

ASA release 9.2.1 OSPF-configuratievoorbeeld

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[OSPF-ondersteuning voor Fast Hellos](#)

[Nieuwe OSPF-Timer-opdrachten voor Link-State Advertisement en SPF-routing](#)

[OSPF-routefiltering met een ACL](#)

[Verbeteringen in OSPF-bewaking](#)

[OSPF-herdistributie BGP](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

Inleiding

Dit document legt nieuwe functies en opdrachten uit die zijn geïntroduceerd in Adaptieve security applicatie (ASA) software release 9.2.1 gerelateerd aan het OSPF-protocol (Open Shortest Path First).

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op Cisco ASA 5500-X Series Firewall die Cisco ASA-software release 9.2.2(1) en hoger uitvoeren.

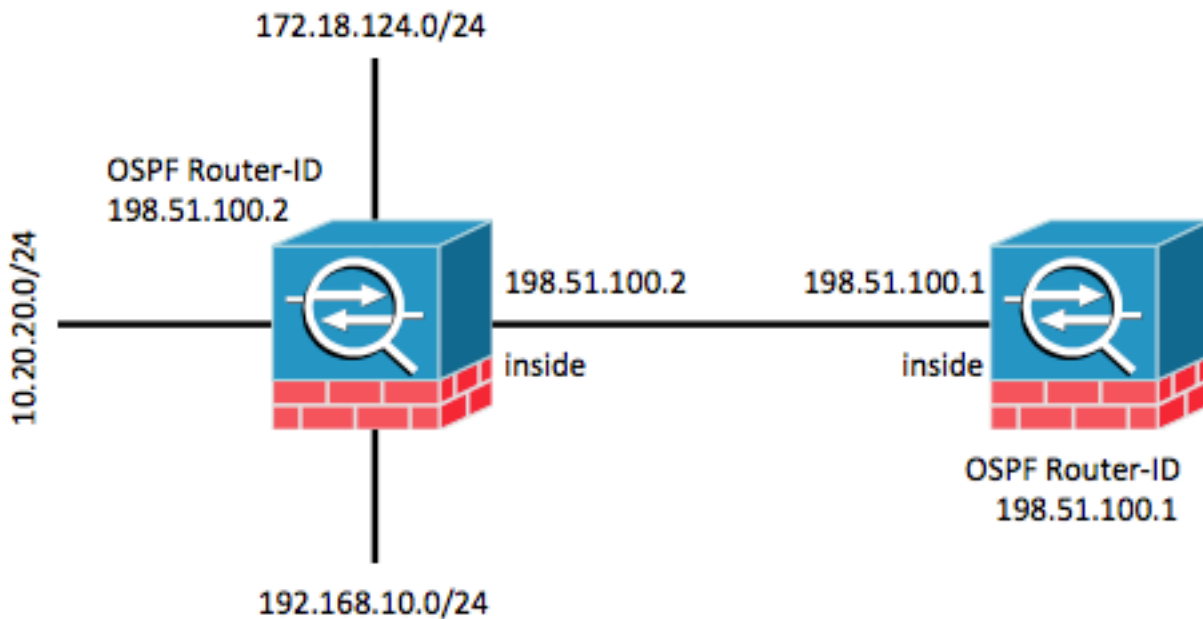
De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van

elke opdracht begrijpen.

Configureren

Opmerking: Gebruik de [Command Lookup Tool \(alleen voor geregistreeerde gebruikers\)](#) voor meer informatie over de opdrachten die in deze sectie worden gebruikt.

Netwerkdigram



Configuraties

OSPF-ondersteuning voor Fast Hellos

OSPF halo-pakketten zijn pakketten die een OSPF-proces naar zijn OSPF-buren stuurt om connectiviteit met deze burenen te behouden. Deze halo pakketten worden verzonden met een configureerbare interval (in seconden). De standaardinstellingen zijn 10 seconden voor een Ethernet-link en 30 seconden voor een niet-broadcast-link. Halo pakketten bevatten een lijst van alle burenen waarvoor een halo pakket binnen het dode interval is ontvangen. Het storingsinterval is ook een configureerbare (in seconden) interval en is standaard vier keer de waarde van het halo interval. De waarde van alle halo intervallen moet hetzelfde zijn binnen een netwerk. Op dezelfde manier moet de waarde van alle dode intervallen hetzelfde zijn binnen een netwerk.

OSPF-snelle halo-pakketten verwijzen naar halo-pakketten die met intervallen van minder dan 1 seconde worden verzonden. Om OSPF snelle halo-pakketten toe te laten, voer de **ospf** opdracht van het doodinterval in. Voor sub-seconde hellos wordt het dode interval ingesteld op 1 seconde of **minimaal** en de halo-multiplier waarde wordt ingesteld op het aantal halo pakketten die u in die 1 seconde wilt verzenden. Bijvoorbeeld, als het dode interval voor 1 seconde wordt ingesteld, en de halo-multiplier wordt ingesteld voor 4, zullen hellos om de 0,25 seconden worden verzonden.

Wanneer pakketten van de groeten worden gevormd op de interface, wordt het hallo interval geadverteerd in de hallo pakketten die uit deze interface worden verstuurd op 0 gezet. Het hallo interval in de hallo pakketten die over deze interface worden ontvangen wordt genegeerd. Het is belangrijk op te merken dat **het dode interval consistent moet zijn op een segment**. Of het op 1 seconde (voor snelle hallo pakketten) wordt ingesteld of op een andere waarde wordt ingesteld, moet het consistent zijn over burens in dat segment. De hallo multiplier hoeft niet hetzelfde te zijn voor het gehele segment zolang ten minste één hallo pakket binnen het dode interval wordt verzonden.

Om snelle hellos met een veelvoud van 4 toe te laten, voer de **minimale hallo-multiplier 4-opdracht** van de **ospf** in onder de juiste interfaceconfiguratie.

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif inside
security-level 100
ip address 198.51.100.1 255.255.255.0
ospf dead-interval minimal hello-multiplier 4

router ospf 1
network 198.51.100.0 255.255.255.0 area 0
```

Controleer met de opdracht Ospf-interface.

```
asa(config)# show ospf interface
```

```
inside is up, line protocol is up
Internet Address 198.51.100.1 mask 255.255.255.0, Area 0
Process ID 928, Router ID 198.51.100.1, Network Type BROADCAST, Cost: 10
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 198.51.100.1, Interface address 198.51.100.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 250 msec, Dead 1, Wait 1, Retransmit 5
Hello due in 48 msec
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 0, maximum is 0
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Nieuwe OSPF-Timer-opdrachten voor Link-State Advertisement en SPF-routing

Deze opdrachten werden in ASA release 9.2.1 en later geïntroduceerd: **timers als aankomst**, **timers pacing**, **timers die lsa** en **timers** doorgeven **spf** als deel van de OSPF routerconfiguratie.

```
asa(config-router)# timers ?
```

```
router mode commands/options:
lsa OSPF LSA timers
pacing OSPF pacing timers
throttle OSPF throttle timers
```

Deze opdrachten zijn verwijderd: **timers spf** en **timers lsa-groeing-pacing**.

Meer informatie over de voordelen van Link State Advertisement (LSA) en Shortest Path First (SPF) tellen is te vinden in deze documenten:

- [OSPF-snelste pad voor eerste bewerking](#)
- [OSPF-Link-State Advertisement \(LSA\)](#)

OSPF-routefiltering met een ACL

Routerfiltering met een toegangscontrolelijst (ACL) wordt nu ondersteund. Dit wordt bereikt met de opdracht **verdeellijst** voor filterroutes.

Bijvoorbeeld, om routes voor 10.20.20.0/24 uit te filteren zou de configuratie als volgt eruit zien:

```
access-list ospf standard deny host 10.20.20.0
access-list ospf standard permit any4
!
router ospf 1
 network 198.51.100.0 255.255.255.0 area 0
 log-adj-changes
 distribute-list ospf in interface inside
```

Wanneer ACL wordt gecontroleerd, betekent het dat het stijgende aantal hit:

```
asa(config)# show access-list ospf
access-list ospf; 2 elements; name hash: 0xb5dd06eb
access-list ospf line 1 standard deny host 10.20.20.0 (hitcnt=1) 0xe29503b8
access-list ospf line 2 standard permit any4 (hitcnt=2) 0x51ff4e67
```

Daarnaast kan men de Routing Information Base (RIB) op de ASA controleren om de functionaliteit verder te verifiëren. Voer de opdracht **detail van ospf rib in** om het volledige Routing informatie-gegevensbestand voor het OSPF-routerproces te melden. De 'vlaggen' die bij elke route horen, geven aan of ze al dan niet in de RIB zijn geïnstalleerd.

```
asa(config)# show ospf rib detail

                OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
OSPF local RIB
Codes: * - Best, > - Installed in global RIB

*> 172.18.124.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
        via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
        LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 10.20.20.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: HiPrio
        via 198.51.100.2, inside, flags: none
        LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
*> 192.168.10.0/32, Intra, cost 11, area 0
   SPF Instance 13, age 0:13:59
   Flags: RIB, HiPrio
        via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
        LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 198.51.100.0/24, Intra, cost 10, area 0
   SPF Instance 13, age 0:52:52
   Flags: Connected
        via 198.51.100.10, inside, flags: Connected
        LSA: 2/198.51.100.2/192.151.100.10
```

In de bovenstaande uitvoer zijn de routers geïnstalleerd die zijn vermeld onder 'RIB', terwijl de

route met vlaggen 'niets' niet is geïnstalleerd. Dit zou ook in de mondiale routingtabel moeten worden weerspiegeld. Controleer met de opdracht **Show route**.

```
asa(config)# show route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
```

```
Gateway of last resort is 10.106.44.1 to network 0.0.0.0
```

```
S* 0.0.0.0 0.0.0.0 [1/0] via 10.106.44.1, tftp
O   172.18.124.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
O   192.168.10.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
O   10.20.20.0 255.255.255.0 [110/11] via 198.51.100.2, 00:00:03, inside
S   10.76.76.160 255.255.255.255 [1/0] via 10.106.44.1, tftp
C   10.86.195.0 255.255.255.0 is directly connected, management
L   10.86.195.1 255.255.255.255 is directly connected, management
```

Verbeteringen in OSPF-bewaking

Deze opdrachten zijn geïntroduceerd om het OSPF-routerproces te helpen bewaken en observeren. Er zijn voorbeelden van uitgangen van deze opdrachten ter referentie meegeleverd.

ospf-interfacekaart tonen

Voer het **korte** opdracht ospf-interface in om een snelle snapshot te krijgen van de nabijheid die op deze ASA aanwezig is.

```
asa(config)# show ospf interface brief
```

```
Interface PID Area IP Address/Mask Cost State Nbrs F/C
inside 1 0 198.51.100.2/255.255.255.0 10 DR 1/1
```

OSPF-statistieken weergeven [Detail]

De opdracht **detail** van **ospf statistiek** geeft een korte beschrijving van wanneer SPF het laatst werd uitgevoerd en hoeveel keer het is uitgevoerd. Het geeft ook aan hoeveel nieuwe LSA's aan database worden toegevoegd.

```
asa(config)# show ospf statistics detail
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
```

```
Area 0: SPF algorithm executed 12 times
```

```
SPF 3 executed 00:32:56 ago, SPF type Full
```

```
SPF calculation time (in msec):
```

SPT	Intra	D-Intr	Summ	D-Summ	Ext7	D-Ext7	Total
0	0	0	0	0	0	0	00

```
LSIDs processed R:2 N:1 Stub:1 SN:0 SA:0 X7:0
```

Change record 0x0
LSIDs changed 1
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R)

SPF 4 executed 00:28:16 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT Intra D-Intr Summ D-Summ Ext7 D-Ext7 Total
 0 0 0 0 0 0 00

LSIDs processed R:1 N:1 Stub:0 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 2
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R) 198.51.100.10(R)

SPF 5 executed 00:28:06 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT Intra D-Intr Summ D-Summ Ext7 D-Ext7 Total
 0 0 0 0 0 0 00

LSIDs processed R:2 N:1 Stub:1 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 1
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R)

SPF 6 executed 00:26:40 ago, SPF type Full
SPF calculation time (in msec):
SPT Intra D-Intr Summ D-Summ Ext7 D-Ext7 Total
 0 0 0 0 0 0 00

LSIDs processed R:1 N:1 Stub:0 SN:0 SA:0 X7:0
Change record 0x0
LSIDs changed 2
Changed LSAs. Recorded is LS ID and LS type:
198.51.100.2(R) 198.51.100.10(R)

ospf - gebeurtenissen naburig

Dit is een nuttige opdracht om de staat van de buurlanden OSPF te controleren, specifiek in het geval wanneer OSPF flapper is. Het biedt een lijst van gebeurtenissen en staatstransities voor elke buur samen met de tijdstempel van deze gebeurtenissen. In dit voorbeeld verhuisde buurman **10.10.40.1** door de staten van **OMLAAG** naar **VOLLEDIG**.

```
asa(config)# show ospf events neighbor
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
```

```
279 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
LOADING to FULL  
280 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
EXCHANGE to LOADING  
281 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
EXSTART to EXCHANGE  
290 May 15 13:07:31.737: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
2WAY to EXSTART  
296 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
INIT to 2WAY  
297 May 15 13:07:31.728: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from  
DOWN to INIT
```

ospf-gebeurtenissen tonen

Deze opdracht is handig om te controleren welke LSA's zijn gegenereerd en ontvangen. Deze zijn handig in het geval van een link die valt en een LSA-overstroming.

```
asa(config)# show ospf events lsa
```

```
OSPF Router with ID (198.51.100.10) (Process ID 1)
```

```
253 May 15 13:07:49.167: Rcv Changed Type-1 LSA, LSID 198.51.100.2,
Adv-Rtr 198.51.100.2, Seq# 80000002, Age 1, Area 0
271 May 15 13:07:32.237: Generate New Type-2 LSA, LSID 198.51.100.1,
Seq# 80000001, Age 0, Area 0
275 May 15 13:07:32.238: Generate Changed Type-1 LSA, LSID 198.51.100.10,
Seq# 80000002, Age 0, Area 0
276 May 15 13:07:32.228: Rcv New Type-1 LSA, LSID 198.51.100.2,
Adv-Rtr 198.51.100.2, Seq# 80000001, Age 1, Area 0
```

ospf - gebeurtenissen naburig rib

Deze opdracht geeft informatie over de in de RIB toegevoegde routes en het geïnstalleerde traject (Intra/Inter).

```
asa(config)# show ospf events neighbor rib
```

```
255 May 15 13:07:54.168: RIB Update, dest 172.18.124.0, mask 255.255.255.255,
gw 198.51.100.2, via inside, source 198.51.100.2, type Intra
287 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
LOADING to FULL
288 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXCHANGE to LOADING
289 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
EXSTART to EXCHANGE
298 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
2WAY to EXSTART
304 May 15 13:07:31.738: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
INIT to 2WAY
305 May 15 13:07:31.728: Neighbor 198.51.100.2, Interface inside state changes from
DOWN to INIT
```

ospf - gebeurtenissen

Aangezien de SPF-berekening wordt uitgevoerd, worden de resulterende looptijden en de LSA-kansen in de SPF-lijst ingelogd.

```
asa(config)# show ospf events spf
```

```
235 May 15 13:07:54.167: End of SPF, SPF time 0ms, next wait-interval 10000ms
240 May 15 13:07:54.167: Starting External processing in area 0
241 May 15 13:07:54.167: Starting External processing
244 May 15 13:07:54.167: Starting summary processing, Area 0
250 May 15 13:07:54.167: Starting Intra-Area SPF, Area 0, spf_type Full
251 May 15 13:07:54.167: Starting SPF, wait-interval 5000ms
254 May 15 13:07:49.167: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.2, Adv-Rtr 198.51.100.2
255 May 15 13:07:37.227: End of SPF, SPF time 0ms, next wait-interval 10000ms
260 May 15 13:07:37.228: Starting External processing in area 0
261 May 15 13:07:37.228: Starting External processing
264 May 15 13:07:37.228: Starting summary processing, Area 0
```

```
268 May 15 13:07:37.228: Starting Intra-Area SPF, Area 0, spf_type Full
269 May 15 13:07:37.228: Starting SPF, wait-interval 5000ms
272 May 15 13:07:32.238: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type NLSID 198.51.100.1, Adv-Rtr 198.51.100.10
274 May 15 13:07:32.238: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.10, Adv-Rtr 198.51.100.10
277 May 15 13:07:32.228: Schedule SPF, Area 0, spf-type Full, Change in LSA
Type RLSID 198.51.100.2, Adv-Rtr 198.51.100.2
```

generieke ospf - gebeurtenissen vertonen

Deze output bevat generieke procesbrede gebeurtenissen zoals toegewezen de verkiezing van de router (DR) en nabijheidsveranderingen.

```
asa(config)# show ospf events generic
236 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
237 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
238 May 15 13:07:54.167: Generic: ospf_external_route_sync0x0
239 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_external_route_sync0x0
242 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
243 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
245 May 15 13:07:54.168: Generic: post_spf_intra0x0
246 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
248 May 15 13:07:54.168: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
249 May 15 13:07:54.168: DB add: 172.18.124.00x987668 204
252 May 15 13:07:51.668: Timer Exp: if_ack_delayed0xcb97dfe0
256 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
257 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
258 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
259 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_external_route_sync0x0
262 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
263 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_inter_route_sync0x0
265 May 15 13:07:37.228: Generic: post_spf_intra0x0
266 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
267 May 15 13:07:37.228: Generic: ospf_intra_route_sync0x0
270 May 15 13:07:34.728: Timer Exp: if_ack_delayed0xcb97dfe0
273 May 15 13:07:32.238: DB add: 198.51.100.100x987848 206
278 May 15 13:07:32.228: DB add: 198.51.100.20x987938 205
283 May 15 13:07:31.738: Elect DR: inside198.51.100.10
284 May 15 13:07:31.738: Elect BDR: inside198.51.100.2
285 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5
287 May 15 13:07:31.736: Elect DR: inside198.51.100.10
288 May 15 13:07:31.736: Elect BDR: inside198.51.100.2
289 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5
291 May 15 13:07:31.736: nbr state adjok: 198.51.100.20x3
293 May 15 13:07:31.736: Elect DR: inside198.51.100.10
294 May 15 13:07:31.736: Elect BDR: inside198.51.100.2
295 May 15 13:07:31.736: i/f state nbr chg: inside0x5
```

ospf-ribdetails tonen

Deze opdracht, die eerder is vermeld, stelt een beheerder in staat om te zien welke routes door gelijken zijn geleerd en of deze routes al dan niet in RIB zijn geïnstalleerd. Routes zijn mogelijk niet geïnstalleerd in het RIB vanwege routingfilteren (hiervoor vermeld).

```
asa(config)# show ospf rib detail

OSPF Router with ID (198.51.100.1) (Process ID 1)
OSPF local RIB
Codes: * - Best, > - Installed in global RIB
```



```

*> 172.18.124.0/32, Intra, cost 11, area 0
SPF Instance 13, age 0:13:59
Flags: RIB, HiPrio
  via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
  LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 10.20.20.0/32, Intra, cost 11, area 0
SPF Instance 13, age 0:13:59
Flags: HiPrio
  via 198.51.100.2, inside, flags: none
  LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
*> 192.168.10.0/32, Intra, cost 11, area 0
SPF Instance 13, age 0:13:59
Flags: RIB, HiPrio
  via 198.51.100.2, inside, flags: RIB
  LSA: 1/198.51.100.2/198.51.100.2
* 198.51.100.0/24, Intra, cost 10, area 0
SPF Instance 13, age 0:52:52
Flags: Connected
  via 198.51.100.10, inside, flags: Connected
  LSA: 2/198.51.100.2/192.151.100.10

```

ospf-buurdetails tonen

De opdracht van de **showospf buurdetail** staat u toe om de status van de nabijheid OSPF in detail te treden.

```
asa(config)# show ospf neighbor detail
```

```

Neighbor 198.51.100.2, interface address 198.51.100.2
In the area 0 via interface ISP
Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
DR is 198.51.100.10 BDR is 198.51.100.2
Options is 0x12 in Hello (E-bit, L-bit)
Options is 0x52 in DBD (E-bit, L-bit, O-bit)
Dead timer due in 0:00:16
Neighbor is up for 00:02:45
Index 1/1, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec

```

OSPF-herdistributie BGP

Om de herdistributie van Border Gateway Protocol (BGP) in en uit andere routingprotocollen te ondersteunen, is de **herverdelingsbgp** opdracht geïntroduceerd in de OSPF-routerconfiguratie. Voer deze opdracht in om de routed die via BGP zijn geleerd, opnieuw te distribueren in het actieve OSPF-proces.

```

asa(config)# router ospf 1
asa(config-router)# redistribute bgp ?
router mode commands/options:
100 Autonomous system number
ASA-1(config-router)# redistribute bgp 100

```

Verifiëren

Er is momenteel geen verificatieprocedure beschikbaar voor deze configuratie.

Problemen oplossen

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