

# OSPF-routers die verbonden zijn door een netwerk voor meerdere toegang

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Onderzoek de OSPF-database](#)

[Het snelste pad berekenen](#)

[Volgende hop op niet-uitzending multiaccess netwerken](#)

[Problemen oplossen](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document toont twee Open Shortest Path First (OSPF) routers die in een netwerk met meerdere toegangsrechten zijn verbonden.

## [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.

### [Conventies](#)

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

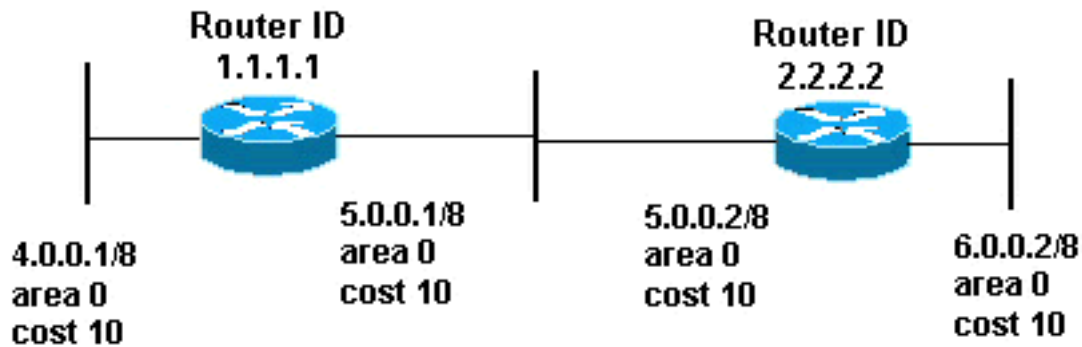
## [Configureren](#)

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 in dit document, gebruikt u het [Opdrachtplanningprogramma](#) (alleen [geregistreerd](#) klanten).

## Netwerkdigram

Dit document gebruikt de netwerkinstellingen die in dit diagram worden weergegeven.



## Configuraties

Dit document gebruikt de configuraties die hier worden weergegeven.

- [router 1.1.1.1](#)
- [router 2.2.2.2](#)

router 1.1.1.1
Current configuration:  hostname r1.1.1.1  interface Loopback0 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0  interface Ethernet2/0/0 ip address 4.0.0.1 255.0.0.0  interface Ethernet2/0/2 ip address 5.0.0.1 255.0.0.0  router ospf 1 network 4.0.0.0 0.255.255.255 area 0 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 0  end
router 2.2.2.2
Current configuration:  hostname r2.2.2.2  interface Loopback0

```
ip address 2.2.2.2 255.0.0.0

interface Ethernet0/0/4
 ip address 6.0.0.2 255.0.0.0

interface Ethernet0/0/2
 ip address 5.0.0.2 255.0.0.0

router ospf 2
 network 6.0.0.0 0.255.255.255 area 0
 network 5.0.0.0 0.255.255.255 area 0

end
```

## Verifiëren

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

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.

- [ip ospf-database](#)—Hiermee geeft u een lijst weer van de Link State Advertisements (LSAs) en typt u deze in een link state-database. Deze lijst geeft alleen de informatie in de LSA header weer.
- **Toon ip ospf database [router] [link-staat-id]**—Hier wordt een lijst weergegeven van alle LSA's van een router in de database. LSA's worden geproduceerd door elke router, en deze fundamentele LSA's maken een lijst van alle verbindingen, of interfaces, samen met de staten en de uitgaande kosten van de verbindingen. Ze worden alleen overstromd in het gebied waar ze vandaan komen.

## Onderzoek de OSPF-database

Om te zien hoe de OSPF-database deze netwerkomgeving bekijkt, bekijkt u de uitvoer van de [show ip ospf-database opdracht](#).

```
r2.2.2.2#show ip ospf database
```

```
OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)
```

```
Router Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum	Link count
1.1.1.1	1.1.1.1	107	0x80000018	0x7966	2
2.2.2.2	2.2.2.2	106	0x80000015	0x6770	2

```
Net Link States (Area 0)
```

Link ID	ADV Router	Age	Seq#	Checksum
5.0.0.2	2.2.2.2	102	0x80000004	0x7E9D

```
r2.2.2.2#show ip ospf database router 1.1.1.1
```

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

LS age: 147

Options: (No TOS-capability, DC)

LS Type: Router Links

Link State ID: 1.1.1.1

*!--- For router links, the Link State Id is always the !--- same as the Advertising Router.*

Advertising Router: 1.1.1.1 *!--- This is the router ID of the router that created !--- this LSA.*

LS Seq Number: 80000018 Checksum: 0x7966 Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a

Transit Network *!--- This router (1.1.1.1) has a link connected to !--- a transit network that has a designated router (DR) !--- and backup designated router (BDR) listed here.* (Link ID)

Designated Router address: 5.0.0.2 *!--- The DR's interface IP address is 5.0.0.2.* (Link Data)

Router Interface address: 5.0.0.1 *!--- This router's (1.1.1.1) interface address !--- connected to the DR is 5.0.0.1.* Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 *!--- The OSPF cost of the link is 10.*

Link connected to: a Stub Network *!--- This represents the subnet of the Ethernet segment !--- 4.0.0.0/8.* (Link ID) Network/subnet number: 4.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0

Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 *!--- The cost of the link is 10.* r2.2.2.2#**show ip**

**ospf database router 2.2.2.2**

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Router Link States (Area 0)

LS age: 162

Options: (No TOS-capability, DC)

LS Type: Router Links

Link State ID: 2.2.2.2

Advertising Router: 2.2.2.2

LS Seq Number: 80000015

Checksum: 0x6770

Length: 48

Number of Links: 2

Link connected to: a Transit Network

(Link ID) Designated Router address: 5.0.0.2

*!--- The DR's interface IP address is 5.0.0.2.* (Link Data) Router Interface address:

5.0.0.2 *!--- Since these values are equal, router !--- (2.2.2.2) is the DR.* Number of TOS

metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number:

6.0.0.0 (Link Data) Network Mask: 255.0.0.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 10

r2.2.2.2#**show ip ospf database network 5.0.0.2**

OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 2)

Net Link States (Area 0)

Routing Bit Set on this LSA

LS age: 182

Options: (No TOS-capability, DC)

LS Type: Network Links

Link State ID: 5.0.0.2 (address of Designated Router)

*!--- This is the IP address of the DR !--- (not the router ID).* Advertising Router: 2.2.2.2 *!--- This is the router ID of the router that !--- created this LSA.* LS Seq Number: 80000004

Checksum: 0x7E9D Length: 32 Network Mask: /8 *!--- Binary and the DR's interface address with the !--- mask to get to network 5.0.0.0/8.* Attached Router: 2.2.2.2 *!--- The DR's router ID, along*

*with a list of routers !--- adjacent on the transit network.* Attached Router: 1.1.1.1

## Het snelste pad berekenen

Deze sectie berekent de kortste pad boom vanuit het perspectief van router 1.1.1.1.

Router 1.1.1.1 kijkt in zijn eigen LSA en ziet dat het een verbinding heeft met een transitnet

waarvoor 5.0.0.2 het interfaceadres van DR is. Vervolgens wordt gezocht naar het netwerk LSA met een id van de verbindingstaat van 5.0.0.2. Het vindt een lijst van verbonden routers (routers 1.1.1.1 en 2.2.2) in het netwerk LSA. Dit impliceert dat al deze routers bereikbaar zijn via dit doorvoernetwerk. Op router 1.1.1.1 kan worden geverifieerd dat zijn eigen ID in de lijst staat. Het kan dan routes door elk van deze verbonden routers berekenen.

De router 1.1.1.1 zoekt naar LSA van de router 2.2.2.2 van LSA om te verifiëren dat het een verbinding bevat die op hetzelfde vervoernetwerk wordt aangesloten, 5.0.0.2. De router 1.1.1.1 kan nu routes voor om het even welke lokale netwerken in LSA van de router 2.2.2.2 installeren.

De router 1.1.1.1 installeert een route voor netwerk 6.0.0.0/8 in zijn routingstabel omdat 6.0.0.0/8 als een stut netwerk in zijn LSA was vermeld.

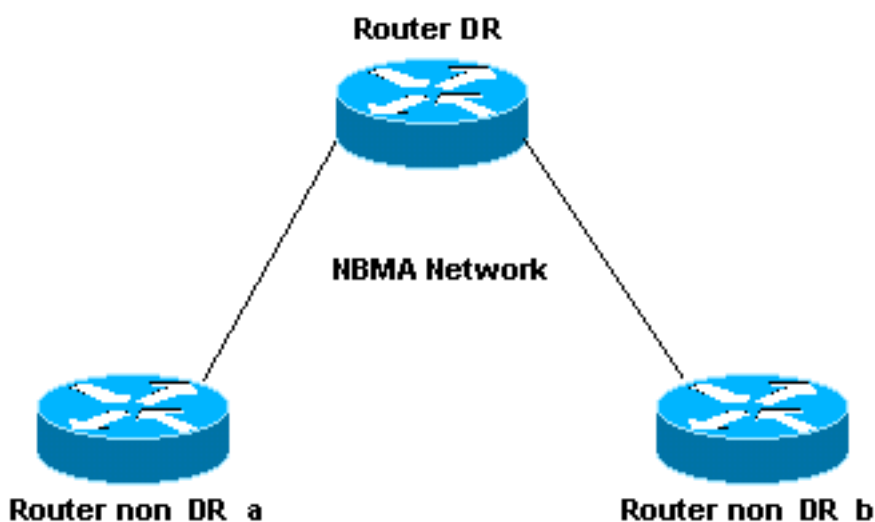
```
r1.1.1.1#show ip route ospf
O    6.0.0.0/8 [110/20] via 5.0.0.2, 00:03:35, Ethernet2/0/2
```

```
r2.2.2.2#show ip route ospf
O    4.0.0.0/8 [110/20] via 5.0.0.1, 00:03:18, Ethernet0/0/2
```

De OSPF link-staat database ziet er precies hetzelfde uit als het een uitzendnetwerk of een niet-uitgezonden netwerk is. Het belangrijkste verschil is het buurlandontdeckingsmechanisme. In een uitzendnetwerk worden de burens door multicast hallo pakketten ontdekt. In een niet-uitgezonden netwerk, worden de burens statistisch geconfigureerd en worden de groetpakketten van eenmalig verzonden om nabijheid tussen burens te vormen.

## [Volgende hop op niet-uitzending multiaccess netwerken](#)

Om het probleem van de volgende hop in een niet uitzending multiaccess netwerk (NBMA) te onderzoeken, kijk dit voorbeeld. Er zijn drie routers op een doorvoernetwerk (Routers non\_DR\_a, non\_DR\_b, en DR.). Het is een hub en gesproken topologie op een NBMA-media zoals Frame Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM) of X.25.



Wanneer Router non\_DR\_a routes door Router non\_DR\_b berekent maakt het router non\_DR\_b de volgende hop. Router non\_DR\_a heeft echter geen virtueel circuit (VC) om niet\_DR\_b te gebruiken, wat betekent dat deze routers elkaar niet kunnen pingelen. OSPF installeert routes in de routingstabel met een volgende-hop die niet kan worden bereikt.

De oplossing voor dit probleem is een tweede **frame-relais plattegrond** toe te voegen om alle burens bereikbaar te maken door de VC naar router DR. Bijvoorbeeld:

```
interface Serial0
  frame-relay map ip 1.1.1.1 700 broadcast
  !--- This is a map for the DR. frame-relay map ip 1.1.1.2 700 broadcast !--- This is a map on
the same VC data-link connection !--- identifier (DLCI) for a non-DR router.
```

Wanneer u dit gedrag met dat van het Intermediate System-to-Intermediate System (ISIS) protocol vergelijkt, installeert een router geen ISIS route door een volgende hop, tenzij de volgende hop een buurman is. Dit betekent dat ISIS niet aan een multi-point interface werkt tenzij de routers volledig zijn aangepast.

OSPF installeert routes zelfs als de volgende hop geen buur is, en niet bereikbaar door Layer 2 is. Nochtans, kunt u dit probleem oplossen door meerdere **plattegronden** te configureren.

## [Problemen oplossen](#)

Er is momenteel geen specifieke troubleshooting-informatie beschikbaar voor deze configuratie.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [OSPF-Databaseverklaring](#)
- [OSPF-ondersteuningspagina](#)
- [OSPF-configuratiegids, release 12.4](#)
- [Ondersteuningspagina voor IP-routing](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)