

Configuratievoorbeeld van gedistribueerde traffic shaping

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Waarom verkeer met DTS vormgeven?](#)

[Platform-specificaties](#)

[7500 Series DTS Notes](#)

[12000 Series Internet Router DTS Notes](#)

[Configureren](#)

[Een verkeersklasse maken](#)

[Een DTS-verkeersbeleid configureren](#)

[Bevestig het verkeersbeleid en laat DTS toe](#)

[DTS bewaken en onderhouden](#)

[Configuraties van voorbeelden](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document behandelt Distributed Traffic Shaping (DTS) en consolideert een groot deel van de informatie die momenteel beschikbaar is.

Traffic Shaping (TS) biedt een mechanisme om de verkeersstroom op een bepaalde interface te controleren. "Gedistribueerde" TS is een optie die specifiek is voor de hoger-end platforms zoals Cisco 7500 of de 12000 Series internetrouter. Deze platforms hebben de mogelijkheid om traffic shaping te offload van de hoofdprocessor (Route Switch Processor - RSP of Gigabit routeprocessor - GRP) naar de individuele interfaceprocessors (veelzijdige interfaceprocessor - VIP of lijnkaart - LC). In netwerken waar Distributed Cisco Express Forwarding (dCEF) de voorkeurmodus van switching is, is DTS op VIP of lijnkaart de logische keuze voor traffic shaping.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

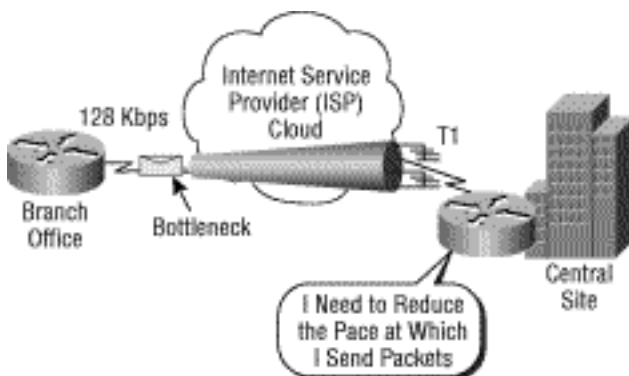
Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

Waarom verkeer met DTS vormgeven?

Als u dit document leest, hebt u hoogstwaarschijnlijk al een idee van waarom u verkeer wilt vormgeven. Het gedistribueerde deel van de puzzel moet ook vrij duidelijk zijn - u geeft de taken van de hoofdprocessor aan de individuele kaartverwerkers door. Wat betreft vormgeving proberen veel klanten simpelweg te vermijden dat het gegarandeerde tarief van het circuit, gebaseerd op de overeenkomst met de provider, wordt overschreden. Dit voorkomt druppels in de cloud en als resultaat hiervan beperkt u terugzendingen (met TCP/IP) wanneer de provider pakketten weggooit. Hieronder vindt u een algemeen scenario waarin u het verkeer wilt vormgeven. In dit voorbeeld hoeft de Central Site geen verkeer te verzenden met een snelheid van T1 als het Vestigingskantoor alleen een circuit van 128K heeft:



Er zijn veel meer redenen om DTS te gebruiken. Voordelen omvatten een assortiment van verwante Quality of Service (QoS) functies, en het station om bandbreedte zo efficiënt mogelijk voor verschillende typen verkeer te gebruiken. DTS vormt traffic shaping op interfaceniveau, subinterfaceniveau of logisch interfaceniveau voor ATM of Frame Relay permanent virtuele circuits (PVC's).

Shaping kan een reeks netwerkdoelstellingen bereiken en kan op de volgende criteria van essentieel belang zijn:

- Alle verkeer op de fysieke of logische interface
- Verkeer gerubriceerd door eenvoudige en uitgebreide IP-toegangscontrolelijsten (ACL's) (IP-adressen, TCP/UDP-poorten, IP-voorrang)
- Verkeer dat geclassificeerd is door QoS-groep (een intern pakketlabel dat stroomopwaarts wordt toegepast via Committed Access Rate - CAR of QoS-beleidspropagatie - QPPB)

DTS ondersteunt tot 200 vormen wachtrijen per VIP, en ondersteunt tot OC-3 snelheden wanneer de gemiddelde pakketgrootte 250 bytes of groter is, en wanneer u een VIP2-50 of beter gebruikt met 8M statisch RAM (SRAM). In tegenstelling tot North Traffic Shaping (GTS), vereist DTS niet dat gewogen fair wachtrij (WFQ) is ingeschakeld. In plaats daarvan gebruikt DTS eerlijke wachtrijen of verdeeld first-in, first-out (FIFO) voor de gevormd wachtrij.

Platform-specificaties

In deze tabel wordt beschreven hoe u TS op basis van het platform kunt configureren - waarbij

met name wordt aangegeven dat de functie belangrijk is voor high-end platforms:

	12000 Series switches	7500 Series switches	7200, 3600, 2600 en andere niet-VIP-platforms
Ondersteunde vormingsmechanismen	DTS	DTS	GTS voor Frame Relay TS
Configuratie opdracht	vorm commando in een beleidspan	vorm commando in een beleidspan	traffic-rate of frame-relais traffic-shaping op een hoofdinterface en met FRTS-map-klasse configuratieopdrachten om het vormgeven van parameters te specificeren
Vereist gedistribueerd Cisco Express Forwarding (dCEF)	Standaard is CEF	Ja (verify met de opdracht van de show cef linecard)	Nee

[7500 Series DTS Notes](#)

Op Cisco 7500 Series is de mogelijkheid om Frame Relay Traffic Shaping (FRTS) te configureren met behulp van het **frame-relais traffic-shaping**-opdracht nu geblokkeerd omdat FRTS op RSP in een niet-gedistribueerde modus uitvoert. Met dCEF en FRTS zorgt een CEF "punt" nabijheid ervoor dat alle pakketten snel worden geschakeld door RSP, wat sub-optimaal is voor maximum het verzenden prestaties.

Vanaf Cisco IOS-software release 12.1(5)T moet het QoS-beleid in gedistribueerde modus op de VIP werken; Op route/Switch Processor (RSP) gebaseerde QoS wordt niet langer ondersteund. Daarom moet u de **vormopdracht** en andere opdrachten van de modulaire QoS-opdrachtregel (MQC) gebruiken om DTS voor interfaces op VIP's op Cisco 7500 Series uit te voeren.

Terwijl Cisco IOS-software release 12.1(2)T ondersteuning biedt voor Low Latency Queueing (LLQ) op andere platforms dan Cisco 7500 Series, werd gedistribueerde LLQ (dLLQ) geïntroduceerd in 12.1(5)T op de VIP. De gedistribueerde versie verbetert de prestaties van deze functie. U kunt een uniek servicebeleid instellen per Data-Link Connection Identifier (DLCI). U hoeft geen map-klasse te gebruiken en u kunt de opdracht **service-beleid** rechtstreeks toepassen op de subinterface of DLCI. Nochtans, adviseert Cisco u om dLLQ binnen een mapklasse te vormen.

Wanneer u gedistribueerd FRF.12 (fragmentatie) op een Frame Relay-interface toepast, moet u een map-klasse definiëren en het servicebeleid onder de map-klasse toepassen. FRF.12 werd geïntroduceerd in Cisco IOS-software release 12.0(4)T en wordt uitgebreid naar Cisco 805, 1600, 1700, 2500, 4500 en 4700 routerplatforms vanaf Cisco IOS-software release 12.1(2)T. Raadpleeg voor meer informatie [FRF.12-ondersteuning op extra platforms](#).

[12000 Series Internet Router DTS Notes](#)

In de 12000 Series zijn snelle switching- en processwitching geen opties. Als een bestemmingsprevoegsel niet kan worden opgelost in een verstuurd ingang in de LC (inkomende lijnkaart) tabellen, wordt het pakket ingetrokken. Alleen pakketten die overeenkomen met een mager nabijheid worden gepunteerd op de Gigabit Routing Processor (GRP). Bovendien zal de LC CPU in 12000 geen pakketten op de GRP-functie plaatsen voor functies, en zal LC een onbereikbaar Internet Control Message Protocol (ICMP) verzenden (zolang de opdracht geen ip onbereikbaar is). Op 12000, is het enige verkeer dat op GRP wordt gestraft voor een interface op de router of pakketten die van de router zijn afgeleid. Raadpleeg voor meer informatie [welke QoS-functies \(Quality of Service\) beschikbaar zijn voor de 12000 Series internetrouter?](#)

[Configureren](#)

Gebruik de eerste twee stappen om DTS op VIP-gebaseerde Frame Relay-interfaces (7500 Series) te configureren:

1. Gebruik deze opdracht om dCEF in staat te stellen:

```
router(config)#ip cef distributed
```

2. Zorg ervoor dat de frame relais interface voor gedistribueerde switching is ingeschakeld:

```
router(config-if)#interface serial 2/0/0  
router(config-if)#ip route-cache distributed  
router#show ip interface serial 2/0/0  
Serial8/0/0 is up, line protocol is up  
Internet address is 64.0.0.2/24  
Broadcast address is 255.255.255.255  
ICMP redirects are always sent  
ICMP unreachable are always sent  
ICMP mask replies are never sent  
IP fast switching is enabled  
IP fast switching on the same interface is disabled  
IP Flow switching is disabled  
IP CEF switching is enabled  
IP Distributed switching is enabled  
IP Fast switching turbo vector  
IP CEF switching with tag imposition turbo vector  
IP multicast fast switching is enabled  
IP multicast distributed fast switching is disabled  
IP route-cache flags are Fast, Distributed, CEF  
Router Discovery is disabled  
IP output packet accounting is disabled
```

3. [Maak een verkeersklasse](#). (verplicht)
4. [Configureer het verkeersbeleid van de DTS](#). (verplicht)
5. [Bevestig het verkeersbeleid en stel DTS in](#). (verplicht)
6. [DTS bewaken en onderhouden](#). (optioneel)

N.B.: Gebruik het [Opdrachtupgereedschap](#) ([alleen geregistreeerde](#) klanten) voor meer informatie over de opdrachten die in dit document worden gebruikt.

[Een verkeersklasse maken](#)

De eerste stap naar het inschakelen van elke functie die gebruik maakt van de modulaire QoS CLI is het definiëren van een verkeersklasse.

Router (configuratie)#**class-map** [**match-any**] | **match-all**] *class-name* —Specificeert de naam en of een of alle criteria een match zullen vormen.

Raadpleeg voor informatie over de modulaire QoS CLI en de procedure voor het maken van een verkeersklasse het [modulaire overzicht van de opdracht-lijn voor servicelijn](#).

Een DTS-verkeersbeleid configureren

U dient een verkeersbeleid te configureren om DTS in te schakelen. U kunt verkeersbeleid voor evenveel klassen configureren als op de router wordt gedefinieerd tot maximaal 256.

Om een verkeersbeleid te configureren gebruikt u de opdracht **policy-map** die in de mondiale configuratiemodus is begonnen om de naam van het verkeersbeleid te specificeren, gebruikt u vervolgens de configuratieopdrachten van de **klasse** en de **vorm** van de configuratie om de naam van de verkeersklasse en de traffic shaping te configureren.

1. Router (fig)#**policy-map** *beleidsnaam* — Specificeert de naam van het verkeersbeleid dat moet worden gecreëerd.
2. Router (-kaart)#**class** *class-name* - Specificeert de naam van een vooraf gedefinieerde verkeersklasse die in het verkeersbeleid is opgenomen. De klasse werd gedefinieerd in de vorige stap van dit proces.
3. Router (-kaart-c)#**vorm** {**gemiddelde** | **piek**} *cir* [*bc*] [*be*]—geeft de gemiddelde of pieksnelheid traffic shaping op.

Het verkeer is gericht op de standaardklasse van verkeersbeleid indien het niet voldoet aan de matchcriteria van andere klassen waarvan het beleid in het verkeersbeleid is gedefinieerd.

Bevestig het verkeersbeleid en laat DTS toe

Gebruik deze opdracht in de configuratie-modus van de interface (of map-klasse) om een verkeersbeleid aan de interface, subinterface of map-klasse toe te voegen en om DTS op de interface in te schakelen:

- Router (fig-als)#**service-beleid uitvoer** *beleidsnaam* - Hiermee kunt u DTS inschakelen en het gespecificeerde verkeersbeleid aan de interface of map-klasse hechten.

Opmerking: Aanvragen van dLLQ en FRF.12 worden ten zeerste aanbevolen om het dienstenbeleid toe te passen op de frame-relaiskaart-klasse.

Raadpleeg [Frame Relay Traffic Shaping met gedistribueerde QoS op Cisco 7500 Series](#) voor meer informatie over fragmentatie.

DTS bewaken en onderhouden

Gebruik deze opdrachten in EXEC-modus om de DTS-functie te bewaken en te onderhouden:

- Router# **show interface** [*interface-name*] **vorm** - Hiermee geeft u de detailstatus van het traffic shaping weer.
- De router#**show beleid** *beleid-naam*-toont de configuratie van alle klassen die het gespecificeerde verkeersbeleid vormen.
- De router#**show beleid-naam** *klasse* *klasse-naam*-toont de configuratie van de

gespecificeerde klasse van het gespecificeerde verkeersbeleid.

Voor meer informatie over QoS controleopdrachten, raadpleeg het [begrip van pakketters in de show beleid-map interface-output](#).

Configuraties van voorbeelden

DTS op hoofdinterface

In dit voorbeeld wordt verkeer dat op interface *pos1/0/0* uitgaat gevormd met een snelheid van 10 Mbits/sec.

```
router(config)#class-map class-interface-all

router(config-cmap)#match any

router(config-cmap)#exit

router(config)#policy-map DTS-interface-all-action
router(config-pmap)#class class-interface-all

router(config-pmap-c)#shape average 10000000
router(config-pmap-c)#exit

router(config)#interface pos1/0/0

router(config-if)#service-policy output DTS-interface-all-action
```

Op klasse gebaseerde DTS op hoofdinterface

In dit voorbeeld worden twee klassen gecreëerd, en de overeenkomende criteria worden bepaald op basis van het toegangslijstnummer. Het verkeer dat uitgaat op interface *fd 4/0/0* en voldoet aan de criteria in toegangslijst 10 wordt gevormd aan 16 Mbps. Het verkeer dat aan de criteria in toegangslijst 20 voldoet wordt gevormd tot 8 Mbps.

```
router(config)#access-list 10 permit 171.69.0.0

router(config)#access-list 20 permit 192.168.0.0

router(config)#class-map class1

router(config-cmap)#match access-group 10

router(config-cmap)#exit

router(config)#class-map class2

router(config-cmap)#match access-group 20

router(config-cmap)#exit

router(config)#policy-map DTS-interface-class-action
router(config-pmap)#class class1

router(config-pmap-c)#shape average 16000000

router(config-pmap-c)#exit
```

```
router(config-pmap)#class class2
router(config-pmap-c)#shape average 8000000
router(config-pmap-c)#exit
router(config-pmap)#interface fd4/0/0
router(config-if)#service-policy output DTS-interface-class-action
```

Opmerking: de IP-adressen in deze configuratie zijn alleen voorbeelden.

Zie [Gedistribueerde traffic shaping configureren](#) voor extra configuratievoorbeelden.

Verifiëren

Er is momenteel geen verificatieprocedure beschikbaar voor deze configuratie.

Problemen oplossen

Een VIP interface die met Frame Relay-insluiting is geconfigureerd kan met een busfout crashen als deze een service-beleid toepast terwijl de interface verkeer doorgeeft. Dit probleem wordt opgelost in verschillende versies van Cisco IOS-software (Cisco bug-ID CSC8568). Raadpleeg voor meer informatie over deze ddts en extra bugs Cisco [ondersteuningstools en -bronnen](#) of de [Bug Toolkit](#) ([alleen geregistreerde](#) klanten).

Gerelateerde informatie

- [Cisco 12000 Series internetrouter: Veelgestelde vragen](#)
- [Wanneer is CEF vereist voor Quality of Service?](#)
- [De betekenis van pakkettellers in tonen beleid-kaart interface uitvoer](#)
- [Op klasse gebaseerde Weighted Fair Queuing configureren met FRTS](#)
- [Ondersteuning van FRF.12 op extra platforms](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)