

Problemen oplossen bij doorsturen van hardware op Nexus 7000 Series-switches

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Problemen oplossen](#)

[Probleemoplossing voor ELAM op F3 Series modules zonder uitsplitsingskabels](#)

[Probleemoplossing voor ELAM op F3 Series modules met uitsplitskabels](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u problemen kunt oplossen bij het verzenden van hardware op F3 Series-modules voor Cisco Nexus 7000 Series-switches.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan om bekend te zijn met de Cisco Nexus Operating System (NX-OS) en de basisarchitectuur van Nexus voordat u doorgaat met de informatie die in dit document wordt beschreven.

Gebruikte componenten

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

- Cisco Nexus 7000 Series-switches (N7K)
- Cisco N7K F3 Series modules (N7K-F312FQ-25, 12-poorts 10/40 Gigabit Ethernet-modules)
- Cisco NX-OS versies 6.2.8a en hoger

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 levend is, zorg er dan voor dat u de mogelijke impact van om het even welke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Dit document richt zich voornamelijk op een aantal van de ingebouwde gereedschappen die

worden gebruikt voor het oplossen van hardware wanneer u uw softwareonderdeel van de verzendingstabel of het besturingsplane hebt uitgeput. Eén zo'n tool is de Embedded Logic Analyzer Module (ELAM), die een Application-Specific Integrated Circuit (ASIC) is, die één pakje neemt en laat zien hoe het ingangspakket op de Data BUS (DBUS) en de Resultaat BUS (RBUS) verschijnt na verzending.

ASIC is ingebed in de expedientiële pijpleiding en kan een pakket in real-time opnemen zonder verstoringen van de prestaties of de controle-vliegtuigmiddelen. Dit helpt vragen te beantwoorden zoals:

- Heeft het pakje de Forwarding Engine (FE) bereikt?
- Op welke poort en VLAN is het pakket ontvangen?
- Hoe verschijnt het pakket (Layer 2 (L2) of Layer 4 (L4) gegevens)?
- Hoe wordt het pakje gewijzigd en waar wordt het verzonden?

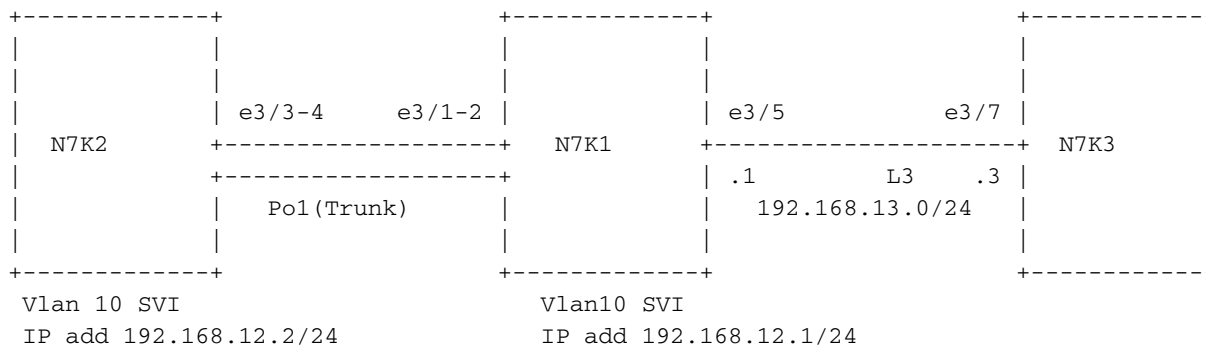
ELAM is een krachtig, granulair en niet-opdringerig gereedschap dat het meest wordt gebruikt door de ingenieurs van het Cisco Technical Assistance Center (TAC) die werken op hardware-switching-platforms. Maar het is belangrijk om te weten dat het ELAM-gereedschap alleen één pakket tegelijk opneemt. Dat wil zeggen, het eerste pakje dat wordt ontvangen nadat de ELAM is geactiveerd.

Problemen oplossen

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u ELAM op een F3 Series-module kunt oplossen bij implementaties die geen gebruik maken van een breakout-kabel en de implementaties die wel gebruik maken van uitsplitskabels.

Probleemoplossing voor ELAM op F3 Series modules zonder uitsplitsingskabels

Dit is de topologie die voor de voorbeelden door deze sectie wordt gebruikt:



Hier zijn wat opmerkingen over deze topologie:

- N7Ks voert NX-OS versie 6.2.8a uit.
- Pings worden verzonden van de N7K2 VLAN 10 interface naar een ver IP adres van 192.168.12.1.

- ELAM neemt pakketjes op N7K1 op.
- Er wordt een N7K-F312FQ-25 gebruikt, wat een 12-poorts 10/40 Gigabit Ethernet-module is die in sleuf 3 is ingebracht.

Voordat u begint met het oplossen van uw systeem, dient u de basisconnectiviteit te bevestigen:

```
N7K2# ping 192.168.13.3
PING 192.168.13.3 (192.168.13.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=0 ttl=253 time=1.513 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=1 ttl=253 time=1.062 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.822 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.830 ms
64 bytes from 192.168.13.3: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.845 ms

--- 192.168.13.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.822/1.014/1.513 ms
```

```
N7K2# show ip route 192.168.13.3
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.13.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 192.168.12.1, [1/0], 01:20:36, static
```

!--- The next command verifies the Address Resolution Protocol (ARP) for the next hop.

```
N7K2# show ip arp 192.168.12.1
----SNIP----
IP ARP Table
Total number of entries: 1
Address      Age      MAC Address      Interface
192.168.12.1 00:10:29 e4c7.2210.a142  Vlan10
```

U dient ook het Media Access Control (MAC)-adres dat u hebt geleerd op de Supervisor Engine (Sup) en de module voor de volgende hop te controleren:

```
N7K2# show mac address-table address e4c7.2210.a142
```

!--- This command output shows the MAC learning on the Sup (software).

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID
* 10	e4c7.2210.a142	dynamic	120	F	F	Po1

Deze output toont de MAC-studie op de module/hardware; om de interface te kunnen kennen, moet u echter de index converteren:

```
N7K2# show hardware mac address-table 3 address e4c7.2210.a142
FE | Valid| PI|  BD |      MAC      | Index | Stat| SW  | Modi| Age| Tmr| GM| Sec|
  |     |  |   |             |       |    |    |     |    |   |   |  |   |
  |     |  |   |             |       |    |    |     |    |   |   |  |   |
```

```

---|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
1   1   1   41   e4c7.2210.a142  0x00a2a  0  0x089  1   185  1   0   0

| TR| NT| RM| RMA| Cap| Fld|Always| PV | RD| NN| UC|PI_E8| VIF | SWID| SSWID| LID |
| AP| FY|   |   | ture|   | Learn|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|-----|-----|-----|-----|
0   0   0   0   0   0   0   0x00  0   0   1   0   0x000 0x000  0x000 0x00a2a

```

N7K2# **show system internal pixm info ltl 0x00a2a**

!--- This is the index that was received in the previous output.

---SNIP---

PC_TYPE	PORT	LTL	RES_ID	LTL_FLAG	CB_FLAG	MEMB_CNT
Normal	Po1	0x0a2a	0x16000000	0x00000000	0x00000002	2

```

Member rbh rbh_cnt
Eth3/4  0x000000f0  0x04
Eth3/3  0x0000000f  0x04

```

---SNIP---

Voer deze opdrachten in om het VDC-nummer (Virtual Devices Context) te verkrijgen (in dit voorbeeld is het 3) en controleer de MAC direct op de module:

N7K2# **show vdc**

---SNIP---

vdc_id	vdc_name	state	mac	type	lc
3	N7K2	active	e4:c7:22:10:a1:43	Ethernet	f3

module-3#**attach module 3**

module-3# **vdc 3**

!--- This data is obtained from the previous command output.

module-3# **show mac address-table address e4c7.2210.a142**

Legend:

- * - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, (d) - dec
- Age - seconds since last seen,, + - primary entry using vPC Peer-Link
- (T) - True, (F) - False, h - hex, d - decimal

VDC = 3

FE	VLAN/BD	MAC Address	Type	Age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID(d)
* 1	10	e4c7.2210.a142	dynamic	360	F	F	Po1

Bepaal de verbinding op havenkanaal 1 die wordt gebruikt om verkeer op de Sup vanuit N7K2 door te sturen, evenals de verbinding die wordt gebruikt om een antwoord van N7K3 te sturen wanneer havenkanaal 1 van N7K1 tot N7K2 wordt gebruikt:

```
N7K2# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip 192.168.12.2 dst-ip 192.168.13.3 module 3
```

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.

Load-balance Algorithm: src-dst ip

RBH: 0xd2 Outgoing port id: Ethernet3/3

```
N7K1# show port-channel load-balance forwarding-path interface port-channel 1 src-ip 192.168.13.3 dst-ip 192.168.12.2 module 3
```

Module 3: Missing params will be substituted by 0's.

Load-balance Algorithm: src-dst ip

RBH: 0xd2 Outgoing port id: Ethernet3/1

Verzend een ping van N7K2 (IP-adres 192.168.12.2) en neem de pakketten op N7K1 in de ingangsrichting op om te bevestigen dat de pakketten naar N7K3 (IP-adres 192.168.13.3) worden verzonden.

Voordat u de ping verstuurt, moet u kennis hebben van de hardware-opbouw. Voltooi deze stappen om het gebouw te begrijpen:

1. Bevestig de module:

```
N7K1# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

2. Identificeer de flankerende instantie. De flanker is een Switch op Chip (SOC) ASIC voor de F3 Series module. Elke flanker wordt in kaart gebracht in twee externe poorten op de module (de informatie verandert per moduletype en is specifiek voor N7K-F312FQ-25).

Er zijn 12 poorten op de module, en elke ASIC-kaart naar twee poorten op het voorpaneel, wat betekent dat er 6 (0-5) flankerende instanties beschikbaar zijn op de module (het aantal instanties is op nul gebaseerd). Opmerking: Zorg ervoor dat u netwerkbeheerrechten hebt voordat u begint. Als u het pakket opneemt dat uit N7K2 via poortkanaal 1 op N7K1 aankomt, zoek dan de poorten (e3/1 en e3/2) die aan elke instantie in kaart zijn gebracht:

```
module-3# show hardware internal dev-port-map
```

```
-----
CARD_TYPE:           12 port 40G
```

```
>Front Panel ports:12
-----
```

Device name	Dev role	Abbr	num_inst:
>Flanker Eth Mac Driver	DEV_ETHERNET_MAC	MAC_0	6
>Flanker Fwd Driver	DEV_LAYER_2_LOOKUP	L2LKP	6

!--- Check for the L2LKP number for ports 1 and 2.

>Flanker Xbar Driver	DEV_XBAR_INTF	XBAR_INTF	6
>Flanker Queue Driver	DEV_QUEUEING	QUEUE	6
>Sacramento Xbar ASIC	DEV_SWITCH_FABRIC	SWICHF	1
>Flanker L3 Driver	DEV_LAYER_3_LOOKUP	L3LKP	6
>EDC	DEV_PHY	PHYS	2

```
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
```

```
1          0          0          0          0          0
```

!--- The L2KLP for both ports is 0, so both belong to instance 0.

```
2          0          0          0          0          0
3          1          1          1          1          0
4          1          1          1          1          0
5          0          2          2          2          0
6          0          2          2          2          0
7          1          3          3          3          0
8          1          3          3          3          0
9          4          4          4          4          0
10         4          4          4          4          0
11         5          5          5          5          0
12         5          5          5          5          0
```

```
+-----+
+-----+
```

3. Selecteer de instantie, stel de trigger in en start de opname. Het is echter belangrijk om te begrijpen dat er veel opties zijn die kunnen worden gebruikt met de ELAM-trigger:

```
module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger ?
  dbus  Pre L2 BUS
  rbus  Post L2 BUS
```

-----SNIP-----

Deze twee opties zijn belangrijk als u de DBUS in de opname wilt opnemen (het pakket dat door de switch wordt ontvangen). Dit is het rauwe pakje dat niet aan een raadpleging is onderworpen. De RBUS toont de resultaten van de raadpleging in de hardware voor een DBUS. Voor een complete ELAM en analyse moet u zowel de RBUS als de DBUS opnemen.

De volgende uitvoer toont de typen pakketten die u met de DBUS-optie kunt opnemen. In dit voorbeeld wordt het IPv4-pakket (Internet Protocol, versie 4) geselecteerd:

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ?
  arp    ARP Frame Format
  fc     Fc hdr Frame Format
  ipv4   IPV4 Frame Format
  ipv6   IPV6 Frame Format
  mpls   MPLS
  other  L2 hdr Frame Format
  pup    PUP Frame Format
  rarp   RARP Frame Format
  valid  On valid packet
```

Hier zijn een aantal extra opties die u kunt gebruiken:

```
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ?
  egress          Egress packets
```

!--- Capture packets in egress (outbound from the port).

```
if          If Trigger Condition
ingress     Ingress packets
```

```
!--- Capture packets in ingress (inbound to the port).
```

```
multicast          Multicast packet  
multicast-replication Multicast replication
```

In dit voorbeeld wordt **if handle** gebruikt om een conditie voor de opname te selecteren. De meeste opties die in de volgende uitvoer worden weergegeven, zijn gebaseerd op L2-, L3- en L4-headers. De bron- en doeladressen worden ook gebruikt voor de opname.

```
module-3 (fln-l2-elam) # trigger dbus ipv4 ingress if ?  
<CR>  
acos          Acos  
block-capture Capture 12 blocks  
bpdu          Bpdu  
bundle-port   Bundle-port  
ccc           Ccc  
copp          Copp  
da-type       Da-type  
de-cfi        De cfi  
destination-index Destination-index  
destination-ipv4-address destination ipv4 address  
destination-mac-address Destination-mac-address  
destination-vif Destination-vif  
df            df  
dfst          Dfst  
dft           Dft  
disable-index-learn Disable-index-learn  
disable-new-learn Disable-new-learn  
dont-forward  Dont-forward  
dont-learn    Dont-learn  
dtag-ftag     Dtag-ftag  
dtag-ttl      Dtag-ttl  
dti-type-vpnid Dti type vpnid  
error         Error  
erspan-kpa-valid Erspan kpa valid  
ff            Ff  
frag          frag  
header-type   Header type  
ib-length-bundle Ib length bundle  
ids-check-fail Ids-check-fail  
ignore-acli   Ignore-acli  
ignore-aclo   Ignore-aclo  
ignore-qosi   Ignore-qosi  
ignore-qoso   Ignore-qoso  
inband-flow-creation-deletion Inband-flow-creation-deletion  
index-direct  Index-direct  
inner-cos     Inner-cos  
inner-de-valid Inner de valid  
inner-drop-eligibility Inner-drop-eligibility  
ip-da-multicast Ip-da-multicast  
ip-multicast  Ip-multicast  
ip-multicast-control Ip-multicast-control  
ipv6          Ipv6  
l2            L2  
l2-frame-type L2-frame-type  
l2-length-check L2 length check  
l2lu-mode     L2lu-mode  
l3-packet-length l3 packet length  
l4-protocol   l4 protocol  
label-count   Label count  
last-ethertype Last-ethertype  
lb10-eos      Lb10 eos
```

lbl0-exp	Lbl0 exp
lbl0-lbl	Lbl0 lbl
lbl0-ttl	Lbl0 ttl
lbl0-valid	Lbl0 valid
lbl1-exp	Lbl1 exp
lbl1-ttl	Lbl1 ttl
mac-in-mac-valid	Mac-in-mac-valid
mc	Mc
md-acos	Md acos
md-destination-table-index	Md destination table index
md-fwd-only	Md fwd only
md-lif	Md lif
md-mark-enable	Md mark enable
md-multicast-bridge-disable	Md multicast bridge disable
md-preserve-acos	Md preserve acos
md-qos-group-id	Md qos group id
md-replication-packet	Md replication packet
md-router-mac	Md router mac
md-ttl-err	Md-ttl-err
md-version	Md version
mf	mf
mim-destination-mac-address	Mim-destination-mac-address
mim-source-mac-address	Mim-source-mac-address
mlh-type	Mlh-type
no-stats	No-stats
notify-index-learn	Notify-index-learn
notify-new-learn	Notify-new-learn
null-label-exp	Null label exp
null-label-ttl	Null label ttl
null-label-valid	Null label valid
option	option
outer-cos	Outer-cos
outer-drop-eligibility	Outer-drop-eligibility
ovl-mlh-bndl	Ovl mlh bndl
ovl-ulh-bndl	Ovl ulh bndl
ovl-ulh-bndl-1	Ovl-ulh-bndl-1
ovl-ulh-bndl-2	Ovl-ulh-bndl-2
packet-length	Packet-length
packet-type	Packet type
pd-tag-gt-2	Pdt-tag-gt-2
pd-tag0	Pdt-tag0
pd-tag1	Pdt-tag1
pd-valid	Pdt-valid
pd-value	Pdt-value
port-id	Port-id
rbh	Rbh
rd-t	Rdt
recirc-shim-vxlan-src-peer-id	Recirc shim vxlan src peer id
recirc-acos	Recirc acos
recirc-bypass-ife	Recirc bypass ife
recirc-bypass-l2	Recirc bypass l2
recirc-destination-table-index	Recirc destination table index
recirc-forward-only	Recirc forward only
recirc-l2-tunnel-encap	Recirc l2 tunnel encap
recirc-lif	Recirc lif
recirc-ls-hash	Recirc ls hash
recirc-mark-enable	Recirc mark enable
recirc-multicast-bridge-disable	Recirc multicast bridge disable
recirc-preserve-acos	Recirc preserve acos
recirc-preserve-ls-hash	Recirc preserve ls hash
recirc-preserve-rbh	Recirc preserve rbh
recirc-qos-group-id	Recirc qos group id
recirc-replication-packet	Recirc replication packet
recirc-router-mac	Recirc router mac

recirc-ttl-err	Recirc ttl err
recirc-valid	Recirc-valid
recirc-version	Recirc version
redirect	Redirect
repl-bypass-ife	Repl bypass ife
repl-bypass-l2	Repl bypass l2
repl-disable-local-bridge	Repl disable local bridge
repl-fwd-only	Repl fwd only
repl-l2-tunnel-encap	Repl l2 tunnel encap
repl-l2-tunnel-info	Repl l2 tunnel info
repl-lif	Repl lif
repl-mark-enable	Repl mark enable
repl-met-lif	Repl met lif
repl-ml3	Repl ml3
repl-preserve-acos	Repl preserve acos
repl-preserve-rbh	Repl preserve rbh
repl-qos-group-id	Repl qos group id
repl-replication-packet	Repl replication packet
repl-router-mac	Repl router mac
repl-ttl-err	Repl ttl err
repl-version	Repl version
rf	Rf
second-inner-cos	Second inner cos
segment-id	Segment id
segment-id-valid	Segment id valid
sequence-number	Sequence-number
sg-tag	Sg-tag
shim-valid	Shim valid
source-index	Source-index
source-ipv4-address	source ipv4 address
source-mac-address	Source-mac-address
source-vif	Source-vif
status-ce-1q	Status-ce-1q
status-is-1q	Status-is-1q
sup-eid	Sup-eid
tos	tos
traceroute	Traceroute
trig	Any of previous elam triggered
trill-encap	Trill-encap
ttl	ttl
tunnel-bundle	Tunnel bundle
tunnel-type	Tunnel type
ulh-type	Ulh-type
valid	VALID
v1	V1
vlan	Vlan
vn-p	Vn p
vn-valid	Vn-valid
vqi	Vqi
vqi-valid	Vqi-valid
vsl-num	Vsl-num

Deze uitvoer toont de laatste trigger-optie:

```

module-3# elam asic flanker instance 0
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address 192.168.12.2
destination-ipv4-address 192.168.13.3
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig

```

Opmerking: De RBUS-configuratie is doorgaans niet complex en blijft eenvoudig.

- Om de trigger te controleren, voert u de opdracht **status in**, start het opnameproces en start een ping van N7K2 tot N7K3 (192.168.12.1 tot 192.168.13.3):

```
module-3(fln-l2-elam)# stat
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Configured
```

```
module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- The status shows as Armed because the process has begun.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Armed
module-3(fln-l2-elam)#
```

```
module-3(fln-l2-elam)# status
```

!--- If the packet is captured, the status shows Triggered.

```
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 192.168.12.2 destination-ipv4-address 192.168.13.3
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-l2-elam)#
```

5. Als de status **geactiveerd** toont, controleer dan of zowel de RBUS als DBUS hetzelfde sequentienummer hebben om te bevestigen dat ze voor hetzelfde pakket zijn. In dit voorbeeld wordt **0x5** gebruikt, maar de kolom die het sequentienummer toont is anders:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x6b          vl          : 0x0
```

!--- The sequence number is the same (0x6b).

```
module-3(fln-l2-elam)# show rbus | in seq
l2-rbus-trigger      : 0x1          sequence-number    : 0x6b
```

6. Voer de opdrachten van het **showdbus** en het **showbussysteem** in om de DBUS en RBUS te verifiëren. Zoek de *bronindex* in de DBUS-opdrachtoutput en de *doelindex* in de RBUS-opdrachtoutput:

```
module-3(fln-l2-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
-----
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 5902a000 08010000 00000000 0cc01400 00145800 00000000 01800100 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850b9 31c88428 50c00000 01ac0000 00000000 00000000
```

00000000 00000000 00000000 00000005 80005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 01605406 8180008f f0054608 00000000

Printing packet 0

```
-----  
L2 DBUS PRS MLH IPV4  
-----  
label-count          : 0x0          mc          : 0x0  
null-label-valid    : 0x0          null-label-exp : 0x0  
null-label-ttl      : 0x0          lb10-vld     : 0x0  
lb10-eos            : 0x0          lb10-lbl     : 0x0  
lb10-exp            : 0x0          lb10-ttl     : 0x0  
lb11-exp            : 0x0          lb11-ttl     : 0x0  
ipv4                 : 0x0          ipv6          : 0x0  
l4-protocol         : 0x1          df            : 0x0  
mf                   : 0x0          frag          : 0x0  
ttl                  : 0xff         13-packet-length : 0x54  
option               : 0x0          tos           : 0x0  
sup-eid              : 0x0          header-type   : 0x1  
error                : 0x0          redirect      : 0x0  
port-id              : 0x0          last-ethertype : 0x800  
l2-frame-type        : 0x0          da-type       : 0x0  
packet-type          : 0x0          l2-length-check : 0x0  
ip-da-multicast      : 0x0          ip-multicast  : 0x0  
ip-multicast-control : 0x0          ids-check-fail : 0x0  
traceroute           : 0x0          outer-cos     : 0x0  
inner-cos             : 0x0          vqi-valid     : 0x0  
vqi                  : 0x0          packet-length  : 0x66  
vlan                  : 0xa         destination-index : 0x0  
source-index       : 0xa2c       bundle-port    : 0x0  
acos                 : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0  
inner-drop-eligibility: 0x0          sg-tag        : 0x0  
rbh                   : 0x0          vsl-num       : 0x0  
inband-flow-creation-deletion: 0x0          ignore-qoso   : 0x0  
ignore-qosi          : 0x0          ignore-aclo   : 0x0  
ignore-acli          : 0x0          index-direct  : 0x0  
no-stats             : 0x0          dont-forward  : 0x0  
notify-index-learn   : 0x1          notify-new-learn : 0x1  
disable-new-learn    : 0x0          disable-index-learn : 0x0  
dont-learn           : 0x0          bpdu          : 0x0  
ff                   : 0x0          rf            : 0x0  
ccc                  : 0x0          l2            : 0x0  
rdt                   : 0x0          dft           : 0x0  
dfst                 : 0x0          status-ce-1q  : 0x0  
status-is-1q         : 0x1          trill-encap   : 0x0  
mim-valid            : 0x0          dtag-ttl      : 0x0  
dtag-ftag            : 0x0          valid         : 0x1  
erspan-kpa-valid     : 0x0          recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0  
vn-valid             : 0x0          source-vif    : 0x0  
destination-vif      : 0x0          vn-p          : 0x0  
sequence-number      : 0x6b         vl            : 0x0  
inner-de-valid       : 0x0          de-cfi        : 0x0  
second-inner-cos     : 0x0          tunnel-type   : 0x0  
shim-valid           : 0x0  
segment-id-valid     : 0x0          copp          : 0x0  
dti-type-vpnid      : 0x0          segment-id    : 0x0  
ib-length-bundle     : 0x58000        mlh-type      : 0x5  
ulh-type              : 0x6  
source-ipv4-address: 192.168.12.2  
destination-ipv4-address: 192.168.13.3  
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000  
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000  
destination-mac-address : e4c7.2210.a142  
source-mac-address : e4c7.2210.a143
```

module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898

Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005), CaptureBufferPointer(0x005)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x018

[000]: 0059d930 0000000c c0000000 03580000 00000000 00000000 0000001f 57b00021
fdfc0000 00000000 02000000 14001402 8b000105 00000000 68200000 00000000 00000000
00000400 00008000 005b0000 00fe0e4c 7220850a 210000a0 000000b6

Printing packet 0

L2 RBUS INGRESS CONTENT

pad	: 0x16764	valid	: 0x1
l2-rbus-trigger	: 0x1	sequence-number	: 0x6b
rit-ipv4-id	: 0x0	ipv4-tunnel-encap	: 0x0
rit-mpls-rw	: 0x0	ml2-ptr	: 0x0
ml3-ptr	: 0x0	mark	: 0x0
result-cap3	: 0x0	di1-v5-delta-length	: 0x0
di1-v5-delta-length-plus	: 0x0	di1-v4-delta-length	: 0x0
di1-v4-delta-length-plus	: 0x0	di2-delta-length	: 0x0
di2-delta-length-plus	: 0x0	ml2-delta-length	: 0x0
ml2-delta-length-plus	: 0x0	ml3-delta-length	: 0x0
ml3-delta-length-plus	: 0x0	s-vector	: 0x0
lcpu-ff-valid	: 0x0	sup-di-vqi	: 0x0
erspan-term-index-dir	: 0x0	erspan-buffer-check	: 0x0
l2-tunnel-decapped	: 0x0	l3-delta-length	: 0x0
rit-crc16-valid	: 0x1	rit-crc16	: 0xf57b
vntag-p	: 0x0	frr-recirc	: 0x0
ingress-lif	: 0x1	earl-proxy-vld	: 0x0
md-di-vld	: 0x0	rc	: 0x0
segment-id-valid	: 0x0	ttl-out	: 0xfe
ttl-mid	: 0xfe	tos-out	: 0x0
tos-in	: 0x0	orig-vlan1	: 0x0
vlan1	: 0x0	source-peer-id	: 0x0
final-ignore-qoso	: 0x0	port-id	: 0x0
cr-type	: 0x1	pup-packet	: 0x0
bpdu	: 0x0	vdc	: 0x0
traceroute	: 0x0	de	: 0x0
cos	: 0x0	inner-drop-eligibility	: 0x0
inner-cos	: 0x0	acos	: 0x0
di-ltl-index	: 0x50	l3-multicast-di	: 0x50
source-index	: 0xa2c	vlan	: 0x0
index-direct	: 0x0	di1-valid	: 0x1
vqi	: 0x50	di2-valid	: 0x0
v5-fpoe-idx	: 0x0	di2-fpoe-idx	: 0x0
l3-multicast-v5	: 0x0	dft	: 0x0
dfst	: 0x0	l3-learning-ff	: 0x0
result-rbh	: 0xd0	di2-cr-type	: 0x0
result-2	: 0x1	dtag-ftag	: 0x0
dtag-ttl	: 0x20	mac-in-mac-op	: 0x0
dvif	: 0x0	result-cap1	: 0x0
result-cap2	: 0x0	erspan-term	: 0x0
erspan-decap	: 0x0	dont-learn	: 0x0
routed-frame	: 0x1	copy-cause	: 0x0
l2-copy-cause	: 0x0	l3-rit-ptr	: 0x5b
sg-tag	: 0x0	trill-nh-id	: 0x0
ttl-in	: 0xfe	fc-up	: 0x0

```

up-did          : 0x0          did          : 0xe4c722
up-sid          : 0x0          sid          : 0x10a144
shim-l2-tunnel-encap: 0x0      shim-ls-hash : 0x8
shim-rc        : 0x0          shim-lif     : 0x1
shim-replication-pkt: 0x0      shim-router-mac : 0x1
shim-mark-enable : 0x0        shim-qos-group-id : 0x0
shim-destination-table-index: 0x5b      shim-acos-preserve : 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

7. Controleer de doelindex en de bronindex op de installatie:

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0xa2c
```

PC_TYPE	PORT	LTL	RES_ID	LTL_FLAG	CB_FLAG	MEMB_CNT
Normal	Po1	0x0a2c	0x16000000	0x00000000	0x00000002	2

```
Member rbh rbh_cnt
```

```

Eth3/2 0x000000f0 0x04
Eth3/1 0x0000000f 0x04

```

```
CBL Check States: Ingress: Enabled; Egress: Enabled
```

```
VLAN| BD| BD-St          | CBL St & Direction:
```

```

-----
1 | 0x15 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)
10 | 0x19 | INCLUDE_IF_IN_BD | FORWARDING (Both)

```

```
Member info
```

```
-----
Type          LTL
-----
```

```

PORT_CHANNEL   Po1
FLOOD_W_FPOE   0x8019
FLOOD_W_FPOE   0x8015

```

```
N7K1# show system internal pixm info ltl 0x50
```

```
0x0050 is in DCE/FC pool
```

```
Member info
```

```
-----
Type          LTL
-----
```

```
PHY_PORT       Eth3/5
```

Deze uitvoer bevestigt dat het pakket op poortkanaal 1 (**Po1**) werd ontvangen en via **Eth3/5** werd doorgestuurd.

8. Controleer het lokale Target Logic (LTL) in de module voor een correct programma:

```

module-3# show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0xa2c
  ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoe|v5_fpoe| base_fpoe_idx | flag
0x0a2c | 4 | Po1 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
, local ports:
VDCs the entry is part of:

```

```
LTL HW programming info
```

```
.....
```

```

-----
|Index | ec |drop|span_vec|SOM|ucr_fab|
|-----
|[ a2c]| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RBH  | | VQI | | PS(INST:LPOE)
|-----
0,      40      0 : 1
1,      40      0 : 1
2,      40      0 : 1
3,      40      0 : 1
4,      44      0 : 10
5,      44      0 : 10
6,      44      0 : 10
7,      44      0 : 10
8,       0      0 : 1
9,       0      0 : 1
a,       0      0 : 1
b,       0      0 : 1
c,       0      0 : 10
d,       0      0 : 10
e,       0      0 : 10
f,       0      0 : 10

```

```

module-3# show system internal pixmc info ltl-cb ltl 0x50

```

```

ltl |ltl_type|if_index|lc_type| vdc |v4_fpoe | v5_fpoe| base_fpoe_idx | flag
0x0050 | 5 | Eth3/5 | 2 | 2 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0

```

, local ports:

VDCs the entry is part of:

LTL HW programming info

.....

```

-----
|Index | ec |drop|span_vec|SOM|ucr_fab|
|-----
|[ 50]| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RBH  | | VQI | | PS
|-----
ALL RBH| 50 | 2 : 1

```

9. Leg het ELAM-pakket bij stap vast. Om het pakket op te nemen, kunt u een ping-antwoord sturen van IP-adres 192.168.13.3 naar 192.168.12.2. U moet de opname met het trefwoord instellen op de interfaces van het poortkanaal 1 (e3/1-2). De interfaces behoren tot instantie 0, zoals eerder beschreven.

```

N7K1# att mo 3

```

Attaching to module 3 ...

To exit type 'exit', to abort type '\$.'

```

module-3# el asic flanker instance 0

```

```

module-3(fln-elam)# layer2

```

```

module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.13.3

```

```

destination-ipv4-address 192.168.12.2

```

```

module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig

```

```

module-3(fln-l2-elam)# status

```

```

ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if

```

```

source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2

```

```

L2 DBUS: Configured

```

ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Configured

```
module-3(fln-12-elam)# start
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed
```

```
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.13.3 destination-ipv4-address 192.168.12.2
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered
module-3(fln-12-elam)#
```

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x8d          vl          : 0x3
```

!--- The sequence number is the same.

```
module-3(fln-12-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number    : 0x8d
```

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus
cp = 0x1007db4c, buf = 0x1007db4c, end = 0x10089e9c
```

Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x005),CaptureBufferPointer(0x005)

```
is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 48c22000 08210000 40020800 0cc01414 5800a000 00001a40 01030000 00000000
00000000 00000000 003931c8 842850f9 31c88428 50800000 02358000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00605406 81e05406 0100008f e0054600 00000000
```

Printing packet 0

```
-----
L2 DBUS PRS MLH IPV4
-----
label-count          : 0x0          mc              : 0x0
null-label-valid     : 0x0          null-label-exp   : 0x0
null-label-ttl       : 0x0          lb10-vld        : 0x0
lb10-eos             : 0x0          lb10-lbl        : 0x0
lb10-exp             : 0x0          lb10-ttl        : 0x0
lb11-exp             : 0x0          lb11-ttl        : 0x0
ipv4                 : 0x0          ipv6            : 0x0
l4-protocol          : 0x1          df              : 0x0
mf                   : 0x0          frag            : 0x0
ttl                  : 0xfe         l3-packet-length : 0x54
option               : 0x0          tos             : 0x0
sup-eid              : 0x0          header-type     : 0x1
error                : 0x0          redirect        : 0x0
port-id              : 0x1          last-ethertype  : 0x800
l2-frame-type        : 0x0          da-type         : 0x0
```

```

packet-type          : 0x1          12-length-check      : 0x0
ip-da-multicast     : 0x0          ip-multicast         : 0x0
ip-multicast-control: 0x0          ids-check-fail      : 0x0
traceroute          : 0x0          outer-cos            : 0x0
inner-cos            : 0x0          vqi-valid            : 0x1
vqi                  : 0x40         packet-length        : 0x66
vlan                : 0xa         destination-index : 0xa2c
source-index        : 0x50        bundle-port       : 0x0
acos                 : 0x0          outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0         sg-tag               : 0x0
rbh                  : 0xd2         vsl-num              : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0   ignore-qoso          : 0x0
ignore-qosi         : 0x0          ignore-aclo          : 0x0
ignore-acli         : 0x0          index-direct         : 0x0
no-stats            : 0x0          dont-forward        : 0x0
notify-index-learn  : 0x1          notify-new-learn     : 0x0
disable-new-learn   : 0x0          disable-index-learn  : 0x0
dont-learn          : 0x0          bpdu                 : 0x0
ff                  : 0x0          rf                   : 0x1
ccc                 : 0x4          l2                   : 0x0
rdt                 : 0x0          dft                  : 0x0
dfst                : 0x0          status-ce-1q        : 0x0
status-is-1q       : 0x0          trill-encap         : 0x0
mim-valid           : 0x0          dtag-ttl             : 0x0
dtag-ftag           : 0x0          valid                : 0x1
erspan-kpa-valid    : 0x0          recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid            : 0x0          source-vif           : 0x0
destination-vif     : 0x0          vn-p                 : 0x0
sequence-number     : 0x8d         vl                   : 0x3
inner-de-valid      : 0x0          de-cfi               : 0x0
second-inner-cos    : 0x0          tunnel-type          : 0x0
shim-valid          : 0x0
segment-id-valid    : 0x0          copp                 : 0x0
dti-type-vpnid     : 0x0          segment-id           : 0x0
ib-length-bundle    : 0x0          mlh-type             : 0x5
ulh-type            : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.13.3
destination-ipv4-address: 192.168.12.2
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : e4c7.2210.a143
source-mac-address : e4c7.2210.a142

```

Zoals wordt getoond, maken zowel de bron- als de doelindexen deel uit van de DBUS (in tegenstelling tot die weergegeven in de ingangsopname).

```

module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x100a2548, buf = 0x100a2548, end = 0x100ae898
-----
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008), CaptureBufferPointer(0x000)

is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 0048ea00 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c000000 00000000 04014008 00005000 00000000
00000726 3910850a 1b931c88 42850800 00000000 00000000 0000008d

Printing packet 0

```

L2 RBUS EGRESS CONTENT


```

-----
pad                : 0x0          valid                : 0x1
trig               : 0x1          reserved             : 0x0
vn-tag-p           : 0x0          cbl-vlan-valid      : 0x0
vft-hop-count     : 0x0          vft-vsant           : 0x0
vft-up            : 0x0          vft-valid           : 0x0
copp              : 0x0          segment-id-valid    : 0x0
segment-id-23     : 0x0          vs1-num             : 0x0
inner-cos         : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0
cos               : 0x0          drop-eligibility    : 0x0
dce-mode          : 0x0          flood-to-bd         : 0x0
pt-bit-en         : 0x1          cpu-port            : 0x0
vlan-id           : 0xa          ip-tos              : 0x0
result-rbh        : 0x1          met-ptr             : 0x2000
packet-type       : 0x1          sg-tag              : 0x0
dtag-ftag         : 0x0          vdc                 : 0x0
vn-tag-src-vif    : 0x0          vn-tag-dst-vif      : 0x0
vn-tag-l          : 0x0          dc3-tr              : 0x0
vl                : 0x0          sequence-number     : 0x8d
destination-mac-valid: 0x0
source-mac-valid: 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : e4c7.2210.a143
source-mac-address : e4c7.2210.a142
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

De bron- en doeladressen zijn correct, zoals gedecodeerd na de IP-pakketvastlegging; Maar deze richting is absoluut tegengesteld in vergelijking met het ingress ELAM, omdat het retourverkeer wordt opgenomen.

- Controleer de Color-Based Logic (CBL) voor module 3 van poortkanaal 1 op N7K1 om te bepalen of VLAN 10 het verkeer erover doorgeeft. CBL is een per-fysieke interface gebaseerde logica, zodat u het lid interfacenummer van havenkanaal 1 op N7K1 moet invoeren, niet het nummer van het havenkanaal. In de volgende output kan je zien dat VLAN 10 het naar verwachting doorstuurt.

CBL wordt gebruikt om de Spanning Tree Protocol (STP) status van een poort binnen de hardware te bepalen. Het is mogelijk dat de interface het verzenden toont wanneer u STP voor een VLAN op de Sup controleert, maar de module blokkeert het verkeer. Opmerking: U moet de CBL afzonderlijk controleren voor beide interfaces (e3/1 en e3/2).

```
module-3# show hardware internal mac port 1 table cbl vlan
```

```

-----
|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |
| Blocked State    |                          |
| Learning State   |                          |
|-----|-----|

```

```

-----
|                                     EGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
| Forwarding State | 1,10,4032-4035          |
| Blocked State    |                          |
| Learning State   |                          |
|-----|-----|

```

Opmerking: De vorige opdracht is bedoeld voor poortkanaal 1 (module 3 is op e3/1).

```
module-3# show hardware internal mac port 2 table cbl vlan
```

```

-----
|                                     INGRESS                                     |
| Disabled State   | 0,2-9,11-4031,4036-4095 |
|-----|-----|

```

Forwarding State	1,10,4032-4035
Blocked State	
Learning State	

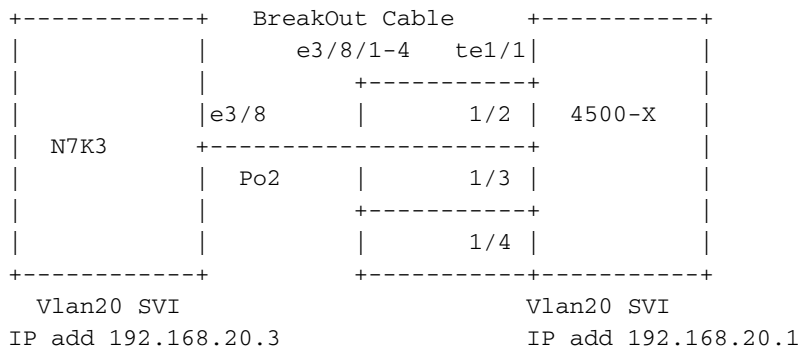
EGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-4031,4036-4095
Forwarding State	1,10,4032-4035
Blocked State	
Learning State	

Opmerking: Op dezelfde manier controleert deze opdracht de CBL voor havenkanaal 2 (e3/2).

Probleemoplossing voor ELAM op F3 Series modules met uitsplitskabels

De ELAM-procedure voor een F3 Series-module wanneer een uitsplitskabel is aangesloten, verschilt niet van de ELAM-procedures op een reguliere modulepoort. Er zijn echter enige wijzigingen in de verificatie van de Port Index Manager (PIXM) tijdens pogingen om de index om te zetten naar het voorpaneelnummer, in welk geval de interfaces worden ontvangen van de uitsplitskabel.

Hier is de topologie die voor de voorbeelden door deze sectie wordt gebruikt:



Bijvoorbeeld, wordt een breakout-kabel aangesloten op de Ethernet interface 3/8, die de 40-Gigabit-poort in vier 10-Gigabit-poorten breekt. De vereiste configuratie wordt in dit gedeelte ter referentie gegeven.

```
N7K3 (config)# interface breakout module 3 port 8 map 10g-4x
```

```
N7K3 (config)# show interface brief
---SNIP---
```

Ethernet Interface	VLAN	Type	Mode	Status	Reason	Speed	Port Ch #
Eth3/7	--	eth	routed	up	none	40G(D)	--
Eth3/8/1	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
!--- From 3/8/1 to 3/8/4.							
Eth3/8/2	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
Eth3/8/3	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2
Eth3/8/4	1	eth	trunk	up	none	10G(D)	2

In de vorige uitvoer kunt u zien dat Ethernet interface 3/7 nog een 40 Gigabit-poort is; Ethernet interface 3/8 echter is nu verdeeld in vier 10 Gigabit-poorten, die afzonderlijk kunnen worden geconfigureerd:

```
N7K3# show run interface e3/8/1 - 4
```

```
!Command: show running-config interface Ethernet3/8/1-4
!Time: Mon May 4 01:46:28 2015
```

```
version 6.2(8a)
```

```
interface Ethernet3/8/1
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 10,20
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/2
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 30,40
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/3
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 50
  no shutdown
```

```
interface Ethernet3/8/4
  switchport
  switchport mode trunk
  no shutdown
```

Begin de pakketvastlegging van N7K3 Switched Virtual Interface (SVI) 20 IP-adres (192.168.20.3) naar het 4500 SVI 20 IP-adres (192.168.20.1). Het pakket wordt op N7K3 opgenomen bij ingang van 4500 en het antwoord wordt verzonden van 4500 naar N7K3.

Zoals beschreven in de voorgaande sectie, moet u kennis hebben van het flankerende exemplaar om de trigger toe te passen. Deze uitvoer toont de bijlage van module 3:

```
N7K3# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
```

```
module-3# show hardware internal dev
dev-port-map dev-version
module-3# show hardware internal dev-port-map
```

```
-----
CARD_TYPE:      12 port 40G
>Front Panel ports:12
-----
```

```
-----
Device name           Dev role           Abbr num_inst:
-----
>Flanker Eth Mac Driver DEV_ETHERNET_MAC   MAC_0 6
>Flanker Fwd Driver    DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 6
>Flanker Xbar Driver   DEV_XBAR_INTF      XBAR_INTF 6
>Flanker Queue Driver  DEV_QUEUEING       QUEUE 6
>Sacramento Xbar ASIC  DEV_SWITCH_FABRIC  SWICHF 1
-----
```

```

>Flanker L3 Driver      DEV_LAYER_3_LOOKUP      L3LKP  6
>EDC                    DEV_PHY                    PHYS   2
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
  1      |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0
  2      |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0
  3      |      | 1     | 1     | 1     | 1     | 0
  4      |      | 1     | 1     | 1     | 1     | 0
  5      | 0    | 2     | 2     | 2     | 2     | 0
  6      | 0    | 2     | 2     | 2     | 2     | 0
  7      | 1    | 3     | 3     | 3     | 3     | 0
  8      | 1    | 3     | 3    | 3     | 3     | 0

```

!--- The port 8 L2LKP column shows a value of 3.

```

  9      |      | 4     | 4     | 4     | 4     | 0
 10     |      | 4     | 4     | 4     | 4     | 0
 11     |      | 5     | 5     | 5     | 5     | 0
 12     |      | 5     | 5     | 5     | 5     | 0
+-----+
+-----+

```

In deze output is port 8 op instantie 3 flanker. Nu u de instantie kent, kunt u de trigger via de bron en de bestemming IP adressen plaatsen. Omdat je het ping verzoek van N7K3 tot 4500 zal opnemen, zal het een egress ELAM zijn.

```

module-3# elam asic flanker instance 3
module-3(fln-elam)# layer2
module-3(fln-l2-elam)# trigger dbus ipv4 egress if source-ipv4-address 192.168.20.3
destination-ipv4-address 192.168.20.1
module-3(fln-l2-elam)# trigger rbus egress if trig

```

```

module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Configured
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Configured

```

```

module-3(fln-l2-elam)# start
module-3(fln-l2-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Armed
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Armed

```

ping wordt gestart van N7K3 tot 4500:

```

N7K3# ping 192.168.20.1
PING 192.168.20.1 (192.168.20.1): 56 data bytes
36 bytes from 192.168.20.3: Destination Host Unreachable
Request 0 timed out
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=6.49 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=6.518 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=7.936 ms
64 bytes from 192.168.20.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=7.945 ms

```

```
--- 192.168.20.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 4 packets received, 20.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 6.49/7.222/7.945 ms
```

Hier is de ELAM-status:

```
module-3(fln-12-elam)# status
ELAM Slot 3 instance 3: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 egress if
source-ipv4-address 192.168.20.3 destination-ipv4-address 192.168.20.1
L2 DBUS: Triggered
ELAM Slot 3 instance 3: L2 RBUS Configuration: trigger rbus egress if trig
L2 RBUS: Triggered
```

Controleer dat de volgnummers hetzelfde zijn:

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus | in seq
sequence-number      : 0x27          vl          : 0x3
module-3(fln-12-elam)# show rbus | in seq
vl                   : 0x0          sequence-number : 0x27
```

De sequentienummers zijn hetzelfde. U kunt nu de DBUS- en RBUS-informatie controleren:

```
module-3(fln-12-elam)# show dbus
cp = 0x1011033c, buf = 0x1011033c, end = 0x1011c68c
```

Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 DBUS:

Status(0x0102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x004),CaptureBufferPointer(0x004)

```
is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023
[000]: 4c1ea000 20a10000 40021040 0cc02801 04080000 00000000 08100000 00000000
00000000 00000000 003c1fc1 8732dff9 31c88428 51000000 009d8000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00005000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0060540a 01e0540a 0080008f f0054608 00000000
```

Printing packet 0

L2 DBUS PRS MLH IPV4

```
label-count          : 0x0          mc          : 0x0
null-label-valid     : 0x0          null-label-exp : 0x0
null-label-ttl       : 0x0          lb10-vld     : 0x0
lb10-eos             : 0x0          lb10-lbl    : 0x0
lb10-exp             : 0x0          lb10-ttl    : 0x0
lb11-exp            : 0x0          lb11-ttl    : 0x0
ipv4                 : 0x0          ipv6        : 0x0
l4-protocol         : 0x1          df          : 0x0
mf                   : 0x0          frag        : 0x0
ttl                  : 0xff         l3-packet-length : 0x54
option              : 0x0          tos         : 0x0
sup-eid             : 0x1          header-type  : 0x0
error               : 0x0          redirect    : 0x0
port-id             : 0x5          last-ethertype : 0x800
l2-frame-type       : 0x0          da-type     : 0x0
packet-type         : 0x1          l2-length-check : 0x0
ip-da-multicast     : 0x0          ip-multicast  : 0x0
ip-multicast-control: 0x0          ids-check-fail : 0x0
traceroute          : 0x0          outer-cos    : 0x0
inner-cos           : 0x0          vqi-valid    : 0x1
vqi                 : 0x82         packet-length : 0x66
```

```

vlan                : 0x14          destination-index   : 0x82
source-index        : 0x400         bundle-port        : 0x0
acos                : 0x0           outer-drop-eligibility: 0x0
inner-drop-eligibility: 0x0         sg-tag             : 0x0
rbh                 : 0x0           vsl-num            : 0x0
inband-flow-creation-deletion: 0x0  ignore-qoso        : 0x0
ignore-qosi         : 0x0           ignore-aclo        : 0x0
ignore-acli         : 0x0           index-direct       : 0x1
no-stats            : 0x0           dont-forward       : 0x0
notify-index-learn  : 0x0           notify-new-learn   : 0x0
disable-new-learn   : 0x0           disable-index-learn : 0x0
dont-learn          : 0x1           bpdu                : 0x0
ff                  : 0x0           rf                  : 0x0
ccc                 : 0x0           l2                  : 0x0
rdt                 : 0x0           dft                 : 0x0
dfst                : 0x0           status-ce-1q       : 0x0
status-is-1q        : 0x0           trill-encap        : 0x0
mim-valid           : 0x0           dtag-ttl           : 0x0
dtag-ftag           : 0x0           valid               : 0x1
erspan-kpa-valid    : 0x0           recir-shim-vxlan-src-peer-id: 0x0
vn-valid            : 0x0           source-vif          : 0x0
destination-vif     : 0x0           vn-p                : 0x0
sequence-number     : 0x27          vl                  : 0x3
inner-de-valid      : 0x0           de-cfi              : 0x0
second-inner-cos    : 0x0           tunnel-type         : 0x0
shim-valid          : 0x0
segment-id-valid    : 0x0           copp                : 0x0
dti-type-vpnid     : 0x0           segment-id          : 0x0
ib-length-bundle    : 0x0           mlh-type            : 0x5
ulh-type            : 0x6
source-ipv4-address: 192.168.20.3
destination-ipv4-address: 192.168.20.1
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address  : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address     : e4c7.2210.a144

```

```

module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)#
module-3(fln-l2-elam)# show rbus
cp = 0x10134d38, buf = 0x10134d38, end = 0x10141088

```

Flanker Instance 03 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008), CaptureBufferPointer(0x000)

```

is_l2_egress: 0x0001, data_size: 0x018
[000]: 004c4780 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 0c001000 00000000 80028010 00009000 00000000
00000783 f830e65b fb931c88 42851000 00000000 00000000 00000027

```

Printing packet 0

L2 RBUS EGRESS CONTENT

```

pad                : 0x0           valid               : 0x1
trig                : 0x1           reserved            : 0x0
vn-tag-p            : 0x1           cbl-vlan-valid     : 0x0
vft-hop-count       : 0x0           vft-vsant           : 0x0
vft-up              : 0x0           vft-valid           : 0x0
copp                : 0x0           segment-id-valid    : 0x0

```

```

segment-id-23      : 0x0          vs1-num           : 0x0
inner-cos          : 0x0          inner-drop-eligibility: 0x0
cos                : 0x0          drop-eligibility  : 0x0
dce-mode          : 0x0          flood-to-bd       : 0x0
pt-bit-en         : 0x20         cpu-port          : 0x0
vlan-id           : 0x14         ip-tos            : 0x0
result-rbh        : 0x2          met-ptr           : 0x4000
packet-type        : 0x1         sg-tag            : 0x0
dtag-ftag         : 0x0          vdc               : 0x0
vn-tag-src-vif    : 0x0          vn-tag-dst-vif    : 0x0
vn-tag-l          : 0x0          dc3-tr            : 0x0
vl                : 0x0          sequence-number   : 0x27
destination-mac-valid: 0x0
source-mac-valid: 0x0
mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
destination-mac-address : f07f.061c.cb7f
source-mac-address : e4c7.2210.a144
mim-source-mac-address : 0000.0000.0000

```

Converteer de bestemming en de bronindexen in voorpaneelpoorten om de stroom te bevestigen:

```

N7K3# show system internal pixm info ltl 0x400
0x0400 is in SUP In-band LTL range

```

Deze uitvoer toont de bronindex. Je weet dat het juist is vanwege de pings die naar N7K3 komen van de Sup. De volgende uitvoer toont de spanning interface (e3/8/1), die één van de twee interfaces op N7K is die VLAN 20 toestaat. De andere interface is e3/8/4, die op 4500 wegens STP wordt geblokkeerd.

```

N7K3# show system internal pixm info ltl 0x82
0x0082 is in DCE/FC pool

```

```

Member info
-----
Type          LTL
-----
PHY_PORT      Eth3/8/1
FLOOD_W_FPOE  0x8039
FLOOD_W_FPOE  0x803f

```

Controleer CBL voor de poorten die zijn gemaakt met de uitsplitkabel op N7K. Om de CBL te kunnen controleren moet u de hardwarepoortnummers hebben voor alle nieuw gevormde poorten.

Opmerking: Interface e3/8 bestaat niet op de schakelaar. Alleen de nieuw gevormde havens verschijnen.

```

N7K3# show interface e3/8
^
% Incomplete command at '^' marker.
N7K3#

```

Omdat de breakout-kabel wordt gebruikt en de e3/8-interface niet op de switch aanwezig is, wordt de berekening gebruikt om het aantal hardwarepoorten te wijzigen. Voor elke module die uitsplitsing ondersteunt, is de nummering van de hardwarepoort anders. U dient eerst te controleren of een poort uitsplitsing ondersteunt:

```

N7K3# show int e3/7 capabilities

```

```
Ethernet3/7
Model:                N7K-F312FQ-25
Type (SFP capable):  QSFP-40G-CR4
Speed:                10000,40000
Duplex:               full
---SNIP---
PFC capable:         yes
Breakout capable:   yes
```

Zoals getoond, steunt port e3/7 uitsplitsing, wat betekent dat zijn bandbreedte in vier 10 Gigabit poorten kan worden gebroken. Op dezelfde manier kunnen andere F3 Series modules die 100-Gigabit poorten hebben worden gebroken in tien poorten elk met 10-Gigabit of drie poorten met 40-Gigabit met overabbonement. Dit hangt af van de module.

Aangezien de F3 Series module in dit voorbeeld 40-Gigabit poorten heeft, en elke poort kan in vier poorten worden gebroken, is de hardwarepoort voor elke poort 0-3, 4-7, 8-11...40-43, 44-47 op een op nul gebaseerde schaal. Als u een doorbraakkabel op een poort hebt voor het eerste voorbeeld, dan zal zijn de nummering van de hardwarepoort 0, 1, 2 en 3 zijn. Als u geen doorbraakkabel hebt, dan zal zijn de nummering van de hardwarepoort 0 (1, 2, en 3 niet actief zijn).

Aangezien de ouderpoort e3/8 is, zal zijn hardwarepoortnummer 28 zijn als het zonder de uitsplitskabel wordt gebruikt en het 28, 29, 30, en 31 zijn als het met de uitsplitskabel wordt gebruikt. Deze opdrachtoutput toont de actieve hardwarepoorten (op nul gebaseerd):

```
N7K3# show system internal ifindex info mod 3
```

```
Init DB dump follows:
module_num_bitmask = 0x3ffff
Slot:3, Proc:1, breakout_factor:0, sw_card_id:0, active_cfg_ports:, broken_fp_ports:
Slot:3, Proc:2, breakout_factor:4, sw_card_id:155, active_cfg_ports:0,4,8,12,16,
20,24,28-32,36,40,44, broken_fp_ports:28
```

```
Lookup DB dump follows:
Slot:3, breakout_factor:4
```

Het kapotte poortnummer is **28**, dat nu is verdeeld in vier (28-32). U kunt nu module 3 toevoegen en CBL in de hardware controleren:

```
N7K3# attach module 3
Attaching to module 3 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-3#
```

De module van de F3-serie verwacht dat het poortnummer wordt geformatteerd volgens een op één gebaseerde schaal. Om deze reden moet je 29, 30, 31 en 32 opgeven:

```
module-3# show hardware internal mac port ?
<1-96> Port number (1-based)
```

```
!--- This is context sensitive, so it helps to say the port number is 1-based.
```

Hier is de actieve configuratie voor Ethernet interface 3/8/1 om de VLAN-verzendstatus te controleren en te bevestigen:

```
interface Ethernet3/8/1
```



```
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 10,20
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 29 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095
Forwarding State	10,20,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

EGRESS	
Disabled State	0,2-9,11-19,21-4031,4036-4095
Forwarding State	10,20,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

Hier is de actieve configuratie voor Ethernet interface 3/8/2 om de VLAN-verzendstatus te controleren en te bevestigen:

```
interface Ethernet3/8/2
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 30,40
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 30 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095
Forwarding State	30,40,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

EGRESS	
Disabled State	0,2-29,31-39,41-4031,4036-4095
Forwarding State	30,40,4032-4035
Blocked State	1
Learning State	

```
-----
```

Hier is de actieve configuratie voor Ethernet interface 3/8/3 om de VLAN-verzendstatus te controleren en te bevestigen:

```
interface Ethernet3/8/3
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 50
no shutdown
```

```
module-3# show hardware internal mac port 31 table cbl vlan
```

```
-----
```

INGRESS	
Disabled State	0,2-49,51-4031,4036-4095
Forwarding State	50,4032-4035
Blocked State	1

```
-----
```

```

| Learning State |
-----
|
|                                     EGRESS
| Disabled State | 0,2-49,51-4031,4036-4095
| Forwarding State | 50,4032-4035
| Blocked State | 1
| Learning State |
-----

```

Hier is de actieve configuratie voor Ethernet interface 3/8/4 om de VLAN-verzendstatus te controleren en te bevestigen (alle geconfigureerde VLAN's zijn toegestaan):

```

interface Ethernet3/8/4
switchport
switchport mode trunk
no shutdown

```

```

module-3# show hardware internal mac port 32 table cbl vlan

```

```

|                                     INGRESS
| Disabled State | 0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
| Disabled State | 4036-4095
| Forwarding State | 1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
| Blocked State | 10
| Learning State |
-----
|                                     EGRESS
| Disabled State | 0,2-9,11-19,21-29,31-39,41-49,51-59,61-669,671-4031
| Disabled State | 4036-4095
| Forwarding State | 1,20,30,40,50,60,670,4032-4035
| Blocked State | 10
| Learning State |
-----

```

De CBL laat zien dat de juiste VLAN's worden doorgestuurd.

U kunt de **show hardware interne foutmodule <module number>** gebruiken om het hardwarepoortnummer te verkrijgen. Deze opdracht is handig wanneer u interne druppels moet controleren die niet worden weergegeven in de opdrachtoutput **van de** interface **x/y**. Hierna volgt een voorbeeld:

```

N7K2# show hardware internal errors module 3

```

---SNIP---

Instance:1

Cntr	Name	Value	Ports
3836	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	10 -
4636	igr rx pl: cbl drops	0000000000000001	14 -

Instance:2

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	18 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	17 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	19 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	00000000000000478	20 -

Instance:3

Cntr	Name	Value	Ports
423	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	26 -
455	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	25 -
487	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	27 -
519	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000000745	28 -
550	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000359810913821	30 -
551	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000425092490108	30 -
552	igr in upm: pkts with error	0000000000176136	30 -
582	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000000000292641	29 -
583	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000000114014	29 -
614	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000133362265995	31 -
615	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000146701474013	31 -
616	igr in upm: pkts with error	0000000000157479	31 -
646	igr in upm: pkts rcvd, with RCODE violation	0000000002160959	32 -
647	igr in upm: pkts with symbol/sequence error rcvd	0000000003722562	32 -
648	igr in upm: pkts with error	0000000000000002	32 -