

# TX-paden voor probleemoplossing op Nexus 2232

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Ingoesbuffers](#)

[Configuratie van Flow Control](#)

[Oorzaken van TX Pauze op Nexus 2232](#)

[Lab Test-cases](#)

[Netwerkdigram](#)

[Test 1. Bursty Traffic with Flow Control niet ingeschakeld op host](#)

[Test 2. Bursty Traffic with Flow Control Enabled op host](#)

[Test 3. Aanvaring van Ether-Channel](#)

[verbetering](#)

[Conclusies en beste praktijken](#)

## Inleiding

Dit document beschrijft de informatie om probleemoplossing te ondersteunen bij het verzenden van pagina's (TX) op Nexus 2232 Host Interface (HIF)-poorten. Het richt zich op verkeer in de richting Host to Network (H2N) (verkeer dat van de servers naar het netwerk komt, in het zuiden naar het noorden). Het omvat geen scenario's met betrekking tot N2H-verkeersstromen (Network to Host).

Dit document is voornamelijk geautoriseerd voor Nexus 2232 fabric extender (FEX), maar het concept is van toepassing op B22 en 2248UPQ FEX.

## Voorwaarden

### Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan

- Cisco Nexus 2000 Series-configuratie
- Cisco Nexus 6000 Series-configuratie

### Gebruikte componenten

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

- Cisco Nexus N2K-C232PP-10 GE switch

- Cisco Nexus 6001 switch
- 7.1(1)N1(1)

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

## Ingoesbuffers

Nexus 2232 heeft 32 1/10G Host Facing (HIF)-poorten en 8 10G Network Facing (NIF)-poorten.

Voordat u diep in de TX pauze kwestie duikt, moet u de beschikbare buffers op de FEX interfaces begrijpen. De buffers die aan de interface/qos-groep zijn toegewezen kunnen via deze opdracht op de ouderschakelaar worden gecontroleerd:

```
esc-6001# show queuing interface ethernet 147/1/1
if_slot 79, ifidx 0x1f920000
Ethernet147/1/1 queuing information:
Input buffer allocation:
Qos-group: 0
frh: 8
drop-type: drop
cos: 0 1 2 3 4 5 6
xon      xoff      buffer-size
-----+-----+-----
0        126720    151040
```

<snip>

Zoals gezien heeft FEX HIF 151040 bytes om H2N-verkeer te bufferen en XOFF-drempel 126720 bytes.

## Configuratie van Flow Control

Nexus 2232 is te veel geabonneerd op 8:1. Om pakketdalingen in H2N-richting te voorkomen als gevolg van overabonnement en bufferoverschrijdingen heeft Nexus 2232 standaard een HIF-flow-control ingeschakeld:

```
esc-6001# show run int ethernet 147/1/1 all | inc flow
priority-flow-control mode auto
flowcontrol receive off
flowcontrol send on
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1 flowcontrol
```

```
-----
Port          Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause  TxPause
              admin    oper    admin    oper
-----
Eth147/1/1   on      on      off      off      0          0
```

## Oorzaken van TX Pauze op Nexus 2232

Wanneer de XOFF-drempel van 126720 bytes is bereikt, stuurt Nexus 2232 een TX Pauze naar de host via het HIF-programma. Vaak voorkomende oorzaken hiervan zijn:

1. H2N-verkeer dat in de FEX komt is zeer belastend, waardoor de ingangsbuffers volledig worden gevuld en de XOFF-drempel worden overschreden.

2. De meeste FEX-implementaties gebruiken poortkanalen om meerdere NIF's te verzamelen. TX Pauze wordt ook gezien als gevolg van indringingsbuffers, die vol raken als gevolg van een botsing met de hashtag op FEX. Dit gebeurt wanneer meerdere HIF-poorten proberen te ontsnappen uit één NIF vanwege Ethernet-resultaten.

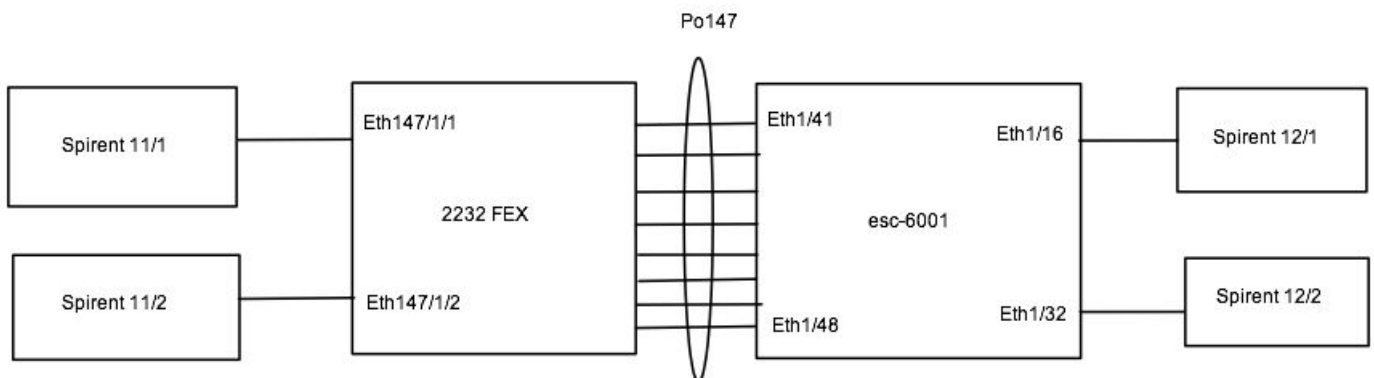
Verzakt in H2N-richting

Om pakketdruppels te voorkomen, wordt TX Pauze verzonden nadat de XOFF drempel is geraakt. H2N-verkeersdruppels zijn echter zichtbaar als:

1. de servers geen respect hebben voor pauze of
2. vertraging hebben om de pauze te eerbiedigen waardoor de drempel van 151 KB wordt overschreden.

## Lab Test-cases

### Netwerkdigram



Voor deze test in het lab zijn er vier 10G spirent poorten die fungeren als hosts, twee op de FEX en twee op de ouder Nexus 6001. Alle poorten zijn in VLAN 50. Er zijn geen andere poorten die actief zijn op de FEX of de ouder:

```
esc-6001# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)
       s - Suspended     r - Module-removed
       S - Switched     R - Routed
       U - Up (port-channel)
       M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports
Channel
-----
147   Po147(SU)   Eth       NONE      Eth1/41(P)  Eth1/42(P)  Eth1/43(P)
                                           Eth1/44(P)  Eth1/45(P)  Eth1/46(P)
                                           Eth1/47(P)  Eth1/48(P)
```

```
esc-6001# show fex 147 detail | exc Down
FEX: 147 Description: FEX0147 state: Online
```

```

FEX version: 7.1(1)N1(1) [Switch version: 7.1(1)N1(1)]
FEX Interim version: 7.1(1)N1(1)
Switch Interim version: 7.1(1)N1(1)
Extender Serial: FOT1635R003
Extender Model: N2K-C2232PP-10GE, Part No: 73-12533-05
Card Id: 82, Mac Addr: 20:3a:07:34:5b:02, Num Macs: 64
Module Sw Gen: 21 [Switch Sw Gen: 21]
post level: complete
Pinning-mode: static Max-links: 1
Fabric port for control traffic: Eth1/47
FCoE Admin: false
FCoE Oper: true
FCoE FEX AA Configured: false
Fabric interface state:
  Po147 - Interface Up. State: Active
  Eth1/41 - Interface Up. State: Active
  Eth1/42 - Interface Up. State: Active
  Eth1/43 - Interface Up. State: Active
  Eth1/44 - Interface Up. State: Active
  Eth1/45 - Interface Up. State: Active
  Eth1/46 - Interface Up. State: Active
  Eth1/47 - Interface Up. State: Active
  Eth1/48 - Interface Up. State: Active
Fex Port          State Fabric Port
  Eth147/1/1      Up      Po147
  Eth147/1/9      Up      Po147

```

Logs:

```

04/21/2015 21:58:30.162193: Module register received
04/21/2015 21:58:30.164611: Registration response sent
04/21/2015 21:58:30.196708: create module inserted event.
04/21/2015 21:58:30.197425: Module Online Sequence
04/21/2015 21:58:35.051474: Module Online

```

## Test 1. Bursty Traffic with Flow Control niet ingeschakeld op host

Wanneer u 100K 1500 byte-lijnsnelheden verstuurt, barst er een unicast vanuit host op Eth-147/1/1 (naar Eth1/16) en Eth147/1/9 (doe Eth1/32). Elke stroom is één stroom. Flow control is uitgeschakeld aan host (Spirent).

Resultaten: Ontvang poorten gemeld over 563 pakketten die voor elke stroom zijn gevallen. Aangezien de Flow control op de host is uitgeschakeld, kunt u veel meer TX Pauze zien en ook een hoge latentie (ongeveer 100 microseconden):

```

esc-6001# clear counters ; clear qos stat
esc-6001#
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, ethernet 147/1/9 | egrep Ethernet147|pause|unicast
Ethernet147/1/1 is up
  100000 unicast packets  0 multicast packets  0 broadcast packets
  0 Rx pause
  0 unicast packets  578269 multicast packets  0 broadcast packets
  578267 Tx pause
Ethernet147/1/9 is up
  100000 unicast packets  0 multicast packets  0 broadcast packets
  0 Rx pause
  0 unicast packets  578275 multicast packets  0 broadcast packets
  578273 Tx pause
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, eth147/1/9 flowcontrol

```

```

-----
Port          Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause  TxPause
      admin      oper      admin      oper

```

```
-----
Eth147/1/1  on      on      off     off     0      578267
Eth147/1/9  on      on      off     off     0      578273
```

De druppels die door de ontvanger worden gemeld, worden eigenlijk op de FEX zelf gezet. Er zijn interne hardwareopdrachten die de druppels kunnen tonen, maar u moet de FEX interne architectuur volledig begrijpen die niet binnen het bereik van dit document valt. Als u deze tellers wilt controleren, neemt u TAC voor dit aspect van de oplossing in.

## Test 2. Bursty Traffic with Flow Control Enabled op host

Wanneer u één flow-100K 1500 byte-lijnsnelheden verstuurt, barst er een unicast vanuit host op Eth147/1/1 (naar Eth1/16) en Eth147/1/9 (doe Eth1/32). Elke stroom is één stroom. Flow control is ingeschakeld op host (Spirent).

Resultaten:

Ontvangpoorten rapporteren geen verlies. Minimale TX Pauze en gemiddelde latentie is ongeveer 19 microseconden:

```
esc-6001# clear counters ; clear qos stat
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, ethernet 147/1/9 | egrep Ethernet147|pause|unicast
Ethernet147/1/1 is up
  100000 unicast packets  0 multicast packets  0 broadcast packets
  0 Rx pause
  0 unicast packets  4743 multicast packets  0 broadcast packets
  4739 Tx pause
Ethernet147/1/9 is up
  100000 unicast packets  0 multicast packets  0 broadcast packets
  0 Rx pause
  0 unicast packets  4703 multicast packets  0 broadcast packets
  4700 Tx pause

esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, eth147/1/9 flowcontrol
```

```
-----
Port          Send FlowControl  Receive FlowControl  RxPause  TxPause
          admin    oper    admin    oper
-----
Eth147/1/1  on      on      off     off     0      4739
Eth147/1/9  on      on      off     off     0      4700
```

druppels:

Er zijn geen druppels sinds de host zich richt op de stroomcontrole die vanuit de FEX-instelling wordt verstuurd.

## Test 3. Aanvaring van Ether-Channel

De uplink tussen FEX en parent is een poortkanaal. Terwijl het van welk lid in het havenkanaal wordt geplukt en hoe druk het is, kan de TX Pauze op de FEX HIFs worden gezien. In het lab zijn er slechts twee poorten actief op de FEX en alle 8 uplinks gebruikt in het havenkanaal.

Maar voor deze test, met standaard hashing, wordt het verkeer van host op Ethernet 147/1/1 en Ethernet 147/1/9 gehashed op NIF0 dat zich verbindt met Eth1/41 op de 6001. Als u 98% lijnsnelheidsverkeer vanuit de hosts verstuurt, wordt TX Pauze op beide HIF's verzonden.

Voor deze test is stroomregeling uitgeschakeld op de hosts:

```
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, ethernet 147/1/9 | inc Ethernet14|rate|pause
Ethernet147/1/1 is up
```

```
30 seconds input rate 9836009128 bits/sec, 819667 packets/sec
30 seconds output rate 2516922296 bits/sec, 4915863 packets/sec
  input rate 9.84 Gbps, 819.67 Kpps; output rate 2.52 Gbps, 4.91 Mpps
  0 Rx pause
  98376923 Tx pause
```

```
Ethernet147/1/9 is up
```

```
30 seconds input rate 9836252112 bits/sec, 819687 packets/sec
30 seconds output rate 2516980960 bits/sec, 4915978 packets/sec
  input rate 9.84 Gbps, 819.69 Kpps; output rate 2.52 Gbps, 4.91 Mpps
  0 Rx pause
  98376916 Tx pause
```

```
esc-6001# show port-channel traffic interface port-channel 147
ChanId      Port Rx-Ucst Tx-Ucst Rx-Mcst Tx-Mcst Rx-Bcst Tx-Bcst
```

ChanId	Port	Rx-Ucst	Tx-Ucst	Rx-Mcst	Tx-Mcst	Rx-Bcst	Tx-Bcst
147	Eth1/41	99.99%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/42	0.0%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/43	0.0%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/44	0.0%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/45	0.0%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/46	0.0%	0.0%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/47	0.00%	99.00%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%
147	Eth1/48	0.0%	1.00%	12.50%	12.50%	0.0%	0.0%

```
esc-6001# attach fex 147
```

```
Attaching to FEX 147 ...
```

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

```
fex-147# dbgexec w
```

```
woo> rate
```

Port	Tx Packets	Tx Rate	Tx Bit	Rx Packets	Rx Rate	Rx Bit	Avg
Pkt Avg Pkt		(pkts/s)	Rate		(pkts/s)	Rate	(Tx)
(Rx)  Err							
0-NI8	24	4	11.23Kbps	22	4	16.49Kbps	272
448							
0-NI7	15	3	4.17Kbps	17	3	3.81Kbps	154
120							
0-NI6	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
0-NI5	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
0-NI4	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
0-NI3	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
0-NI2	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
0-NI1	1	0	1.76Kbps	1	0	1.08Kbps	1080
656							
<b>0-NI0</b>	<b>4108297</b>	<b>821659</b>	<b>10.05Gbps</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1.08Kbps</b>	<b>1509</b>
<b>656</b>							
0-HI31	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412
1412							
0-HI30	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412
1412							
0-HI29	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412

1412									
0-HI28	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI27	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI26	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI25	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI24	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI23	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI22	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI21	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI20	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI19	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI18	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI17	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI16	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI14	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI13	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI12	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI11	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI10	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI9	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
<b>0-HI8</b>	<b>24556087</b>	<b>4911217</b>	<b>3.30Gbps</b>	<b>4094470</b>	<b>818894</b>	<b>9.95Gbps</b>	<b>64</b>		
<b>1500</b>									
0-HI6	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI5	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI4	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI3	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI2	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI1	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
<b>0-HI0</b>	<b>24560241</b>	<b>4912048</b>	<b>3.30Gbps</b>	<b>4095156</b>	<b>819031</b>	<b>9.95Gbps</b>	<b>64</b>		
<b>1500</b>									

druppels:

Er zijn druppels omdat de host niet is ingesteld voor een stroomregeling.

Als flow-control op de hosts is ingeschakeld, geven de hosts respect voor pauze en teruggooi:

```

esc-6001# clear counters ; clear qos stat
esc-6001#
esc-6001# show interface ethernet 147/1/1, ethernet 147/1/9 | inc Ethernet14|rate|pause
Ethernet147/1/1 is up
 30 seconds input rate 4926871976 bits/sec, 410572 packets/sec
 30 seconds output rate 1288637816 bits/sec, 2516870 packets/sec
   input rate 4.93 Gbps, 410.57 Kpps; output rate 1.29 Gbps, 2.52 Mpps
 0 Rx pause
   88129183 Tx pause
Ethernet147/1/9 is up
 30 seconds input rate 4924820632 bits/sec, 410401 packets/sec
 30 seconds output rate 1287225224 bits/sec, 2514111 packets/sec
   input rate 4.92 Gbps, 410.40 Kpps; output rate 1.29 Gbps, 2.51 Mpps
 0 Rx pause
   88069874 Tx pause

```

```

esc-6001# show port-channel traffic interface port-channel 147
ChanId      Port Rx-Ucst Tx-Ucst Rx-Mcst Tx-Mcst Rx-Bcst Tx-Bcst
-----
 147  Eth1/41 99.99%  0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/42 0.0%   0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/43 0.0%   0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/44 0.0%   0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/45 0.0%   0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/46 0.0%   0.0% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/47 0.00% 99.00% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%
 147  Eth1/48 0.0%   1.00% 12.50% 12.50%  0.0%  0.0%

```

```

esc-6001# attach fex 147
Attaching to FEX 147 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
fex-147# dbgexec w
woo> rate

```

Port	Tx Packets	Tx Rate	Tx Bit	Rx Packets	Rx Rate	Rx Bit	Avg
Pkt Avg Pkt		(pkts/s)	Rate		(pkts/s)	Rate	(Tx)
(Rx)  Err							
0-NI8	32	6	19.76Kbps	19	3	16.01Kbps	366
506							
0-NI7	13	2	3.85Kbps	20	4	5.14Kbps	165
140							
0-NI6	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
0-NI5	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
0-NI4	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
0-NI3	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
0-NI2	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
0-NI1	1	0	1.76Kbps	2	0	2.16Kbps	1080
656							
<b>0-NI0</b>	<b>4105292</b>	<b>821058</b>	<b>10.04Gbps</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2.16Kbps</b>	<b>1509</b>
<b>656</b>							
0-HI31	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412
1412							
0-HI30	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412
1412							
0-HI29	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412



1412									
0-HI28	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI27	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI26	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI25	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI24	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI23	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI22	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI21	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI20	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI19	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI18	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI17	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI16	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI14	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI13	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI12	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI11	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI10	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI9	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
<b>0-HI8</b>	<b>12556848</b>	<b>2511369</b>	<b>1.68Gbps</b>	<b>2049754</b>	<b>409950</b>	<b>4.98Gbps</b>	<b>63</b>		
<b>1500</b>									
0-HI6	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI5	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI4	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI3	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI2	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
0-HI1	1	0	2.28Kbps	1	0	2.28Kbps	1412		
1412									
<b>0-HI0</b>	<b>12573036</b>	<b>2514607</b>	<b>1.68Gbps</b>	<b>2051092</b>	<b>410218</b>	<b>4.98Gbps</b>	<b>64</b>		
<b>1499</b>									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
+-----+-----+									

## verbetering

Standaard is FEX-taakverdeling voor IP-verkeer gebaseerd op MAC/IP van de bron-bestemming.

Voor problemen als deze wijzigt u het hashing-algoritme om een betere distributie van verkeer via het fabric-kanaal te verkrijgen. Gebruik deze methode als u een ongelijke taakverdeling ziet. Deze optie is geen absolute oplossing:

```
esc-6001# show port-channel load-balance
```

```
Port Channel Load-Balancing Configuration:  
System: source-dest-ip
```

```
Port Channel Load-Balancing Addresses Used Per-Protocol:  
Non-IP: source-dest-mac  
IP: source-dest-ip source-dest-mac
```

Which hashing algorithm to choose depends on traffic profile. Here are the options available.

```
esc-6001# conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
esc-6001(config)# port-channel load-balance ethernet ?  
destination-ip      Destination IP address  
destination-mac     Destination MAC address  
destination-port    Destination TCP/UDP port  
source-dest-ip      Source & Destination IP address (includes 12)  
source-dest-ip-only Source & Destination IP addresses only  
source-dest-mac     Source & Destination MAC address  
source-dest-port    Source & Destination TCP/UDP port (includes 12 and 13)  
source-dest-port-only Source & Destination TCP/UDP port only  
source-ip           Source IP address  
source-mac          Source MAC address  
source-port         Source TCP/UDP port
```

## Conclusies en beste praktijken

1. TX Pauze is een normaal operationeel mechanisme om pakketdalingen bij 2232/2248UPQ/B22 FEX te voorkomen.
2. Maximaliseer het aantal uplinks tussen 2232/2248UPQ/B22 FEX en parent. Om meer paden naar het netwerk te kunnen hebben en ook helpt het om maximale buffers te hebben voor N2H-verkeer.
3. Als u uplinks tussen FEX en parent hebt en als deze niet correct wordt gebruikt, kan de verandering in het Havenkanaal helpen.
4. Aangezien er geen lokale omschakeling op FEX is, moet u vermijden dat er verkeersstroomprofielen in het oostwesten op hosts op FEX zijn.
5. Vermijd lastige apparaten zoals NAS-apparaten, bladchassis op FEX-apparaten. Deze moeten op de ouder zijn.
6. nieuwere 2348UPQ FEX met 32M gedeelde buffer heeft 1 MB gedeelde buffer per HIF voor H2N-verkeer voor een betere burstabsorptie. Bovendien wordt met 40G NIF-uplinks de kans op een botsing met de hash/opstopping zeer geminimaliseerd.