

Problemen met het uitvoeren van OSPF-in NBMA- en Broadcast-modus via Frame Relay

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Probleem](#)

[oorzaken](#)

[Oplossing](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Deze technische nota verklaart een probleem van OSPF-routes in de databank van de Staat van de Koppeling maar niet in de routingtabel in een volledig gemamede Frame Relay-omgeving. Voor meer scenario's, zie [Waarom zijn sommige Routes OSPF in het gegevensbestand maar niet de Routing Tabel?](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Lezers van dit document zouden kennis moeten hebben van deze onderwerpen:

- OSPF
- Frame Relay

[Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies. De configuratie in dit document wordt echter getest en bijgewerkt door gebruik te maken van deze software en hardwareversies:

- Cisco 2500 Series router
- Cisco IOS versie 12.2(24a)

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een

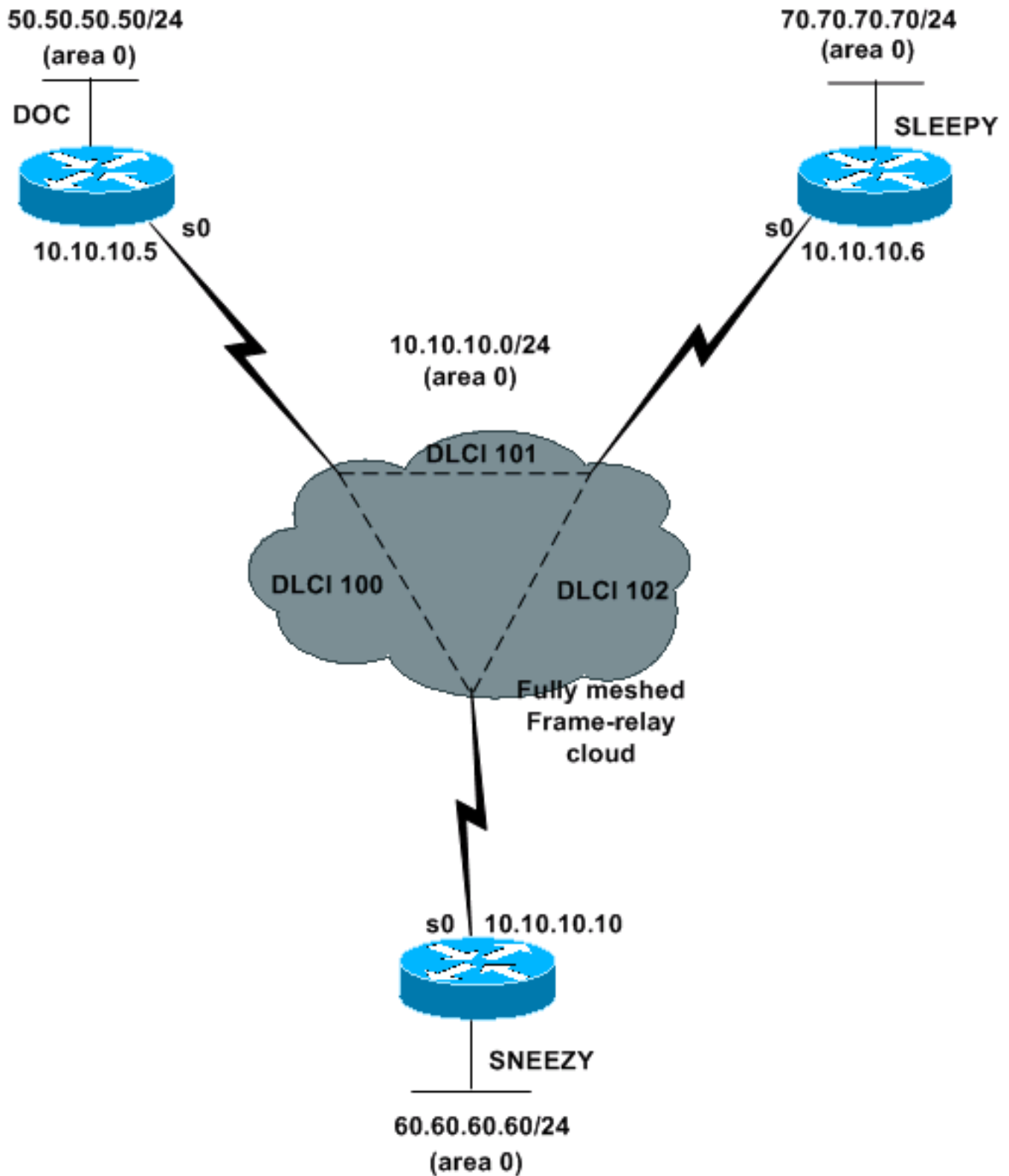
opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

[Conventies](#)

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

[Achtergrondinformatie](#)

Het onderstaande voorbeeld gebruikt een volledig gecompileerd Frame Relay-milieu. De netwerkdiagrammen en -configuraties worden hieronder weergegeven:



Doc

```
interface Ethernet0
 ip address 50.50.50.50 255.255.255.0

interface Serial0
 encapsulation frame-relay
 !--- Enables Frame Relay encapsulation on the interface.
 interface Serial0.1 multipoint !--- The subinterface is
 configured as a multipoint link. ip address 10.10.10.5
 255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This
 command is used to define the network type as broadcast.
```

```
!--- The network type is defined on nonbroadcast
networks to !--- avoid configuring the neighbors
explicitly. frame-relay map ip 10.10.10.6 101 broadcast
frame-relay map ip 10.10.10.10 100 broadcast !--- To
define the mapping between a destination protocol
address !--- and the data-link connection identifier
(DLCI) used to !--- connect to the destination address.
!--- The broadcast keyword is used to forward broadcasts
to !--- this address when broadcast/multicast is !---
disabled because of non-broadcast medium. router ospf 1
network 0.0.0.0 255.255.255.255 area 0
```

slaperig

```
interface Ethernet0
  ip address 70.70.70.70 255.255.255.0

interface Serial0
  encapsulation frame-relay
  !--- Enables Frame Relay encapsulation on the interface.
interface Serial0.1 multipoint !--- The subinterface is
configured as a multipoint link. ip address 10.10.10.6
255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This
command is used to define the network type as broadcast.
!--- The network type is defined on nonbroadcast
networks to !--- avoid configuring the neighbors
explicitly. frame-relay map ip 10.10.10.5 101 broadcast
frame-relay map ip 10.10.10.10 102 broadcast !--- To
define the mapping between a destination protocol
address !--- and the DLCI used to connect to the
destination address. !--- The broadcast keyword is used
to forward broadcasts to !--- this address when
broadcast/multicast is !--- disabled because of non-
broadcast medium. router ospf 1 network 0.0.0.0
255.255.255.255 area 0
```

Sneezy

```
interface Ethernet0
  ip address 60.60.60.60 255.255.255.0

interface Serial0
  encapsulation frame-relay
  !--- Enables Frame Relay encapsulation on the interface.
interface Serial0.1 multipoint !--- The subinterface is
configured as a multipoint link. ip address 10.10.10.10
255.255.255.0 ip ospf network broadcast !--- This
command is used to define the network type as broadcast.
!--- The network type is defined on nonbroadcast
networks to !--- avoid configuring the neighbors
explicitly. frame-relay map ip 10.10.10.5 100 broadcast
frame-relay map ip 10.10.10.6 102 broadcast !--- To
define the mapping between a destination protocol
address !--- and the DLCI used to connect to the
destination address. !--- The broadcast keyword is used
to forward broadcasts to !--- this address when
broadcast/multicast is !--- disabled because of non-
broadcast medium. router ospf 1 network 0.0.0.0
255.255.255.255 area 0
```

Problem

Eerst hebben alle routers alle routes in hun buurtabellen. Er is een gebeurtenis waardoor Doc en Sleepy elkaar van hun burens tafels laten vallen. Uit de in deze paragraaf gegeven tabellen van de burens kunnen we zien dat de tabel van de Doc-burens niet de vermelding 70.70.70.70 heeft en dat de tabel van de Sleepy-buur niet de vermelding 50.50.50.50 bevat.

Tabel van Doc					
doc#					
show ip ospf neighbor					
Neighbor	ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface					
60.60.60.60	1		FULL/DR	00:00:33	10.10.10.10
Serial0.1					
slaappige buurtafel					
sleepy# show ip ospf neighbor					
Neighbor	ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface					
60.60.60.60	1		FULL/BDR	00:00:32	10.10.10.10
Serial0.1					
Zuidoost-buurtabel					
sneezy# show ip ospf neighbor					
Neighbor	ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface					
50.50.50.50	1		FULL/DROTHER	00:00:36	10.10.10.5
Serial0.1					
70.70.70.70	1		FULL/DR	00:00:31	10.10.10.6
Serial0.1					

Bovendien verliest Doc alle OSPF-routes van zijn routingtabel en Sneezy hebben niet langer 50.50.50.0 (LAN-subnetjes van Doc) in hun routingstabellen.

Doc-routingtabel	
doc#	
show ip route	
Gateway of last resort is not set	
	10.0.0.0 255.255.255.0 is subnetted, 1 subnets
C	10.10.10.0 is directly connected, Serial0.1
	50.0.0.0 255.255.255.0 is subnetted, 1 subnets
C	50.50.50.0 is directly connected, Ethernet0
Sleepe routingtabel	
sleepy# show ip route	
Gateway of last resort is not set	
	10.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
C	10.10.10.0 is directly connected, Serial0.1
	60.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
O	60.60.60.0 [110/ 11175] via 10.10.10.10, 00:07: 25, Serial0.1
	70.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
C	70.70.70.0 is directly connected, Ethernet0
Sneezy routingtabel	

```
sneezy# show ip route
Gateway of last resort is not set
 10.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
 C    10.10.10.0 is directly connected, Serial0.1
 60.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
 C    60.60.60.0 is directly connected, Ethernet0
 70.0.0.0/ 24 is subnetted, 1 subnets
 O    70.70.70.0 [110/ 11175] via 10.10.10.6, 00: 07:
53, Serial0.1
```

Hoewel Doc geen OSPF-routes in zijn routingtabel heeft, kunnen we uit de uitvoer hieronder zien dat het een volledige OSPF-database heeft.

Doc Database

```
doc#
show ip ospf database

                                OSPF Router with ID
(50.50.50.50) (Process ID 1)

                                Router Link
States (Area 0)

Link ID      ADV Router    Age      Seq#         Checksum
Link count
50.50.50.50  50.50.50.50   169      0x80000030  0x3599
2
60.60.60.60  60.60.60.60   1754     0x8000002F  0xD26D
2
70.70.70.70  70.70.70.70   1681     0x8000002D  0xFDD9
2

                                Net Link
States (Area 0)

Link ID      ADV Router    Age      Seq#         Checksum
10.10.10.6   70.70.70.70   569      0x8000002B  0x8246
```

De netwerk link-staat is een verbindingstaat die door de aangewezen router (DR) gegenereerd is en alle routers die aan het netwerk verbonden zijn beschrijft. In de output hieronder, zien we dat DR de router ID (50.50.50.50) van Doc niet als een verbonden router aanduidt, die het uitzendmodel breekt. Daarom installeert Doc geen OSPF-routes die door het Frame Relay-netwerk geleerd zijn.

Netwerklinkstaat

```
doc#
show ip ospf database network 10.10.10.6

                                Net Link
States (Area 0)

LS Type: Network Links
Link State ID: 10.10.10.6 (address of Designated
Router)
Advertising Router: 70.70.70.70
```

```
Network Mask: 255.255.255.0
Attached Router: 70.70.70.70
Attached Router: 60.60.60.60
```

Een andere manier om dit te bekijken is dat Doc Sneezzy als DR verklaart en verwacht dat Sneezzy een netwerk verbinding-staat zal genereren. Aangezien Sneezzy echter geen DR is, genereert het geen netwerk link-staat, die op zijn beurt geen Doc toestaat om routes in zijn routingtabel te installeren.

Tabel van Doc

```
doc# show ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time
Address          Interface
60.60.60.60     1    FULL/DR         00:00:29
10.10.10.10     Serial0.1
```

oorzaken

Volgens de database is de DR voor de Frame Relay-cloud Sleepy. Sleepy ziet Doc echter niet als een OSPF-buurman. Zoals in dit voorbeeld te zien is, faalt het pingelen van Sleepy tot Doc:

```
sleepy# ping 10.10.10.5
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100- byte ICMP Echos to 10.10.10.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/ 5)
```

Uit de output van de opdracht **frame-relais van de show** in Sleepy, kunnen we zien dat DLCI naar Doc gaat inactief is. Dat verklaart waarom Sleepy Doc niet kan pingelen, en waarom ze elkaar niet zien als burens. Dit was de gebeurtenis die het probleem veroorzaakte:

```
sleepy# show frame-relay map
Serial0.1 (up): ip 10.10.10.5 dlci 101( 0x65,0x1850), static,
                broadcast,
                CISCO, status defined, inactive

Serial0.1 (up): ip 10.10.10.10 dlci 102( 0x66,0x1860), static,
                broadcast,
                CISCO, status defined, active
```

Omdat het PVC tussen Doc en Sleepy is verbroken en de link van Doc naar de aangewezen router (DR) is verbroken, verklaart Doc alle LSA's van Sneezzy (wat geen DR) als onbereikbaar. Het uitzendmodel via Frame Relay werkt goed als de Frame Relay-cloud volledig is uitgerust. Als om het even welke permanente virtuele circuits (PVC's) worden gebroken, kan het tot problemen in de OSPF-database leiden, die duidelijk is uit de hieronder getoonde **ip ospf-database-opdrachtoutput** die de Adv-router toont, is geen bereikbaar bericht.

Tabel van Doc

```
doc#
show ip ospf database router
OSPF Router with ID (50.50.50.50) (Process
ID 1)
```

Router Link States (Area 0)

LS age: 57
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 50.50.50.50
Advertising Router: 50.50.50.50
LS Seq Number: 800000D4
Checksum: 0x355D
Length: 48
Number of Links: 2

Link connected to: a Transit Network
(Link ID) Designated Router address: 10.10.10.10
(Link Data) Router Interface address: 10.10.10.5
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64

Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 50.50.50.0
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 10

Adv Router is not-reachable

LS age: 367
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 60.60.60.60
Advertising Router: 60.60.60.60
LS Seq Number: 800000C9
Checksum: 0xC865
Length: 48
Number of Links: 2

Link connected to: a Transit Network
(Link ID) Designated Router address: 10.10.10.6
(Link Data) Router Interface address: 10.10.10.10
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64

Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.0
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 10

Adv Router is not-reachable

LS age: 53
Options: (No TOS-capability, DC)
LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70
Advertising Router: 70.70.70.70
LS Seq Number: 800000CA
Checksum: 0xEDD4
Length: 48
Number of Links: 2

Link connected to: a Transit Network
(Link ID) Designated Router address: 10.10.10.6
(Link Data) Router Interface address: 10.10.10.6


```
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

```
Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 70.70.70.0
(Link Data) Network Mask: 255.255.255.0
Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 10
```

Oplossing

Wanneer u OSPF configureren om een netwerk dat al dan niet kan worden uitgezonden, te besturen, moet alle apparaten in staat zijn direct met (ten minste) de aangewezen router te communiceren. De uitzending en NBMA model baseert zich op de Frame Relay wolk die volledig wordt verbonden. Als een permanent virtueel circuit (PVC) naar beneden gaat, wordt de cloud niet langer volledig aangepast en werkt OSPF niet correct.

In een Frame Relay-omgeving, als Layer 2 instabiel is, zoals in ons voorbeeld, bevelen wij geen OSPF-netwerk-type van uitzending aan. Gebruik in plaats daarvan OSPF-point-to-multipoint.

Gerelateerde informatie

- [OSPF-probleemoplossing](#)
- [OSPF-ontwerpgids](#)
- [OSPF-buurtproblemen uitgebreid](#)
- [Initiële configuraties voor OSPF-via niet-Broadcast links](#)
- [Initiële configuraties voor OSPF-via Frame Relay-subinterfaces](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)
- [OSPF-ondersteuningspagina](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)