dit beleid komt slechts met een geldig LSP eindpunt dat Next-Hop van de ontvangen routes met de passende kleur uitgebreide gemeenschap is.

Gebruik ISDN SRTE-beleid voor EVPN ELAN-service

Aangezien ODN SRTE een dynamisch beleid is, moeten de ontvangen routes 500 oorzaak van deze kleurstof kleuren. Het verkeer dat bestemd is voor die route neemt de volgende-hop de ODN SRTE-beleidspad als de route niet gekleurd is, neemt het de IGP-weg.

Configuratie

```
<#root>
```

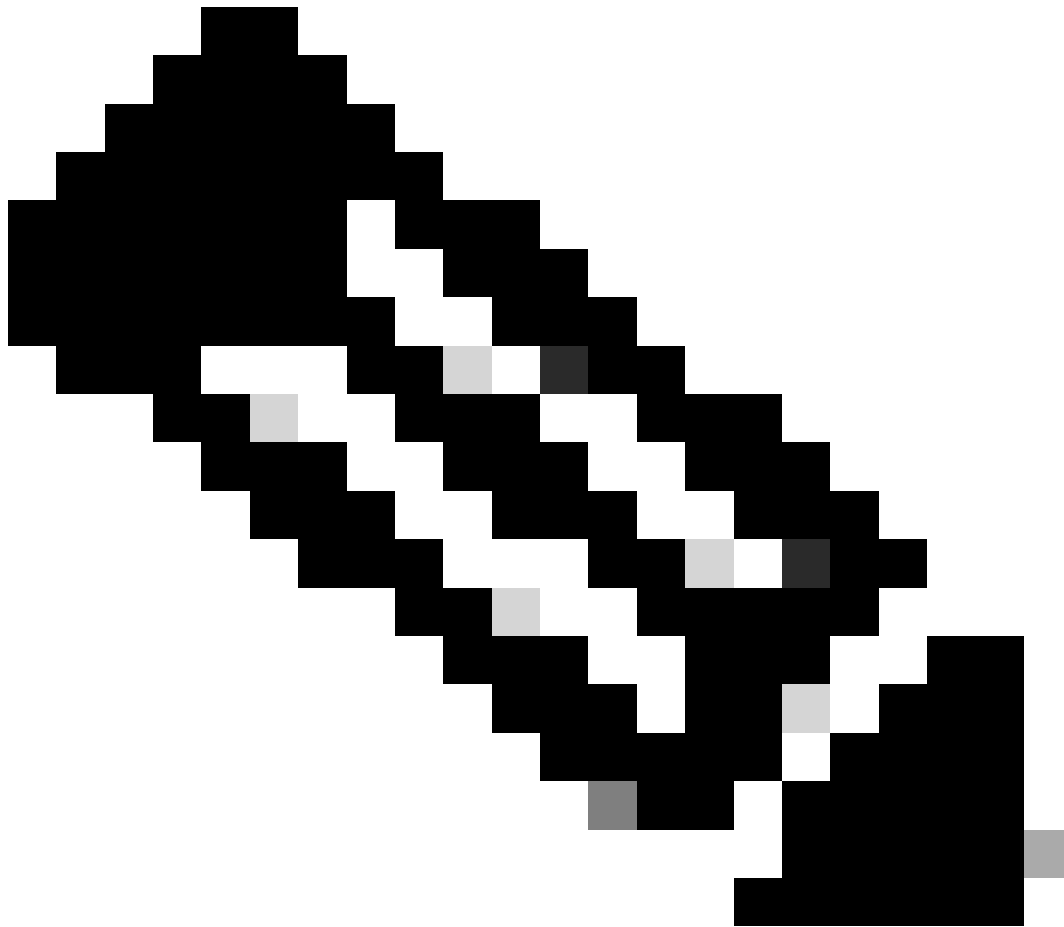
```
extcommunity-set opaque
```

```
color_500
```

```
500  
end-set
```

De kleur wordt gedefinieerd in de uitgebreide gemeenschap:

```
<#root>  
route-policy  
RPL_color_500  
  
    if evpn-route-type is 1 or evpn-route-type is 3 then  
        set extcommunity color  
  
color_500  
  
    endif  
end-policy
```



Opmerking:

- evpn-route-type 3 moet worden gekleurd, aangezien het het etiket verstrekt om het verkeer te dragen BUM, wanneer het verkeer BUM naar een verre PE3 van PE1 moet worden verzonden om via SRTE beleidskleur 500 worden verzonden.
- Voor unicastverkeer wordt het unicastlabel voor een MAC geadverteerd met RT-2, maar als RT-2 is gekleurd met RPL, wordt een foutmelding waargenomen:

RP/0/RP0/CPU0:PE2#RP/0/RP0/CPU0: UTC: 12vpn_mgr[1291]: %L2-EVPN-4-ODN_ON_UNSUPPORTED_ROUTE : EVPN

- De toegangsinterface (zelfs voor SH) koppelen aan een ESI en kleuren per EAD/EVI-route om het verkeer te sturen via het SRTE-beleid:

```

evi 500
  bgp
    route-policy export
RPL_color_500

!
advertise-mac

l2vpn
bridge group EVPN-ELAN-500
  bridge-domain EVPN-ELAN-500
  interface HundredGigE0/1/0/2.500
!
evi 500

```

Verificatie

<#root>

```

RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3#show bgp l2vpn evpn rd 10.10.33.33:500
Route Distinguisher: 10.10.33.33:500 (default for vrf EVPN-ELAN-500)
*>i [1] [0000.1111.1111.1111] [0]/120

```

10.10.11.11 C:500

```

100      0 i
*>i [1] [0000.1111.1111.1111] [4294967295]/120
      10.10.11.11      100      0 i
*> [1] [0000.2222.2222.2222] [0]/120
      0.0.0.0      0 i
*>i [3] [0] [32] [10.10.11.11]/80

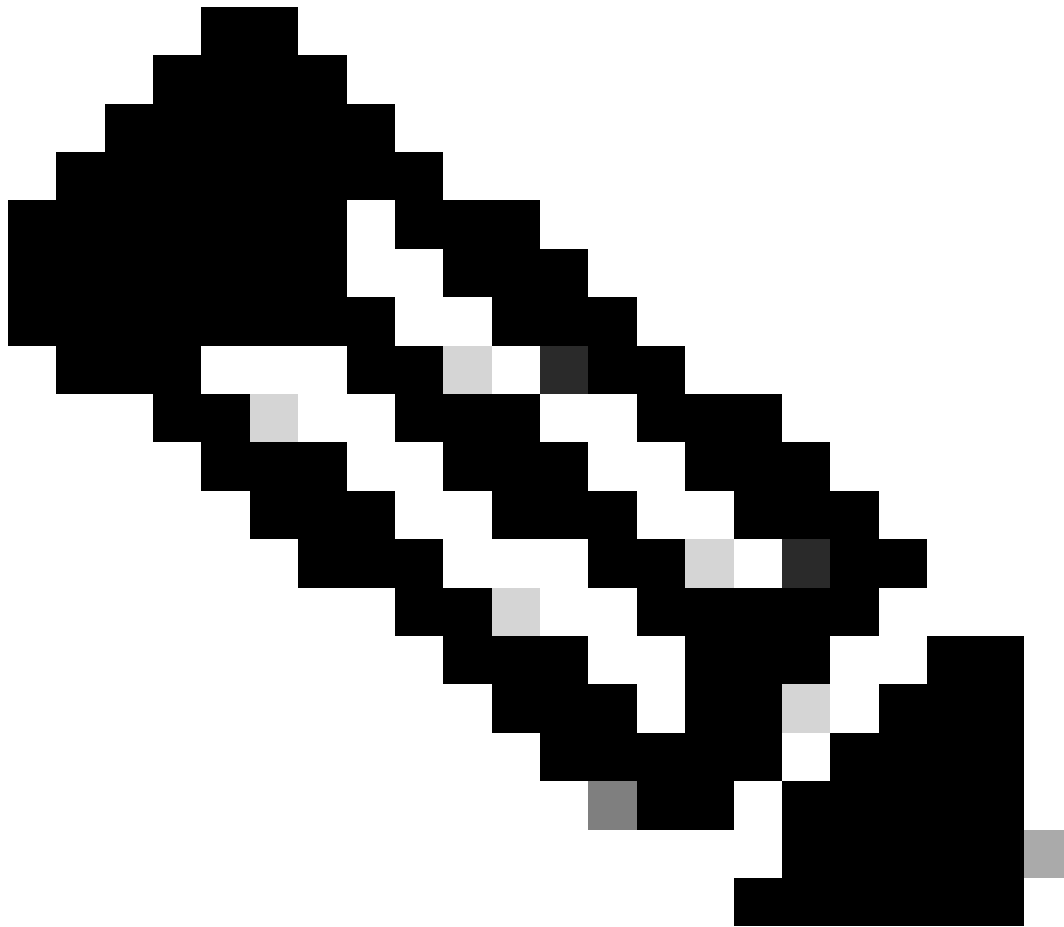
```

10.10.11.11 C:500

```

100      0 i
*> [3] [0] [32] [10.10.33.33]/80
      0.0.0.0      0

```



Opmerking: Wanneer PE3 routetype 1 of 3 met uitgebreide gemeenschapskleur 500 ontvangt, initieert PE3 ODN SRTE-beleid 500 dat bestemd is voor PE1

Elke EVI-route is gekoppeld aan de colo-extensieve community en is gekoppeld aan het SRTE-beleid:

<#root>

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3#show bgp l2vpn evpn rd 10.10.33.33:500 [1][0000.1111.1111.1111.1111][0]/12
Not advertised to any peer
Local
```

```
10.10.11.11 C:500 (bsid:24020) (
metric 20) from 10.10.11.11 (10.10.11.11)
```

```
Received Label 24015
```

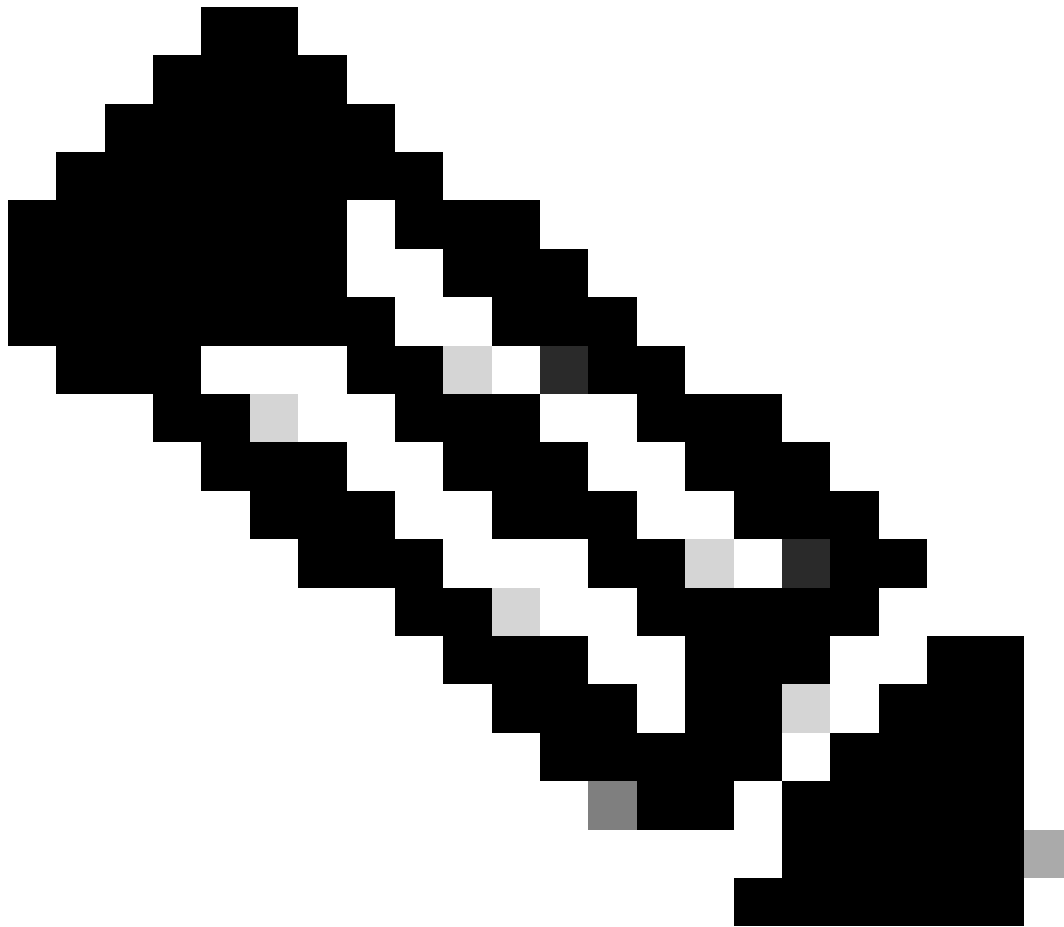
Origin IGP, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, imported, rib-ins
Received Path ID 0, Local Path ID 1, version 534
Extended community: Color:500 RT:100:500

SR policy color 500, up, registered, bsid 24020, if-handle 0x00000360

Source AFI: L2VPN EVPN, Source VRF: default, Source Route Distinguisher: 10.10.11.11:500

De route per ESI is niet gekleurd:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3# show bgp l2vpn evpn rd 10.10.33.33:500 [1][0000.1111.1111.1111.1111][4294
Local
  10.10.11.11 (metric 20) from 10.10.11.11 (10.10.11.11)
    Received Label 0
    Origin IGP, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, imported, rib-ins
    Received Path ID 0, Local Path ID 1, version 539
    Extended community: EVPN ESI Label:0x01:24017 RT:100:100 RT:100:400 RT:100:500 RT:300:300
    Source AFI: L2VPN EVPN, Source VRF: default, Source Route Distinguisher: 10.10.11.11:1
```



Opmerking: De per-ESI-route is niet gekleurd, aangezien deze is gekoppeld aan meerdere EVI's en alle EVI's niet het SRTE-pad nemen.

Routetype -3 is gekleurd:

<#root>

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3#show bgp l2vpn evpn rd 10.10.33.33:500 [3][0][32][10.10.11.11]/80
Local
```

10.10.11.11 C:500 (bsid:24020)

```
(metric 20) from 10.10.11.11 (10.10.11.11)
  Origin IGP, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, imported
  Received Path ID 0, Local Path ID 1, version 524
  Extended community: Color:500 RT:100:500
  PMSI: flags 0x00, type 6, label
```

24016

, ID 0x0a0a0b0b

SR policy color 500, up, registered, bsid 24020, if-handle 0x00000360

Source AFI: L2VPN EVPN, Source VRF: default, Source Route Distinguisher: 10.10.11.11:500

Routetype 2 is niet gekleurd:

```
RP/0/RSP1/CPU0:ASR9906-1-PE1# show bgp l2vpn evpn rd 10.10.11.11:500 [2][0][48][bce7.12a3.b716][0]/104
Local
 10.10.33.33 (metric 10) from 10.10.33.33 (10.10.33.33)
  Received Label 24010
  Origin IGP, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, imported, rib-ins
  Received Path ID 0, Local Path ID 1, version 302
  Extended community: SoO:10.10.33.33:500 0x060e:0000.0000.01f4 RT:100:500
  EVPN ESI: 0000.2222.2222.2222.2222
  Source AFI: L2VPN EVPN, Source VRF: default, Source Route Distinguisher: 10.10.33.33:500
```

<#root>

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3#show segment-routing traffic-eng policy color 500
SR-TE policy database
-----
Color: 500, End-point: 10.10.11.11
  Name: srte_c_500_ep_10.10.11.11
  Status:
```

Admin: up Operational: up for 6d22h

```
Candidate-paths:
  Preference: 200 (BGP ODN) (active)
  Requested BSID: dynamic
  Constraints:
    Protection Type: protected-preferred
    Maximum SID Depth: 10
```

Dynamic (valid)

Metric Type: TE, Path Accumulated Metric: 20

16001 [Prefix-SID, 10.10.1.1]

16005 [Prefix-SID, 10.10.5.5]

16011 [Prefix-SID, 10.10.11.11]

Attributes:

<#root>

VPN-ID	Encap	Ethernet Segment Id	EtherTag	Label
500	MPLS	0000.1111.1111.1111.1111	0	None
Multi-paths resolved: FALSE (Remote single-active)				
Multi-paths Internal label: None				
EAD/ES	10.10.11.11			0
Path Version:2, Originating PE:::				

10.10.11.11

24015

Num EAD objects linked: 2

Source: MPLS

Local CW: Unknown

Local MTU: 0

Local ignore MTU mismatch: Enabled

Next path version: 5

Object: EVPN LABEL

```
Base info: version=0xdbdb000a, flags=0x4000, type=10, reserved=0
```

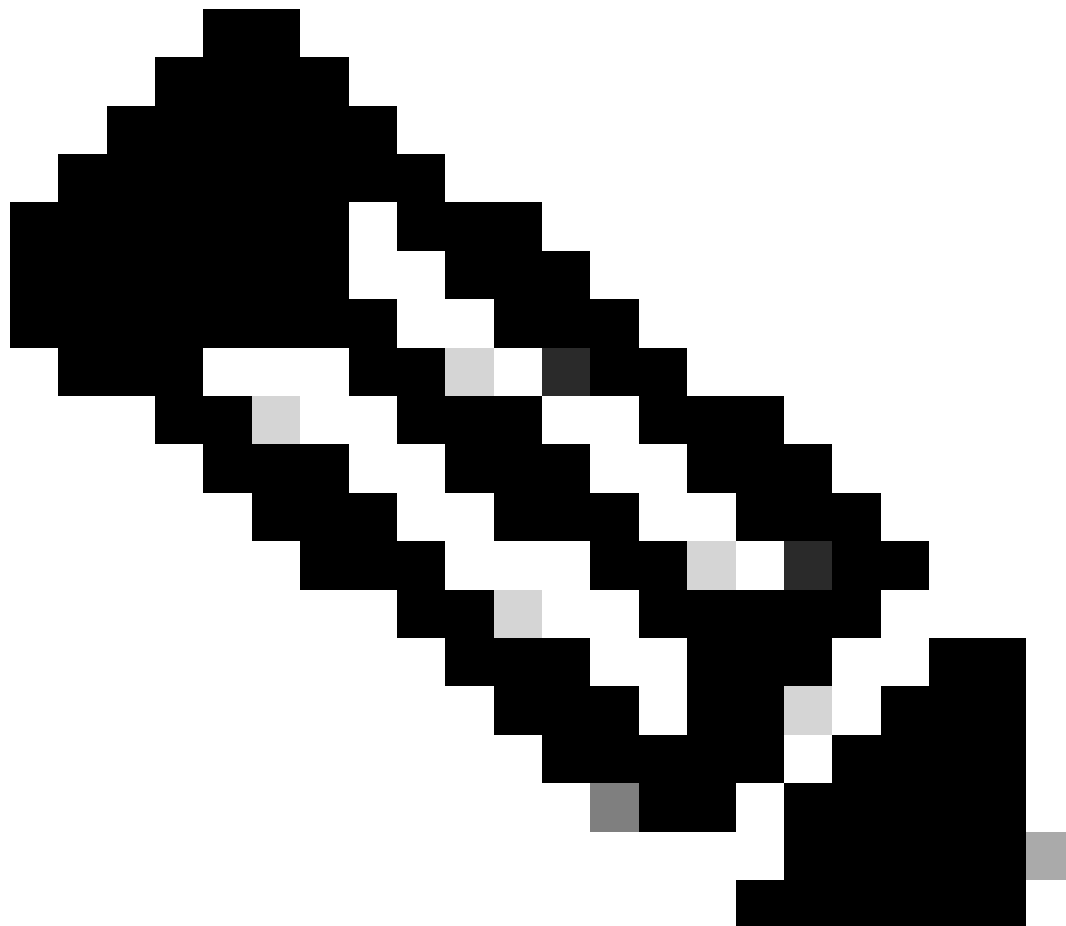
```

EVPN Internal-Label event history [Num events: 16]

```

Time	Event	Flags	Flags
====	=====	=====	=====
Jan 28 19:53:08.224	LSD Label Req (Add/Del)	00000de1	00005dd8 - -
Jan 28 21:29:09.888	Modify Redundant	00000000	00000000 - -

Jan 28 21:29:09.888	Int-Lbl Multi-Path Resolution	01010100	0100020e	-	-
Jan 28 21:29:09.888	LSD Label Req (Add/Del)	00000add	00100001	-	-
Jan 28 21:29:09.888	LSD Label Got	01f40000	01005dd8	-	-
Jan 28 23:27:01.632	LSD Label Req (Add/Del)	00000de1	00005dd8	-	-
Jan 29 01:06:15.808	Modify Redundant	00000000	00000000	-	-
Jan 29 01:06:15.808	Int-Lbl Multi-Path Resolution	01010100	0100020e	-	-
Jan 29 01:06:15.808	LSD Label Req (Add/Del)	00000add	00100001	-	-
Jan 29 01:06:15.808	LSD Label Got	01f40000	01005dd8	-	-
Jan 29 03:00:44.416	LSD Label Req (Add/Del)	00000de1	00005dd8	-	-
Jan 29 04:45:32.032	Modify Redundant	00000000	00000000	-	-
Jan 29 04:45:32.032	Int-Lbl Multi-Path Resolution	01010100	0100020e	-	-
Jan 29 04:45:32.032	LSD Label Req (Add/Del)	00000add	00100001	-	-
Jan 29 04:45:32.032	LSD Label Got	01f40000	01005dd8	-	-
Jan 29 06:34:24.000	LSD Label Req (Add/Del)	00000de1	00005dd8	-	-



Opmerking: 24015 - is het per-EVI-etiket geadverteerd door PE1.

Local Label	Outgoing Label	Prefix or ID	Outgoing Interface	Next Hop	Bytes Switched
24020	Pop	No ID	srte_c_500_e	point2point	4182

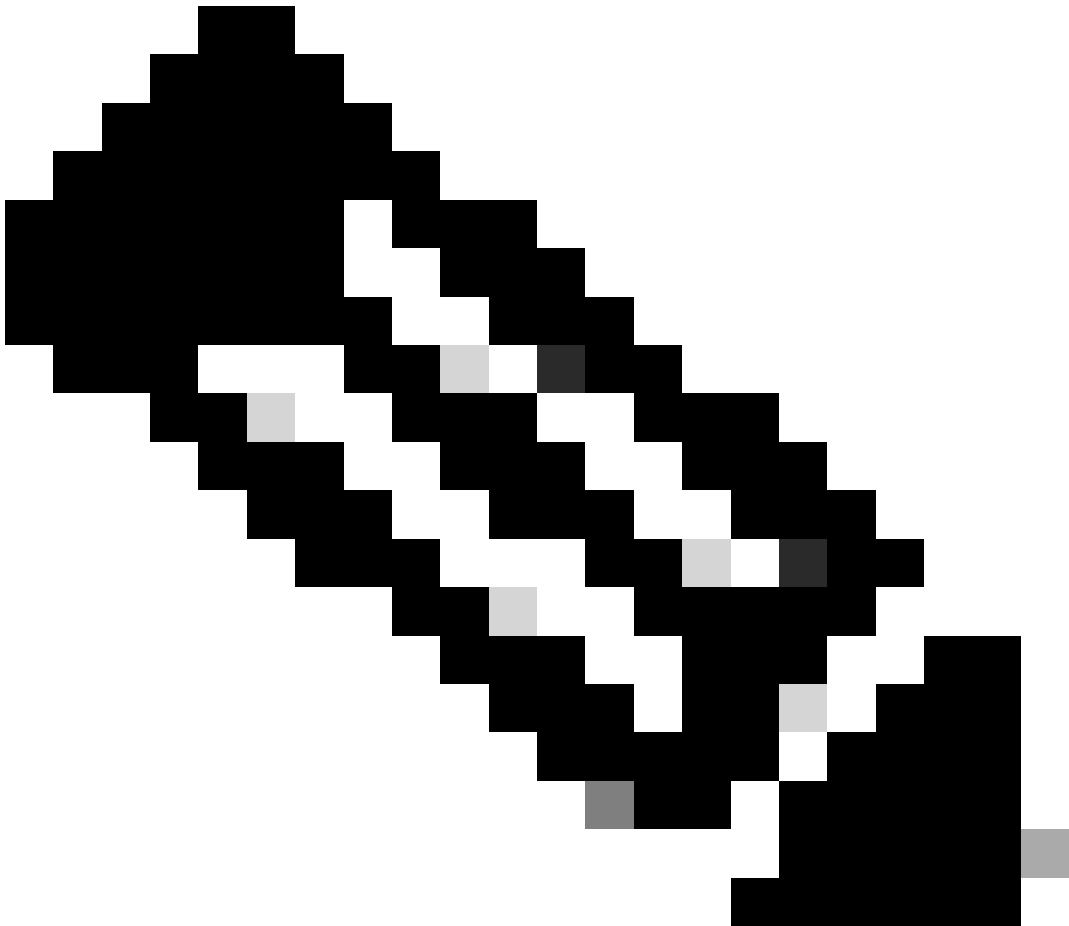
<#root>

RP/0/RSP0/CPU0:ASR9910-3-PE3#show 12vpn forwarding bridge-domain EVPN-ELAN-500:EVPN-ELAN-500 evpn inclu

Bridge-Domain Name	BD-ID	XCID	TEP-id	Next Hop	Label/VNI	Encap
EVPN-ELAN-500:EVPN-ELAN-500	2	0x8000000b				
Status: bound						
Flags: default multicast replication						
0x02000001						

SRTE BSID 24020

24016 10 bound Root



Opmerking: 24016 - BUM-etiket geadverteerd in routetype -3 door PE1.

Conclusie

EVPN over SR-TE combineert de voordelen van de robuuste service van EVPN met de traffic engineering en operationele eenvoud van SR-TE, wat resulteert in een flexibele, schaalbare en efficiënte netwerkarchitectuur.

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.