

Frame Relay Traffic Shaping configureren op 7200 routers en lagere platforms

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Opdrachten tonen](#)

[Configureerbare parameters](#)

[Niet-configureerbare parameters](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document biedt een voorbeeldconfiguratie voor Frame Relay-traffic shaping.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke voorwaarden van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

Frame-Relay traffic shaping is ondersteund sinds Cisco IOS® software release 11.2.

Het wordt ondersteund op Cisco 7200 routers en lagere platforms. [Gedistribueerde traffic shaping](#) wordt ondersteund op Cisco 7500-routers, 7600 routers en FlexWAN-module.

[Conventies](#)

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

Achtergrondinformatie

Gemeenschappelijke implementaties van Frame Relay traffic shaping zijn:

1. **Onjuiste combinaties van snelheden tot lage snelheid:** Hier zijn twee mogelijkheden: De hub heeft een T1-lijn in de cloud, terwijl de externe site een lagere snelheid (56 Kbps) heeft. In dit geval, moet u de snelheid van de hub plaats beperken zodat het de toegangstarieven aan de verre kant niet overschrijdt. De hub-locatie heeft één T1-lijn in de cloud, terwijl de afgelegen sites ook een volledige T1-lijn in de cloud hebben, die verbinding maakt met dezelfde hub-site. In dit geval, moet u de niveaus op afstand beperken om het centrum niet te overschrijden.
2. **Overabonnement:** Bijvoorbeeld, als het gegarandeerde tarief op een permanent virtueel circuit (PVC) 64 Kbps is en het toegangstarief 128 Kbps aan beide kanten is, is het mogelijk om boven het gegarandeerde tarief te barsten wanneer er geen congestie is en terug te vallen naar het gegarandeerde tarief wanneer er sprake is van congestie.
3. **Quality-of-Service:** Voor het implementeren van FRF.12-fragmentatie of functies voor lage wachtrij voor latentie om een betere kwaliteit van de service te bereiken, zie [VoIP via Frame Relay met Quality of Service](#).

Opmerking: het toegangstarief is de fysieke lijnsnelheid van de interface die met Frame Relay wordt verbonden. Het gegarandeerde tarief is het vastgelegde informatietarief (CIR) dat de Telco voor het PVC heeft gegeven. Het instellen van de CIR of de minCIR op de toegangsprijs moet worden vermeden, omdat dit kan leiden tot een daling van de productie, waardoor het verkeer kan afvlakken. De reden hiervoor is dat het formulierpercentage geen rekening houdt met de overhead bytes van de vlag en de velden Cyclic Redundancy Control (CRC). Dus, vormgeven op lijnsnelheid is eigenlijk oversubscrijpten, en zal interfaceopstopping veroorzaken. Shaping met de toegangssnelheid wordt niet aanbevolen. Je moet altijd het verkeer vormgeven op 95 procent van de toegangstarieven. Meer in het algemeen zou het geaggregeerde vormige tarief niet meer dan 95% van het toegangstarief moeten zijn.

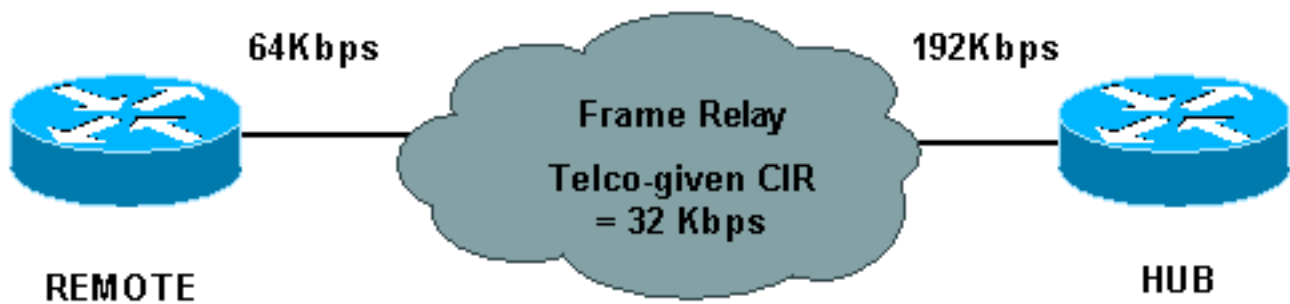
Configureren

Deze sectie bevat informatie over het configureren van de functies die in dit document worden beschreven.

N.B.: Als u aanvullende informatie wilt vinden over de opdrachten die in dit document worden gebruikt, gebruikt u het [IOS-opnamegereedschap](#)

Netwerkdigram

Het netwerk in dit document is als volgt opgebouwd:



In het bovenstaande voorbeeld hebben we de volgende waarden:

- HUB - toegangstarief = 192 Kbps, gegarandeerd tarief = 32 Kbps
- REMOTE - toegangstarief = 64 Kbps, gegarandeerd tarief = 32 Kbps

Hier implementeren we traffic shaping aan beide uiteinden, zodat het gemiddelde transport snelheid 64 Kbps is. Indien nodig kan de HUB erboven barsten. In het geval van congestie kan deze minimaal 32 Kbps zijn. Congestiededeling vanuit de cloud gebeurt via achterwaartse expliciete congestievermelding (BEEN). Vandaar dat het vormgeven is ingesteld om aan te passen aan BECN.

Opmerking: Frame-Relay traffic shaping is ingeschakeld op de hoofdinterface en is van toepassing op alle datalink-verbindingsidentificatoren (DLCI's) onder die interface. We kunnen traffic shaping niet alleen inschakelen voor een bepaalde DLCI- of subinterface onder de hoofdinterface. Als een bepaalde DLCI geen map-klasse heeft die eraan is bevestigd en traffic shaping is ingeschakeld op de hoofdinterface, krijgt DLCI een standaard map-klasse toegewezen met CIR = 56000.

Configuraties

Dit document gebruikt deze configuraties:

- hub
- Afstandsbediening

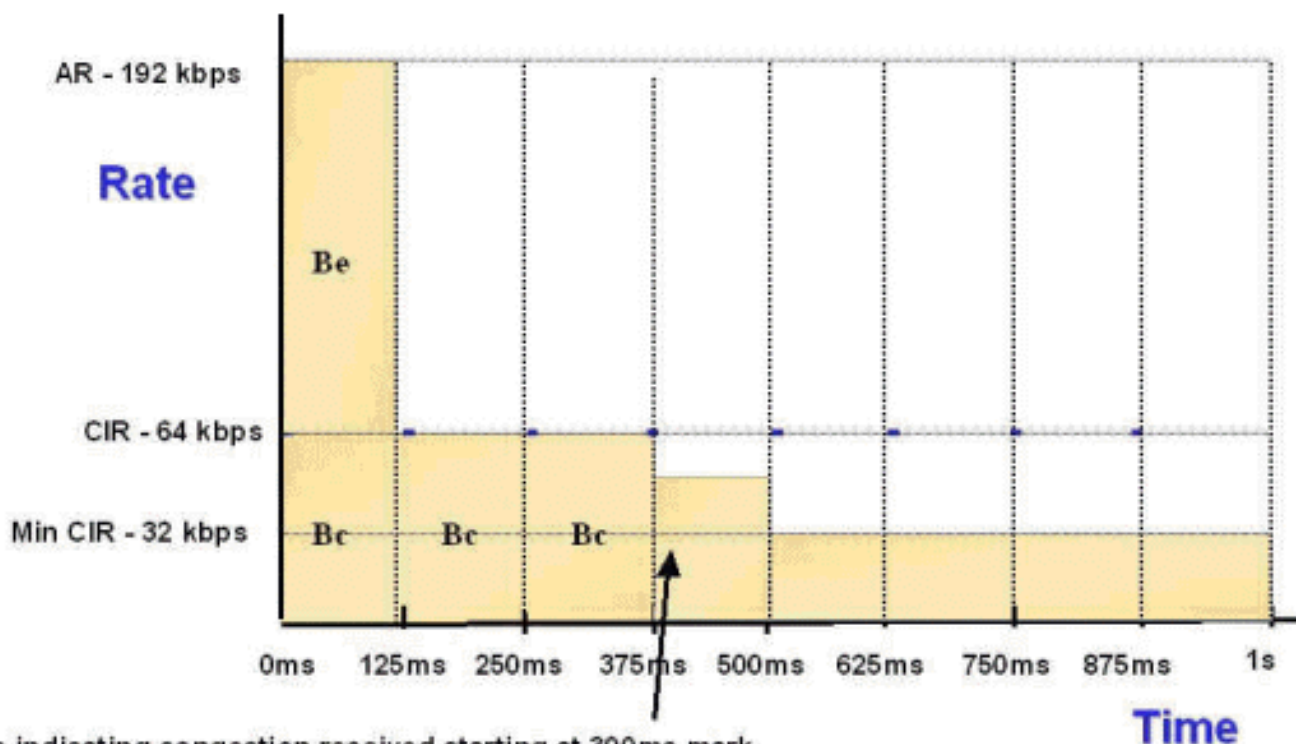
hub
<pre>interface Serial0/0 no ip address encapsulation frame-relay no fair-queue frame-relay traffic-shaping !--- Apply traffic shaping to main interface (step 3). interface Serial0/0.1 point-to-point ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 16 frame-relay class cisco !--- Apply map class to the DLCI / subinterface (step 2). !! !--- Configure map class parameters (step 1). map-class frame-relay cisco frame- relay cir 64000 frame-relay mincir 32000 frame-relay adaptive-shaping becn frame-relay bc 8000 frame-relay be 16000 !</pre>
Afstandsbediening
<pre>interface Serial0/0</pre>

```

no ip address
encapsulation frame-relay
no fair-queue
frame-relay traffic-shaping
!
interface Serial0/0.1 point-to-point
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 16
frame-relay class cisco
!
map-class frame-relay cisco
frame-relay cir 64000
frame-relay mincir 32000
frame-relay adaptive-shaping becn
frame-relay bc 8000
!

```

In dit schema is aangegeven hoe verkeer vanuit de HUB-router wordt verzonden:



BECNs indicating congestion received starting at 300ms mark
As a result router throttles down until BECNs stop or reaches Mincir

aangenomen dat het verkeer met een barst van 80000 bits wordt verstuurd vanuit het PVC in 8 tc-intervallen (elk 125 msec). We kunnen dit bereiken omdat het beschikbare krediet in de eerste periode $Bc + Be = 8000 + 16000 = 24000$ bits is. Dit betekent dat het tarief $24000 \text{ bits} / 125 \text{ msec} = 192 \text{ Kbps}$ is.

In de volgende zeven intervallen is het alleen $Bc = 8000$ bits. Het tarief is dus $8000 / 125 \text{ msec} = 64 \text{ Kbps}$.

Bijvoorbeeld, als we een uitbarsting van 88000 bits ontvangen, kunnen we al dit verkeer niet sturen met tussenpozen van 8 TC. De laatste 8000 bits zullen in het 9e Tc-interval worden verzonden. Dit verkeer wordt dus vertraagd door het verkeersvormingsmechanisme.

[Verifiëren](#)

Deze sectie verschaft informatie die u kunt gebruiken om te bevestigen dat uw configuratie correct werkt.

Opdrachten tonen

Bepaalde opdrachten met **show** worden ondersteund door de tool [Output Interpreter \(alleen voor geregistreerde klanten\)](#). Hiermee kunt u een analyse van de output van opdrachten met **show** genereren.

Gebruik de opdracht **Show frame relais pvc <dlci>** om de configuratiegegevens weer te geven:

```
Hub#show frame relay pvc 16
```

```
PVC Statistics for interface Serial0/0 (Frame Relay DTE)
DLCI = 16, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0/0.1
input pkts 8743          output pkts 5          in bytes 2548330
out bytes 520           dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0         out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
in DE pkts 0           out DE pkts 0
out bcast pkts 0       out bcast bytes 0
Shaping adapts to BECN
pvc create time 6d01h, last time pvc status changed 6d01h
```

```
cir 64000 bc 8000 be 16000 byte limit 3000 interval 125 mincir 56000 byte increment 1000
Adaptive Shaping BECN pkts 5 bytes 170 pkts delayed 0 bytes delayed 0 shaping inactive traffic
shaping drops 0
```

```
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drop, 0 dequeued
```

inactief/actief vormen

Dit toont in real time aan of het traffic shaping-mechanisme is geactiveerd of niet. Traffic Shaping is actief in de volgende scenario's:

1. BECN's worden ontvangen, en DLCI is geconfigureerd in vorm voor BECN's.
2. Het aantal data bytes dat moet worden verzonden uit een interface is meer dan het beschikbare krediet (byte limit) in een gegeven interval (Tc).
3. FRF.12-fragmentatie is geconfigureerd en pakketten wachten op fragmentatie.

vertraagde pkts / bytes vertraagd

Dit toont het aantal pakketten en bytes die zijn uitgesteld door de activering van het traffic shaping-mechanisme. Dit is voornamelijk van toepassing indien het aantal door te geven bytes het beschikbare krediet per interval overschrijdt of indien pakketten moeten worden gefragmenteerd (FRF.12). Deze pakketten en bytes worden opgeslagen in de vormende wachtrij (toegewezen per VC) en vervolgens verzonden in daaropvolgende intervallen, wanneer er voldoende krediet beschikbaar is.

druppels voor traffic shaping

Dit toont het aantal druppels in de vormende rij. Baten worden eerst vertraagd door het vormmechanisme en opgeslagen in deze rij. Als de rij zich vult, worden de pakketten laten vallen. Standaard is het wachtrijtype FCFS (First Come First Serve) of FIFO, maar kan dit worden

gewijzigd in WFQ, PQ, CQ, CBWFQ of LLQ. Zie de [verwante informatie](#)