

Fehlerbehebung beim Inline-BGP VPNv4-RR mit demselben Route-Distinguisher und "cef encaps sharing disabled"

Inhalt

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Problem](#)

[Szenario 1. Inline-RR und -PE mit separatem RD-Wert](#)

[Szenario 2. Inline-RR und -PE mit demselben RD-Wert](#)

[Szenario 3. In-Line-RR und PE mit demselben RD-Wert und 'cef encaps sharing disable' konfiguriert](#)

[Lösung](#)

Einleitung

Dieses Dokument beschreibt das Verhalten des Cisco Systems Network Convergence System (NCS) 540 bei Verwendung als Border Gateway Protocol (BGP) VPNv4 in-line Route Reflector (RR) und Provider Edge (PE).

Hintergrundinformationen

Im Mittelpunkt dieses Dokuments steht das Verhalten von NCS 540, das in einer Laborumgebung mit der Cisco IOS® XR Softwareversion 7.3.1 verifiziert wurde. Das in diesem Dokument beschriebene Verhalten gilt für alle auf DNX basierenden Plattformen und Softwareversionen der NCS 5500- oder NCS 500-Serie.

Problem

Beispiel: NCS540 wird mit einer VRF-Instanz (Virtual Routing and Forwarding) konfiguriert und verwendet denselben RD-Wert wie Remote-PE-RR-Client-Knoten. Bei Verwendung als Inline-RR- und -PE-Rolle und Konfiguration mit demselben RD-Wert wie Remote-PE-RR-Client-Knoten wird das oberste Label nicht vor der Weiterleitung angehalten, was zu Paketverlusten am Ausgangs-PE führt.

Szenario 1. Inline-RR und -PE mit separatem RD-Wert

Das Bild zeigt das Szenario von Device Under Test (DUT), das als Inline-RR und -PE für BGP VPNv4 mit einem eindeutigen RD-Wert für VRF VRF1 konfiguriert ist, als der von den anderen PE-Knoten verwendete.

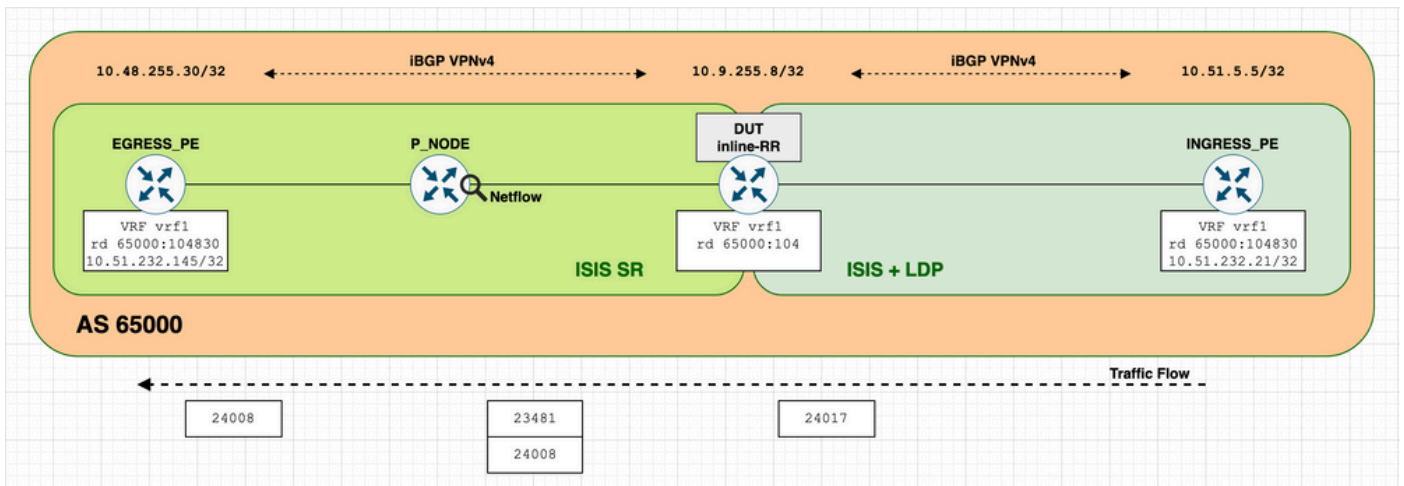


Bild 1 - DUT - Inline-RR und PE mit eigenem RD-Wert.

Die IP-Verbindung zwischen Eingangs-PE (IP 10.51.232.21) und Ausgangs-PE (10.51.232.145) innerhalb von VRF VRF1 wird hergestellt, wobei Pakete erfolgreich zwischen PE-Knoten weitergeleitet werden, wie durch Ping und Traceroute-Befehle ausgegeben:

```
INGRESS_PE#ping vrf vrf1 10.51.232.145 source 10.51.232.21
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.51.232.145, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 10.51.232.21
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
```

```
INGRESS_PE#traceroute vrf vrf1 10.51.232.145 source 10.51.232.21
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.51.232.145
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 10.51.5.161 [MPLS: Label 24017 Exp 0] 4 msec 8 msec 0 msec
 2 10.9.255.207 [MPLS: Labels 23481/24008 Exp 0] 4 msec 0 msec 0 msec
 3 10.9.255.217 0 msec * 4 msec
```

Das DUT ist ein Inline-RR für BGP VPNv4 und ein PE mit lokal konfiguriertem VRF, der jedoch einen eigenen RD-Wert (65000:104) verwendet als der von den PE-RR-Client-Knoten verwendete Wert (65000:104830). Wie die Ausgaben zeigen, importiert das DUT alle Routen und tauscht VPNv4-Label entsprechend aus:

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast
BGP router identifier 10.9.255.8, local AS number 65000
<snip>
Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
Route Distinguisher: 65000:104 (default for vrf vrf1)
*>i0.0.0.0/0      10.48.255.30      10     100     0 ?
*>i10.51.232.20/30 10.51.5.5         0      100     0 ?
*>i10.51.232.145/32 10.48.255.30      0      100     0 ?
Route Distinguisher: 65000:104830
*>i0.0.0.0/0      10.48.255.30      10     100     0 ?
*>i10.51.232.20/30 10.51.5.5         0      100     0 ?
*>i10.51.232.145/32 10.48.255.30      0      100     0 ?
<snip>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast rd 65000:104 labels
BGP router identifier 10.9.255.8, local AS number 65000
<snip>
Network          Next Hop          Rcvd Label      Local Label
Route Distinguisher: 21497:104 (default for vrf vrf1)
```

```
*>i0.0.0.0/0      10.48.255.30    24008           nolabel
*>i10.51.232.20/30  10.51.5.5       17              nolabel
*>i10.51.232.145/32 10.48.255.30    24008           nolabel
<snip>
```

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast rd 65000:104830 labels
BGP router identifier 10.9.255.8, local AS number 65000
<snip>
```

```
Network          Next Hop          Rcvd Label      Local Label
Route Distinguisher: 21497:104830
*>i0.0.0.0/0      10.48.255.30    24008           24018
*>i10.51.232.20/30 10.51.5.5       17              24019
*>i10.51.232.145/32 10.48.255.30    24008           24017
<snip>
```

Als zusätzlicher Verweis im aktuellen Szenario von **Inline-RR und -PE**, die einen eigenen **RD-Wert verwenden**, wird die vollständige Ausgabe für das Präfix 10.51.232.145/32 angezeigt, das vom Knoten **EGRESSION_PE** empfangen wurde:

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast rd 65000:104 10.51.232.145
BGP routing table entry for 10.51.232.145/32, Route Distinguisher: 65000:104
Versions:
```

```
Process          bRIB/RIB  SendTblVer
Speaker          115       115
Last Modified: Feb  8 11:00:27.032 for 2w6d
```

Paths: (1 available, best #1)

Not advertised to any peer

Path #1: Received by speaker 0

Not advertised to any peer

Local, (received & used)

10.48.255.30 (metric 20) from 10.48.255.30 (10.48.255.30)

Received Label 24008

Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, imported

Received Path ID 1, Local Path ID 1, version 115

Extended community: RT:65000:104830 RT:65000:105130

Source AFI: VPNv4 Unicast, Source VRF: default, **Source Route Distinguisher: 65000:104830**

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast rd 65000:104830 10.51.232.145
BGP routing table entry for 10.51.232.145/32, Route Distinguisher: 65000:104830
Versions:
```

```
Process          bRIB/RIB  SendTblVer
Speaker          113       113
```

Local Label: 24017

Last Modified: Feb 8 11:00:22.032 for 2w6d

Paths: (1 available, best #1)

Advertised to peers (in unique update groups):

10.51.5.5

Path #1: Received by speaker 0

Advertised to peers (in unique update groups):

10.51.5.5

Local, (received & used)

10.48.255.30 (metric 20) from 10.48.255.30 (10.48.255.30)

Received Label 24008

Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-candidate, not-in-vrf

Received Path ID 1, Local Path ID 1, version 113

Extended community: RT:65000:104830 RT:65000:105130

Die Pakete, die von **INGRESS_PE (10.51.232.21)** stammen und für den **AUSGANGS-PE (10.51.232.145)** bestimmt sind, sind Label-Switched und am obersten DUT-Label {24017} durch {23481 2 24000} ausgetauscht. 8} gemäß programmierten Weiterleitungsdetails:

```

RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show cef vrf vrf1 10.51.232.145/32 detail
10.51.232.145/32, version 96, internal 0x5000001 0x0 (ptr 0x8ce0d034) [1], 0x0 (0x8b941ee0),
0xa08 (0x8cacb5f8)
Updated Feb 25 12:18:36.885
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 3
gateway array (0x8b7b6fd0) reference count 2, flags 0x38, source rib (7), 0 backups
    [3 type 1 flags 0x8441 (0x8cb11e28) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=1, refc=1, ptr=0x8b941ee0, sh-ldi=0x8cb11e28]
gateway array update type-time 1 Feb 25 12:18:36.885
LDI Update time Feb 25 12:18:36.885
LW-LDI-TS Feb 25 12:18:36.885
via 10.48.255.30/32, 7 dependencies, recursive [flags 0x6000]
  path-idx 0 NHID 0x0 [0x8d37e3b8 0x0]
  recursion-via-/32
  next hop VRF - 'default', table - 0xe0000000
  next hop 10.48.255.30/32 via 23481/0/21
  next hop 10.9.255.207/32 BE100          labels imposed {23481 24008}

Load distribution: 0 (refcount 3)

Hash OK Interface Address
0 Y recursive 23481/0

```

Bei P-NODE wird bei der Konfiguration von NetFlow für die Übereinstimmung des vom INGRESS_PE-Knoten eingehenden Datenverkehrs der erwartete Label-Stack {23481 24008} beobachtet, wie in der Ausgabe der Flussüberwachung gezeigt:

```

RP/0/RP0/CPU0:P_NODE#show flow monitor MONITOR_MAP_MPLS cache location 0/RP0/CPU0
<snip>
LabelType Prefix/Length      Label1-EXP-S      Label2-EXP-S Label3-EXP-S  InputInterface
OutputInterface ForwardStatus      FirstSwitched  LastSwitched  ByteCount  PacketCount
Dir SamplerID  IPV4SrcAddr      IPV4DstAddr      IPV4TOS  IPV4Prot L4SrcPort  L4DestPort
L4TCPFlags  InputVRFID      OutputVRFID
BGPNextHopV4
Unknown 10.48.255.30/32      23481-0-0      24008-0-1      -
BE100      BE1      Fwd      33 17:49:08:468 33 17:49:11:765
108000      1000      Ing 1      10.51.232.21      10.51.232.145      0      icmp
0      0      0      default
default      0.0.0.0
<snip>

```

Szenario 2. Inline-RR und -PE mit demselben RD-Wert

Das Bild zeigt das problematische Szenario mit DUT, das als Inline-RR und -PE für BGP VPNv4 konfiguriert, aber jetzt mit demselben RD-Wert für VRF VRF VRF1 - 65000:10430 - konfiguriert ist wie die anderen PE-Knoten.

RR und -PE unter Verwendung desselben RD-Werts wird die vollständige Ausgabe für das Präfix 10.51.232.145/32 angezeigt, das vom Knoten EGRESSION_PE empfangen wurde:

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show bgp vpnv4 unicast rd 65000:104830 10.51.232.145
BGP routing table entry for 10.51.232.145/32, Route Distinguisher: 65000:104830
Versions:
  Process          bRIB/RIB   SendTblVer
  Speaker          134        134
  Local Label: 24013
Last Modified: Feb 28 18:03:20.032 for 00:04:50
Paths: (1 available, best #1)
  Advertised to peers (in unique update groups):
    10.51.5.5
  Path #1: Received by speaker 0
  Advertised to peers (in unique update groups):
    10.51.5.5
  Local, (received & used)
    10.48.255.30 (metric 20) from 10.48.255.30 (10.48.255.30)
  Received Label 24008
  Origin incomplete, metric 0, localpref 100, valid, internal, best, group-best, import-
candidate, imported
  Received Path ID 1, Local Path ID 1, version 134
  Extended community: RT:65000:104830 RT:65000:105130
  Source AFI: VPNv4 Unicast, Source VRF: vrf1, Source Route Distinguisher: 65000:10483
```

Die Pakete, die von INGRESS_PE (10.51.232.21) stammen und für den AUSGANGS-PE (10.51.232.145) bestimmt sind, sind Label-Switched und erwarten, dass diese Pakete beim DUT das oberste Label {24013} von {2348 1 24008} gemäß programmierten Weiterleitungsdetails:

```
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show cef vrf vrf1 10.51.232.145/32 detail
10.51.232.145/32, version 107, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x8ce0d13c) [1], 0x0 (0x8b946be8),
0xa08 (0x8cacb7d8)
Updated Feb 28 18:03:19.778
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 3
gateway array (0x8b7b71a0) reference count 6, flags 0x78, source rib (7), 0 backups
  [3 type 5 flags 0x8441 (0x8cb125d8) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0x8b946be8, sh-ldi=0x8cb125d8]
gateway array update type-time 1 Feb 28 18:03:19.778
LDI Update time Feb 28 18:03:19.778
LW-LDI-TS Feb 28 18:03:19.778
  via 10.48.255.30/32, 7 dependencies, recursive [flags 0x6000]
  path-idx 0 NHID 0x0 [0x8d37e3b8 0x0]
  recursion-via-/32
  next hop VRF - 'default', table - 0xe0000000
  next hop 10.48.255.30/32 via 23481/0/21
    local label 24013
    next hop 10.9.255.207/32 BE100          labels imposed {23481 24008}

Load distribution: 0 (refcount 3)

Hash OK Interface Address
0 Y recursive 23481/0
```

Darüber hinaus zeigt eine Triage bei P_NODE mit Netflow, die so konfiguriert ist, dass der von INGRESS_PE stammende Eingangs-Datenverkehr mit der Weiterleitung des Pakets durch DUT übereinstimmt. Wie in der angezeigten Ausgabe hervorgehoben, wird das lokale Label 24013 vor dem Weiterleiten des Pakets nicht vom DUT angehalten. Daher erhält P_NODE einen gestapelten MPLS-Frame mit drei Labeln {23481 24008 24013} anstelle des erwarteten zweistelligen Stacks {23481 24008}. Beim obersten Label "P_NODE" wird das Label "23481" entfernt, und das Paket wird an den Label-Stack "AUSGANGS_PE" weitergeleitet {24008 24013}, was zu einem


```

INGRESS_PE#traceroute vrf vrf1 10.51.232.145 source 10.51.232.21
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.51.232.145
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 10.51.5.161 [MPLS: Label 24013 Exp 0] 0 msec 0 msec 0 msec
 2 10.9.255.207 [MPLS: Labels 23481/24008 Exp 0] 4 msec 4 msec 0 msec
 3 10.9.255.217 0 msec * 0 msec

```

Bei P_NODE zeigt die NetFlow-Ausgabe an, dass DUT das Paket jetzt mit dem erwarteten Label-Stack {23481 24008} weiterleitet. P_NODE entfernt das oberste Label 23481 und leitet das Paket an den Knoten EGRESP_PE mit dem Label-Stack {24008} weiter, der es EGRESSION_PE ermöglicht, gekapselte Pakete in VRF1 abzugleichen und erfolgreich an das endgültige Ziel weiterzuleiten.

```

RP/0/RP0/CPU0:P_NODE#show flow monitor MONITOR_MAP_MPLS cache location 0/RP0/CPU0
Cache summary for Flow Monitor MONITOR_MAP_MPLS:
<snip>
LabelType Prefix/Length      Label1-EXP-S      Label2-EXP-S      Label3-EXP-S      InputInterface
OutputInterface ForwardStatus      FirstSwitched     LastSwitched      ByteCount          PacketCount
Dir SamplerID  IPV4SrcAddr        IPV4DstAddr        IPV4TOS  IPV4Prot  L4SrcPort  L4DestPort
L4TCPFlags   InputVRFID          OutputVRFID
BGPNextHopV4
Unknown 10.48.255.30/32      23481-0-0        24008-0-1        -                BE100
BE1      Fwd                  33 18:03:14:211 33 18:03:17:505 108000          1000
Ing 1    10.51.232.21        10.51.232.145    0          icmp      0           0
0        default              default
0.0.0.0
<snip>

```

Bei **Deaktivierung der Konfiguration der cef-Encap-Freigabe** werden für jedes Präfix zusätzliche Hardwareressourcen zugewiesen. Die erforderlichen Weiterleitungsinformationen sind beim DUT vorhanden, um Pakete in diesem speziellen Szenario von Inline-RR mit demselben RD-Wert korrekt weiterzuleiten. Um die Unterscheidung in programmierten Weiterleitungsdetails hervorzuheben, beachten Sie die beiden Ausgaben von **show cef vrf vrf1 10.51.232.145/32 Hardware-Ausgangspunkt 0/RP0/CPU0** und beachten Sie die zusätzlichen Informationen, die enthalten sind, wenn **cef encap-sharing disable** konfiguriert wurde.

Wie im Szenario von **Inline-RR und -PE mit demselben RD-Wert**, jedoch ohne konfigurierte **"cef encap-sharing disable"** (Standard):

```

!
! --- without 'cef encap-sharing disable' (default)
! --- note highlighted (bold) sections
!
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show cef vrf vrf1 10.51.232.145/32 hardware egress location 0/RP0/CPU0
10.51.232.145/32, version 107, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x8ce0d13c) [1], 0x0 (0x8b946be8),
0xa08 (0x8cacb7d8)
Updated Feb 28 18:03:19.778
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 3
gateway array (0x8b7b71a0) reference count 6, flags 0x78, source rib (7), 0 backups
      [3 type 5 flags 0x8441 (0x8cb125d8) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0x8b946be8, sh-ldi=0x8cb125d8]
gateway array update type-time 1 Feb 28 18:03:19.778
LDI Update time Feb 28 18:03:19.778
LW-LDI-TS Feb 28 18:03:19.778
via 10.48.255.30/32, 7 dependencies, recursive [flags 0x6000]
  path-idx 0 NHID 0x0 [0x8d37e3b8 0x0]
  recursion-via-/32
  next hop VRF - 'default', table - 0xe0000000

```


next hop 10.48.255.30/32 via 23481/0/21
local label 24013
next hop 10.9.255.207/32 BE100 labels imposed {23481 24008}

Show-data Print at RPLC

LEAF - HAL pd context :
sub-type : IPV4, ecd_marked:0, has_collapsed_ldi:0
collapse_bwalk_required:0, ecdv2_marked:0,

HW Walk:

LEAF:

PI:0x8ce0d13c PD:0x8ce0d1dc rev:892768 type: IPV4 (0)
LEAF location: LEM
FEC key: 0x57f40001104

LWLDI:

**PI:0x8b946be8 PD:0x8b946c28 rev:892767 p-rev:892766 ldi type:IMP_EOS0_EOS1
FEC key: 0x57f40001104 fec index: 0x0(0) num paths:1, bkup paths: 0**

REC-SHLDI HAL PD context :
ecd_marked:0, collapse_bwalk_required:0, load_shared_lb:0

RSHLDI:

**PI:0x8cb125d8 PD:0x8cb126a8 rev:892766 dpa-rev:41494702 flag:0x1
FEC key: 0x57f40001104 fec index: 0x2000ffcc(65484) num paths: 1
p-rev:854950
Path:0 fec index: 0x2000ffcc(65484) DSP fec index: 0x2000ffca(65482)
MPLS EEI push label: 24008**

LEAF - HAL pd context :
sub-type : MPLS, ecd_marked:0, has_collapsed_ldi:0
collapse_bwalk_required:0, ecdv2_marked:0,

HW Walk:

LEAF:

PI:0x8d37e3b8 PD:0x8d37e458 rev:854953 type: MPLS (2)
LEAF location: LEM
FEC key: 0

LWLDI:

PI:0x8b945288 PD:0x8b9452c8 rev:854950 p-rev:854949 ldi type:IMP_EOS0_EOS1
FEC key: 0x51140001104 fec index: 0x0(0) num paths:1, bkup paths: 0
IMP LDI:
IMP pattern:3
PI:0x8b945288 PD:0x8b9452c8 rev:854950 p-rev:854949
FEC key: 0x51240001104 fec index: 0x2000ffca(65482) num paths:1
Path:0 fec index: 0x2000ffca(65482) DSP:0xc000001
MPLS encap key: 0xf1b0000040014822 MPLS encap id: 0x40014822 Remote: 0

SHLDI:

PI:0x8cb10718 PD:0x8cb107e8 rev:854949 dpa-rev:39755988 flag:0x0
FEC key: 0x51140001104 fec index: 0x2000ffcb(65483) num paths: 1 bkup paths: 0
p-rev:72522
Path:0 fec index: 0x2000ffcb(65483) DSP:0xc000001 Dest fec index: 0x0(0)

TX-NHINFO:

PI: 0x8d11fad0 PD: 0x8d11fb50 rev:72522 dpa-rev:3303803 Encap hdl: 0x8cd16098
Encap id: 0x40010003 Remote: 0 L3 int: 1579 flags: 0x407
npu_mask: 0x1 DMAC: 5c:5a:c7:ff:78:84

Load distribution: 0 (refcount 3)

Hash	OK	Interface	Address
0	Y	recursive	23481/0

Wie im Szenario von **Inline-RR** und **-PE** mit demselben **RD-Wert** und **cef-Encap-Freigabe** **deaktiviert** konfiguriert:

```
!  
! --- with 'cef encap-sharing disable'  
! --- note highlighted (bold) sections for the extra and additional forwarding information  
included  
!  
RP/0/RP0/CPU0:DUT-N540#show cef vrf vrf1 10.51.232.145/32 hardware egress location 0/RP0/CPU0  
10.51.232.145/32, version 127, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x8ce0ffa4) [1], 0x0 (0x8b948630),  
0xa08 (0x8cacb5f8)  
Updated Feb 28 18:26:25.775  
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 3  
gateway array (0x8b7b5f80) reference count 3, flags 0x78, source rib (7), 0 backups  
[2 type 5 flags 0x8441 (0x8cb14c48) ext 0x0 (0x0)]  
LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0x8b948630, sh-ldi=0x8cb14c48]  
gateway array update type-time 1 Feb 28 18:26:25.775  
LDI Update time Feb 28 18:26:25.775  
LW-LDI-TS Feb 28 18:26:25.779  
via 10.48.255.30/32, 11 dependencies, recursive [flags 0x6000]  
path-idx 0 NHID 0x0 [0x8d37e3b8 0x0]  
recursion-via-/32  
next hop VRF - 'default', table - 0xe0000000  
next hop 10.48.255.30/32 via 23481/0/21  
local label 24013  
next hop 10.9.255.207/32 BE100 labels imposed {23481 24008}  
  
Show-data Print at RPLC  
  
LEAF - HAL pd context :  
sub-type : IPV4, ecd_marked:0, has_collapsed_ldi:0  
collapse_bwalk_required:0, ecdv2_marked:0,  
HW Walk:  
LEAF:  
PI:0x8ce0ffa4 PD:0x8ce10044 rev:893768 type: IPV4 (0)  
LEAF location: LEM  
FEC key: 0x5ae40001104  
  
LWLDI:  
  
LSP pattern:3  
PI:0x8b948630 PD:0x8b948670 rev:893767 p-rev:893766 ldi type:IMP_EOS0_EOS1  
FEC key: 0x5af40001104 fec index: 0x2000ffbf(65471) num paths:1, bkup paths: 0  
Path:0 fec index: 0x2000ffbf(65471) DSP fec index:0x20000001(1)  
MPLS encap key: 0xf1b000004001482f MPLS encap id: 0x4001482f Remote: 0  
IMP LDI:  
IMP pattern:3  
PI:0x8b948630 PD:0x8b948670 rev:893767 p-rev:893766  
FEC key: 0x5ae40001104 fec index: 0x2000ffc0(65472) num paths:1  
Path:0 fec index: 0x2000ffc0(65472) DSP fec index: 0x20000001(1)  
MPLS encap key: 0xf1b000004001482e MPLS encap id: 0x4001482e Remote: 0  
  
REC-SHLDI HAL PD context :  
ecd_marked:0, collapse_bwalk_required:0, load_shared_lb:0  
  
RSHLDI:  
PI:0x8cb14c48 PD:0x8cb14d18 rev:893766 dpa-rev:41503635 flag:0x1  
FEC key: 0x5ac40001104 fec index: 0x2000ffe0(65504) num paths: 1  
p-rev:893704  
Indirection ECMP FEC key: 0x5ad20001104 fec index: 0x20000001(1)  
Path:0 fec index: 0x2000ffe0(65504) DSP fec index: 0x2000ffca(65482)
```

```

LEAF - HAL pd context :
sub-type : MPLS, ecd_marked:0, has_collapsed_ldi:0
collapse_bwalk_required:0, ecdv2_marked:0,
HW Walk:
LEAF:
  PI:0x8d37e3b8 PD:0x8d37e458 rev:893707 type: MPLS (2)
  LEAF location: LEM
  FEC key: 0

LWLDI:
  PI:0x8b9451a0 PD:0x8b9451e0 rev:893704 p-rev:893703 ldi type:IMP_EOS0_EOS1
  FEC key: 0x59f40001104 fec index: 0x0(0) num paths:1, bkup paths: 0
  IMP LDI:
  IMP pattern:3
  PI:0x8b9451a0 PD:0x8b9451e0 rev:893704 p-rev:893703
  FEC key: 0x5a040001104 fec index: 0x2000ffca(65482) num paths:1
  Path:0 fec index: 0x2000ffca(65482) DSP:0xc000001
      MPLS encap key: 0xf1b0000040014822 MPLS encap id: 0x40014822 Remote: 0

SHLDI:
  PI:0x8cb112a0 PD:0x8cb11370 rev:893703 dpa-rev:41503599 flag:0x0
  FEC key: 0x59f40001104 fec index: 0x2000ffcb(65483) num paths: 1 bkup paths: 0
  p-rev:72522
  Path:0 fec index: 0x2000ffcb(65483) DSP:0xc000001 Dest fec index: 0x0(0)

TX-NHINFO:
  PI: 0x8d11fad0 PD: 0x8d11fb50 rev:72522 dpa-rev:3303803 Encap hdl: 0x8cd16098
  Encap id: 0x40010003 Remote: 0 L3 int: 1579 flags: 0x407
  npu_mask: 0x1 DMAC: 5c:5a:c7:ff:78:84

Load distribution: 0 (refcount 2)

Hash OK Interface Address
0 Y recursive 23481/0

```

Lösung

Wie in diesem Dokument beschrieben, besteht die Lösung für eine unsachgemäße Label-Aktion des obersten Labels, das nicht von einem Inline-RR mit demselben RD-Wert überlagert wird, darin, die **Deaktivierung der cef-Encap-Freigabe** zu konfigurieren. Diese Konfiguration ist in diesem speziellen Szenario obligatorisch und erzwingt, dass für jedes Präfix separate Hardwareressourcen zugewiesen werden, wodurch eine ordnungsgemäße Label-Aktion und Weiterleitung am Inline-RR-Knoten gewährleistet wird.

Vor dem Commit der Konfiguration muss die Nutzung der verfügbaren Ressourcen bewertet werden, um den Ressourcenzustand nach dem Commit des Befehls vorherzusehen. Um die tatsächliche Verwendung der Ressourcen zu überprüfen und zu bestätigen, können Sie folgende Befehle verwenden:

```

show controllers npu resources all location all
show controllers fia diagshell 0 "diag alloc all" location all

```

Anmerkung: Mit der Cisco Bug-ID [CSCvw20873](#) - L3VPN LSP-Pfad (Label-Swap)-Optimierung - wird eine Optimierung der Ressourcen eingeführt, die mit **konfigurierter Deaktivierung der cef-Encap-Nutzung** belegt und zugewiesen werden.