

ASA Border Gateway-protocol configureren

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Richtlijnen en beperkingen](#)

[BGP- en geheugengebruik](#)

[BGP en failover](#)

[Recursieve routeresolutie](#)

[BGP-bediening van finite-state-machine](#)

[Configureren](#)

[eBGP-configuratie](#)

[Netwerkdigram](#)

[ASA 5500-1 configuratie](#)

[ASA 5500-2 configuratie](#)

[iBGP-configuratie](#)

[Netwerkdigram](#)

[ASA 5500-1 configuratie](#)

[ASA 5500-2 configuratie](#)

[Verschillen tussen eBGP en iBGP](#)

[eBGP-multihop](#)

[ASA 5500-1 configuratie](#)

[ASA 5500-2 configuratie](#)

[BGP-routefiltering](#)

[ASA BGP-configuratie in meerdere contexten](#)

[Verifiëren](#)

[Controleer de eBGP-groep](#)

[BGP-routers](#)

[ASA 5500-1 configuratie](#)

[ASA 5500-2 configuratie](#)

[Specifieke eBGP-routegegevens](#)

[BGP-samenvatting](#)

[Controleer iBGP-groep](#)

[Specifieke iBGP-routegegevens](#)

[TTL-waarde voor BGP-pakketten](#)

[Proces voor recursieve routeroplossing](#)

[ASA BGP- en graceful herstartmogelijkheid](#)

[Problemen oplossen](#)

[Debuggen](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de stappen die vereist zijn om BGP-routing (eBGP/iBGP) en andere problemen te kunnen inschakelen.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Dynamische routingprotocollen
- [Cisco BGP-overzicht](#)
- [Casestudy's van BGP](#)

Gebruikte componenten

Dit document is gebaseerd op de Cisco Firepower 2100 Series Firewall die Cisco ASA Software versie 9.16 uitvoert

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 zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Dit document gaat ook over hoe u een BGP-routeringsproces kunt opzetten, algemene BGP-parameters kunt configureren, route-filtering op een adaptieve security applicatie (ASA) kunt uitvoeren en problemen met buurlanden kunt oplossen. Deze optie is geïntroduceerd in ASA Software versie 9.2.1.

Richtlijnen en beperkingen

- BGP wordt ondersteund in zowel enkelvoudige als multi-mode IPv4- en IPv6-adresreeks.
- Multimode is equivalent aan de Cisco IOS[®] BGP VPNv4 (VPN Routing and Forwarding (VRF)-adresreeks). Per contextrouter is BGP vergelijkbaar met per VRF IPv4-adresreeks in Cisco IOS.
- Slechts één Autonomous System (AS) nummer wordt ondersteund voor alle contexten die vergelijkbaar zijn met één wereldwijde AS voor alle adresfamilies in Cisco IOS.
- Ondersteunt geen transparante firewallmodus. BGP wordt alleen ondersteund in routeringsmodus.
- Het systeem voegt geen routeingangen voor het IP-adres toe dat via PPPoE in de CP-routetabel wordt ontvangen. BGP kijkt altijd in de TCP route tabel om de TCP sessie te starten, vandaar dat BGP geen TCP sessie vormt. BGP via PPPoE wordt dus niet ondersteund.
- Om nabijheidsplakken te vermijden toe te schrijven aan routeupdates die worden gelaten

vallen als de routeupdate groter is dan minimum MTU op de verbinding, zorg ervoor dat u zelfde MTU op de interfaces aan beide kanten van de verbinding vormt.

- De BGP-tabel van de lideenheid is niet gesynchroniseerd met de tabel voor de regeleenheid. Alleen de routingstabel is gesynchroniseerd met de routingstabel van de besturingseenheid.
- Het AS-nummer kan worden geconfigureerd met het gebruik van de **router bgp <as_num>**opdracht die kan worden gebruikt om per context-adresfamilie in te schakelen.
- BGP heeft zes processen die alle contexten ondersteunen en de details zijn beschikbaar met de opdracht **showproces**. Deze processen zijn BGP Task, BGP Scheduler, BGP Scanner, BGP Router, BGP I/O en BGP Event.

```
ASA-1(config)# show proc | in BGP
Mwe 0x00000000010120d0 0x00007ffec8ca5c8 0x0000000006136380
0 0x00007ffec8c27c0 29432/32768 BGP Task
Mwe 0x000000000fb3acd 0x00007ffecba47b48 0x0000000006136380
11 0x00007ffecba3fd00 31888/32768 BGP Scheduler
Lwe 0x000000000fd3e40 0x00007ffecd3373e8 0x0000000006136380
26 0x00007ffecd32f5f0 30024/32768 BGP Scanner
Mwe 0x000000000fd70b9 0x00007ffecd378cd8 0x0000000006136380
10 0x00007ffecd370eb0 28248/32768 BGP Router
Mwe 0x000000000fc9f84 0x00007ffecd32f3e8 0x0000000006136380
2 0x00007ffecd3275a0 30328/32768 BGP I/O
Mwe 0x000000000100c125 0x00007ffecd33f458 0x0000000006136380
0 0x00007ffecd337640 32032/32768 BGP Event
```

- De systeemcontext heeft wereldwijde configuraties die gemeenschappelijk zijn voor alle contexten die vergelijkbaar zijn met Cisco IOS die wereldwijde configuraties heeft voor alle adresfamilies.
- Configuraties die de controle hebben over de beste padberekening, de logboekbuur, de MTU-detectie (TCP Path Maximum Transition Unit), wereldwijde timers voor keepalive, houdtijd enzovoort zijn beschikbaar in de systeemcontext onder de router BGP-opdrachtmodus.
- Ondersteuning van BGP-beleidsopdracht valt onder de adresfamielmodus per gebruiker.
- Alle standaardcommunity's en padkenmerken worden ondersteund.
- Remote Triggred Black Hole (RTBH) wordt ondersteund door statische nulpunt-routeconfiguratie.
- De next-hop informatie is toegevoegd aan de input routing tabel zelf in de Network Processor (NP). Eerder was dit alleen beschikbaar in de output routingtabel. Deze verandering werd voltooid om de toevoeging van BGP-routes in de NP-doorsturen tabellen te ondersteunen (aangezien BGP-routes geen uitgaande interface hebben die in de CP is geïdentificeerd, is er geen manier om te bepalen welke output-routingtabel de volgende-hop informatie met moet bijwerken).
- Recursive Route Lookup wordt ondersteund.
- Herdistributie met andere protocollen zoals Connected Grid, Statisch, Routing Information Protocol (RIP), Open Shortest Path First (OSPF) en Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) worden ondersteund.
- De opdracht **geen router bgp <as_no>** [met bevestigingsmelding] verwijdert BGP-configuraties in alle contexten.
- Routebeheerdatazases zoals routekaarten, toeganglijsten, prefixlijsten, communitylijsten en toeganglijsten zoals routekaarten zijn gevirtualiseerd en per context geleverd.
- Een nieuwe opdracht, **toon asp tabel routing adres <addr> opgelost**, wordt geïntroduceerd om de recursief opgeloste BGP-routes in de NP-verzendtabel weer te geven.
- Een nieuwe opdracht, **tonen bgp systeem-config**, wordt geïntroduceerd in multi-mode om de BGP-configuraties van het systeemcontext weer te geven.

- Ondersteuning van Loopback-interface voor BGP-verkeer
- BGP-ondersteuning voor IPv6
- BGP-ondersteuning voor geadverteerde kaarten
- BGP-ondersteuning voor ASA-clustering
- Gelijktijdige herstart ondersteund voor IPv6

BGP- en geheugengebruik

Het bevel van de **showroute summiere** wordt gebruikt om het geheugengebruik van individuele routeringsprotocollen te krijgen.

BGP en failover

- BGP wordt ondersteund in Active/Standby- en Active/Active HA-configuraties.
- Alleen de actieve unit luistert op TCP-poort 179 naar BGP-verbindingen van peers.
- De Standby-eenheid neemt niet deel aan BGP-peering en luistert dus niet op TCP-poort 179 en houdt de BGP-tabellen niet bij.
- BGP-routetoevoegingen en -schrappingen worden van de Active-naar de Standby-eenheid gerepliceerd.
- Na failover luistert de nieuwe Active unit op TCP-poort 179 en start de BGP-nabijheidsinstelling met peers.
- Zonder Non-stop Forwarding (NSF) vergt een nabijheidsinstelling opnieuw tijd met de peer na failover, waarbinnen BGP-routes niet van de peer worden geleerd. Dit is afhankelijk van de volgende BGP keepalive (standaard 60 seconden) van de peer waarvoor de ASA reageert met terugzetten (RST), wat leidt tot een oude verbindingsbeëindiging aan het peer-eind, en vervolgens wordt een volgende nieuwe verbinding tot stand gebracht.
- Tijdens de BGP-reconvergentieperiode blijft de nieuwe actieve eenheid het verkeer doorsturen met de eerder gerepliceerde routes.
- De BGP-reconvergentietimer-periode is momenteel ingesteld op 210 seconden (de opdracht **route failover** van **show** toont de timer-waarde) om BGP voldoende tijd te geven om nabijheid tot stand te brengen en routes met zijn peers te ruilen.
- Nadat de BGP-reconversietimer is verlopen, worden alle oude BGP-routes gewist uit de Routing Information Base (RIB).
- De BGP-router-id wordt gesynchroniseerd van de actieve eenheid naar de Standby-eenheid. De BGP router-id-berekening is uitgeschakeld in de Standby-eenheid.
- De opdracht **schrijfstand-by** wordt sterk ontmoedigd omdat de bulk-sync in dat geval niet gebeurt, wat leidt tot het verlies van dynamische routes op de stand-by.

Recursieve routeresolutie

- De informatie over de uitgaande interface voor BGP-routes is niet beschikbaar in de TCP (een direct gevolg van het feit dat BGP-buren meerdere hop-uitgangen kunnen hebben, in tegenstelling tot andere routeringsprotocollen).
- De BGP-routes met de volgende hopinformatie worden toegevoegd aan de NP-routeringstabel, maar ze zijn nog niet opgelost.
- Wanneer het eerste pakket van een stroom die een BGP-routeprefix aanpast de ASA in het langzame pad ingaat, wordt de route opgelost en wordt de uitgangsinterface bepaald door

recursief dat omhoog de NP-ingangsroutingtabel kijkt.

- Wanneer de routingstabel verandert (van de CP), wordt een contextspecifieke routingstabel tijdstempel verhoogd.
- Wanneer het volgende pakket van een stroom die een BGP-route aanpast de ASA in het snelle pad invoert, vergelijkt de ASA de tijdstempel van de routeingang met de contextspecifieke routingstabeltijdstempel. Als de twee tijdstempels niet overeenkomen, wordt het recursieve proces van de routerresolutie opnieuw in werking gesteld en de tijdstempel van de routeingang wordt bijgewerkt om het zelfde te zijn als de routingstabel tijdstempel. U kunt tijdstempels verifiëren met de opdracht **Show asp Table Routing**. De opdracht **show asp table Routing Address <route>** toont de tijdstempel van een bepaalde routeingang en de opdracht **show asp table Routing** toont de routingstijdstempel.
- Het recursieve proces van de routesolutie voor een bestemmingsprefix kan worden gedwongen wanneer u de **show asp tabel routeadres <addr> opgelost** bevel ingaat.
- De diepte van de recursieve route lookups is momenteel beperkt tot vier. Pakketten die opzoeking na vier vereisen worden gelaten vallen met de drop reden "Geen route naar host (geen-route)" en er is geen speciale drop reden voor recursieve lookup mislukking.
- Recursieve routeswitch wordt alleen ondersteund voor BGP-routes (geen statische routes).

BGP-bediening van finite-state-machine

BGP-peers overstappen via meerdere staten voordat ze aangrenzende burens worden en routinginformatie uitwisselen. In elk van de staten, moeten de peers berichten verzenden en ontvangen, berichtgegevens verwerken en resources initialiseren voordat ze naar de volgende staat gaan. Dit proces staat bekend als de BGP Finite-State Machine (FSM). Als het proces op elk punt mislukt, wordt de sessie afgebroken en beginnen de peers beide terug naar een status in de inactiviteitstoestand en opnieuw met het proces. Elke keer dat een sessie wordt afgebroken, worden alle routes van de peer die niet omhoog is verwijderd uit de tabellen, wat downtime veroorzaakt.

1. NIETS - ASA zoekt de routerlijst om te zien of een route bestaat om de buur te bereiken.
2. CONNECT - de ASA heeft een route naar de buur gevonden en de drieweg-TCP-handdruk voltooid.
3. ACTIVE - de ASA heeft geen overeenstemming bereikt over de parameters van de inrichting.
4. OPEN VERZONDEN - het Open bericht wordt verzonden, met parameters voor de BGP-sessie.
5. OPEN CONFIRM - de ASA heeft overeenstemming bereikt over de parameters voor het instellen van een sessie.
6. GEVESTIGDE - peering wordt gevestigd en de routing begint.

State	Listen for TCP?	Initiate TCP?	TCP Up?	Open Sent?	Open Received?	Neighbor Up?
Idle	No					
Connect	Yes					
Active	Yes	Yes				
Open sent	Yes	Yes	Yes	Yes		
Open confirm	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Established	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

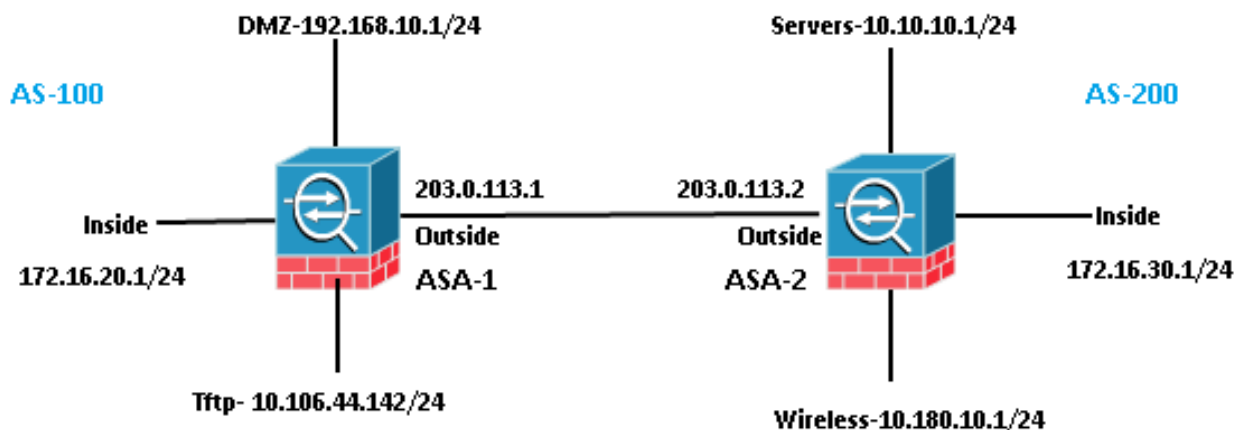
Configureren

eBGP-configuratie

BGP draait tussen routers in verschillende autonome systemen. In eBGP (peer in twee verschillende Autonomous Systems (ASs)) wordt IP TTL standaard ingesteld op 1, wat betekent dat peers verondersteld worden direct verbonden te zijn. In dit geval, wanneer een pakket één router kruist, wordt TTL 0 en dan wordt het pakket gelaten vallen verder dan dat. In gevallen waar de twee burens niet direct verbonden zijn (bijvoorbeeld peering met loopback interfaces of peering wanneer apparaten zijn meerdere hop weg) moet u de `neighbor x.x.x bgp-multihop <TTL>` opdracht toevoegen. Anders kan het BGP-naberschap niet worden ingesteld. Daarnaast adverteert een eBGP peer alle beste routes die hij kent of die hij heeft geleerd van zijn peers (of eBGP peer of iBGP peer), wat niet het geval is bij iBGP.

Netwerkdigram

EBGP Neighborhood



ASA 5500-1 configuratie

```

router bgp 100
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  
```

```

address-family ipv4 unicast
neighbor 203.0.113.2 remote-as 200
neighbor 203.0.113.2 activate
network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0
network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
network 10.106.44.0 mask 255.255.255.0
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!

```

ASA 5500-2 configuratie

```

router bgp 200
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 203.0.113.1 remote-as 100
  neighbor 203.0.113.1 activate
  network 10.10.10.0 mask 255.255.255.0
  network 10.180.10.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.30.0 mask 255.255.255.0
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!

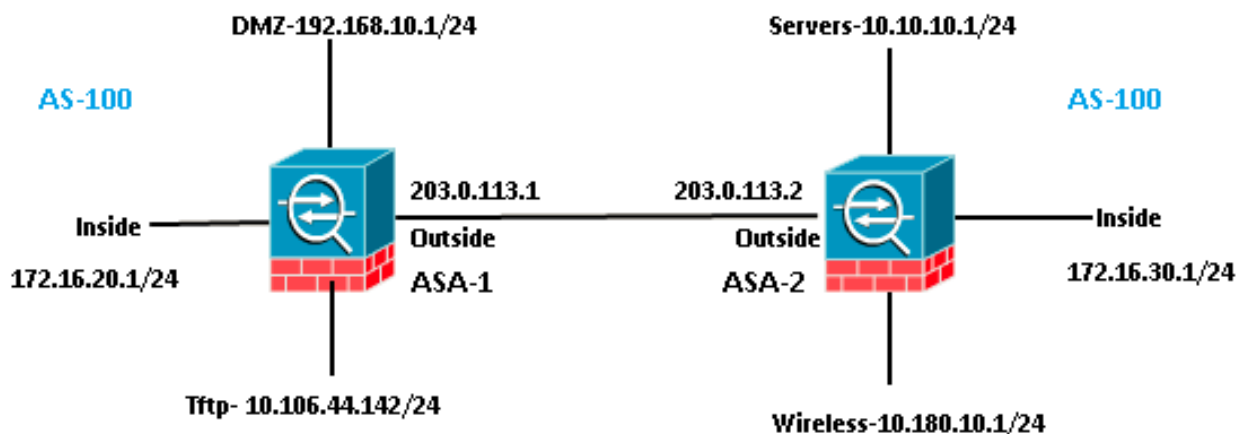
```

iBGP-configuratie

In iBGP is er geen beperking dat burenen direct verbonden moeten zijn. Een iBGP-peer kan echter niet adverteren met het prefix dat hij heeft geleerd van een iBGP-peer naar een andere iBGP-peer. Deze beperking is er om loops binnen zelfde AS te vermijden. Om dit te verhelderen, wanneer een route wordt doorgegeven aan een eBGP peer, wordt het lokale AS nummer toegevoegd aan het prefix in het as-pad. Als we dus hetzelfde pakket terug ontvangen dat ons AS in het as-pad aangeeft, weten we dat het een lus is en dat pakketverlies wordt veroorzaakt. Wanneer een route echter wordt geadverteerd naar een iBGP-peer, wordt het lokale AS-nummer niet toegevoegd aan het as-pad, omdat de peers in hetzelfde AS staan.

Netwerkdigram

IBGP Neighborhood



ASA 5500-1 configuratie

```
router bgp 100
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 203.0.113.2 remote-as 100
  neighbor 203.0.113.2 activate
  network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
  network 10.106.44.0 mask 255.255.255.0
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!
```

ASA 5500-2 configuratie

```
router bgp 100
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 203.0.113.1 remote-as 100
  neighbor 203.0.113.1 activate
  network 10.10.10.0 mask 255.255.255.0
  network 10.180.10.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.30.0 mask 255.255.255.0
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!
```

Verschillen tussen eBGP en iBGP

- eBGP-peers tussen twee verschillende AS's, terwijl iBGP tussen hetzelfde AS valt.
- Routes die van eBGP-peers zijn geleerd, worden geadverteerd naar andere peers (eBGP of iBGP). Routes die van een iBGP-peer worden geleerd, worden echter niet geadverteerd met andere iBGP-peers.
- Standaard worden eBGP-peers ingesteld op TTL = 1, wat betekent dat burens verondersteld worden direct verbonden te zijn, wat niet het geval is bij iBGP. Als u dit gedrag voor eBGP wilt wijzigen, voert u de opdracht **x.x.x.bgp-multihop <TTL>** in voor de **buur**. Multihop is de term die alleen in eBGP wordt gebruikt.
- eBGP-routes hebben een administratieve afstand van 20, iBGP is 200.
- De volgende hop blijft onveranderd wanneer de route wordt geadverteerd aan een iBGP-peer. Het wordt echter gewijzigd wanneer het standaard wordt geadverteerd naar een eBGP peer.

eBGP-multihop

Een ASA met BGP-naberschap met een andere ASA die één hop verwijderd is. Voor goed naberschap moet je zorgen dat je verbinding hebt tussen burens. Ping om connectiviteit te bevestigen. Zorg ervoor dat TCP-poort 179 in beide richtingen is toegestaan op de apparaten ertussen.

EBGP Multihop



ASA 5500-1 configuratie

```
router bgp 100
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 198.51.100.1 remote-as 200
  neighbor 198.51.100.1 ebgp-multihop 2
  neighbor 198.51.100.1 activate
  network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0
  network 10.106.44.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!
```

ASA 5500-2 configuratie

```
router bgp 200
  bgp log-neighbor-changes
  bgp bestpath compare-routerid
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 203.0.113.1 remote-as 100
  neighbor 203.0.113.1 ebgp-multihop 2
  neighbor 203.0.113.1 activate
  network 10.10.10.0 mask 255.255.255.0
  network 10.180.10.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.30.0 mask 255.255.255.0
  no auto-summary
  no synchronization
  exit-address-family
!
```

BGP-routefiltering

Met BGP kunt u een routing update besturen die wordt verzonden en ontvangen. In dit voorbeeld, wordt een routingupdate geblokkeerd voor netwerkprefix 172.16.30.0/24 die achter ASA-2 is. Voor routefiltering kunt u alleen STANDAARD ACL gebruiken.

```
access-list bgp-in line 1 standard deny 172.16.30.0 255.255.255.0
access-list bgp-in line 2 standard permit any4
```

```
router bgp 100
```

```

bgp log-neighbor-changes
bgp bestpath compare-routerid
address-family ipv4 unicast
neighbor 203.0.113.2 remote-as 200
neighbor 203.0.113.2 activate
network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0
network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
network 10.106.44.0 mask 255.255.255.0
distribute-list bgp-in in
no auto-summary
no synchronization
exit-address-family
!

```

Verifieer de routingstabel.

```
ASA-1(config)# show bgp cidr-only
```

```

BGP table version is 6, local router ID is 203.0.113.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

```

```

Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*> 10.10.10.0/24 203.0.113.2 0 0 200 i
*> 10.106.44.0/24 0.0.0.0 0 32768 i
*> 10.180.10.0/24 203.0.113.2 0 0 200 i
*> 172.16.20.0/24 0.0.0.0 0 32768 i
*> 192.168.10.0/16 0.0.0.0 0 32768 i

```

Controleer of het aantal ACL-treffers (Access Control List) toeneemt.

```
ASA-1(config)# show access-list bgp-in
```

```

access-list bgp-in; 2 elements; name hash: 0x3f99de19
access-list bgp-in line 1 standard deny 172.16.30.0 255.255.255.0 (hitcnt=1) 0xb5abad25
access-list bgp-in line 2 standard permit any4 (hitcnt=4) 0x59d08160

```

Op dezelfde manier kunt u ACL gebruiken om te filteren wat met "uit" in het bevel **verdeel-lijst** wordt verzonden.

ASA BGP-configuratie in meerdere contexten

BGP wordt ondersteund in multi-context. In het geval van multi-context, moet u eerst het BGP routerproces in de systeemcontext bepalen. Als u probeert een BGP-proces te maken zonder het in de systeemcontext te definiëren, krijgt u deze fout.

```

ASA-1/admin(config)# router bgp 100
%BGP process cannot be created in non-system context
ERROR: Unable to create router process

```

First we Need to define it in system context.

```

ASA-1/admin(config)#changeto context system
ASA-1(config)# router bgp 100
ASA-1(config-router)#exit

```

Now create bgp process in admin context.

```
ASA-1(config)#changeto context admin
```

```
ASA-1/admin(config)# router bgp 100
ASA-1/admin(config-router)#
```

Verifiëren

Controleer de eBGP-groep

Controleer de TCP verbinding op poort 179.

```
ASA-1(config)# show asp table socket
```

Protocol	Socket	State	Local Address	Foreign Address
SSL	00001478	LISTEN	172.16.20.1:443	0.0.0.0:*
TCP	000035e8	LISTEN	203.0.113.1:179	0.0.0.0:*
TCP	00005cd8	ESTAB	203.0.113.1:44368	203.0.113.2:179
SSL	00006658	LISTEN	10.106.44.221:443	0.0.0.0:*

Toon de BGP burens.

```
ASA-1(config)# show bgp neighbors
```

```
BGP neighbor is 203.0.113.2, context single_vf, remote AS 200, external link >> eBGP
```

```
BGP version 4, remote router ID 203.0.113.2
```

```
BGP state = Established, up for 00:04:42
```

```
Last read 00:00:13, last write 00:00:17, hold time is 180, keepalive interval is
```

```
60 seconds
```

```
Neighbor sessions:
```

```
  1 active, is not multiseession capable (disabled)
```

```
Neighbor capabilities:
```

```
  Route refresh: advertised and received(new)
```

```
  Four-octets ASN Capability: advertised and received
```

```
  Address family IPv4 Unicast: advertised and received
```

```
  Multiseession Capability:
```

```
Message statistics:
```

```
  InQ depth is 0
```

```
  OutQ depth is 0
```

	Sent	Rcvd
Opens:	1	1
Notifications:	0	0
Updates:	2	2
Keepalives:	5	5
Route Refresh:	0	0
Total:	8	8

```
Default minimum time between advertisement runs is 30 seconds
```

```
For address family: IPv4 Unicast
```

```
Session: 203.0.113.2
```

```
BGP table version 7, neighbor version 7/0
```

```
Output queue size : 0
```

```
Index 1
```

```
1 update-group member
```

	Sent	Rcvd	
Prefix activity:	----	----	
Prefixes Current:	3	3	(Consumes 240 bytes)
Prefixes Total:	3	3	
Implicit Withdraw:	0	0	
Explicit Withdraw:	0	0	
Used as bestpath:	n/a	3	
Used as multipath:	n/a	0	

```

Outbound  Inbound
Local Policy Denied Prefixes: -----
  Bestpath from this peer:      3      n/a
  Total:                         3      0
Number of NLRIs in the update sent: max 3, min 0
```

Address tracking is enabled, the RIB does have a route to 203.0.113.2

```
Connections established 1; dropped 0
Last reset never
Transport(tcp) path-mtu-discovery is enabled
Graceful-Restart is disabled
```

BGP-routers

ASA 5500-1 configuratie

```
ASA-1(config)# show route bgp
```

```
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

```
B      10.10.10.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.2, 00:05:48
B      10.180.10.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.2, 00:05:48
B      172.16.30.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.2, 00:05:48
```

ASA 5500-2 configuratie

```
ASA-2# show route bgp
```

```
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 not set

```
B 10.106.44.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.1, 00:36:32
B 172.16.20.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.1, 00:36:32
B 192.168.10.0 255.255.255.0 [20/0] via 203.0.113.1, 00:36:32
```

Om routes voor een specifieke ASA te bekijken, voert u de opdracht **BGP** van de showroute **<AS-No.>in**.

```
ASA-1(config)# show route bgp ?
```

```
exec mode commands/options:
 100 Autonomous system number
 | Output modifiers
```

<cr>

Specifieke eBGP-routegegevens

ASA-1(config)# **show route 172.16.30.0**

Routing entry for 172.16.30.0 255.255.255.0
Known via "bgp 100", distance 20, metric 0
Tag 200, type external
Last update from 203.0.113.2 0:09:43 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 203.0.113.2, from 203.0.113.2, 0:09:43 ago
Route metric is 0, traffic share count is 1
AS Hops 1-----> ASA HOP is one
Route tag 200
MPLS label: no label string provided

ASA-1(config)# **show bgp cidr-only**

BGP table version is 7, local router ID is 203.0.113.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
r RIB-failure, S Stale, m multipath
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*> 10.10.10.0/24	203.0.113.2	0		0	200 i
*> 10.106.44.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 10.180.10.0/24	203.0.113.2	0		0	200 i
*> 172.16.20.0/24	0.0.0.0	0		32768	i
*> 172.16.30.0/24	203.0.113.2	0		0	200 i

BGP-samenvatting

ASA-1(config)# **show bgp summary**

BGP router identifier 203.0.113.1, local AS number 100
BGP table version is 7, main routing table version 7
6 network entries using 1200 bytes of memory
6 path entries using 480 bytes of memory
2/2 BGP path/bestpath attribute entries using 416 bytes of memory
1 BGP AS-PATH entries using 24 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
BGP using 2120 total bytes of memory
BGP activity 6/0 prefixes, 6/0 paths, scan interval 60 secs

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
203.0.113.2	4	200	16	17	7	0	0	00:14:19	3

ASA-1(config)# **show route summary**

IP routing table maximum-paths is 3

Route Source	Networks	Subnets	Replicates	Overhead	Memory (bytes)
connected	0	8	0	704	2304
static	2	5	0	616	2016
ospf 1	0	0	0	0	0
Intra-area: 0 Inter-area: 0 External-1: 0 External-2: 0					
NSSA External-1: 0 NSSA External-2: 0					
bgp 100	0	3	0	264	864
External: 3 Internal: 0 Local: 0					
internal	7				3176
Total	9	16	0	1584	8360

Controleer iBGP-groep

```
ASA-1(config)# show bgp neighbors
```

```
BGP neighbor is 203.0.113.2, context single_vf, remote AS 100, internal link >> iBGP
BGP version 4, remote router ID 203.0.113.2
BGP state = Established, up for 00:02:19
Last read 00:00:13, last write 00:00:17, hold time is 180, keepalive interval is
60 seconds
Neighbor sessions:
  1 active, is not multiseession capable (disabled)
Neighbor capabilities:
  Route refresh: advertised and received(new)
  Four-octets ASN Capability: advertised and received
  Address family IPv4 Unicast: advertised and received
  Multiseession Capability:
Message statistics:
  InQ depth is 0
  OutQ depth is 0

          Sent          Rcvd
Opens:      1            1
Notifications: 0          0
Updates:    2            2
Keepalives: 5            5
Route Refresh: 0          0
Total:      8            8

Default minimum time between advertisement runs is 30 seconds
```

For address family: IPv4 Unicast

Session: 203.0.113.2

BGP table version 7, neighbor version 7/0

Output queue size : 0

Index 1

1 update-group member

	Sent	Rcvd	
Prefix activity:	----	----	
Prefixes Current:	3	3	(Consumes 240 bytes)
Prefixes Total:	3	3	
Implicit Withdraw:	0	0	
Explicit Withdraw:	0	0	
Used as bestpath:	n/a	3	
Used as multipath:	n/a	0	

	Outbound	Inbound
Local Policy Denied Prefixes:	-----	-----
Bestpath from this peer:	3	n/a
Total:	3	0

Number of NLRIs in the update sent: max 3, min 0

Address tracking is enabled, the RIB does have a route to 203.0.113.2

Connections established 1; dropped 0

Last reset never

Transport(tcp) path-mtu-discovery is enabled

Graceful-Restart is disabled

Specifieke iBGP-routegegevens

```
ASA-1(config)# show route 172.16.30.0
```

```
Routing entry for 172.16.30.0 255.255.255.0
```

Known via "bgp 100", distance 20, metric 0, type internal

Last update from 203.0.113.2 0:07:05 ago

Routing Descriptor Blocks:

* 203.0.113.2, from 203.0.113.2, 0:07:05 ago

Route metric is 0, traffic share count is 1

AS Hops 0 ----->> **ASA HOP is 0 as it's internal route**

MPLS label: no label string provided

TTL-waarde voor BGP-pakketten

Standaard moeten BGP-buren direct worden aangesloten. Dit komt doordat de TTL-waarde voor BGP-pakketten altijd 1 is (standaard). Zo in het geval dat een BGP buur niet direct verbonden is, moet u een BGP multi-hop waarde definiëren die afhangt van hoeveel hop in door de weg is.

Hier is een voorbeeld van een TTL-waardegeval van direct verbonden:

```
ASA-1(config)#show cap bgp detail
```

```
5: 06:30:19.789769 6c41.6a1f.25e3 a0cf.5b5c.5060 0x0800 Length: 70
   203.0.113.1.44368 > 203.0.113.2.179: S [tcp sum ok] 3733850223:3733850223(0)
win 32768 <mss 1460,nop,nop,timestamp 15488246 0> (DF) [tos 0xc0] [ttl 1] (id 62822)
```

```
6: 06:30:19.792286 a0cf.5b5c.5060 6c41.6a1f.25e3 0x0800 Length: 58
   203.0.113.22.179 > 203.0.113.1.44368: S [tcp sum ok] 1053711883:1053711883(0)
ack 3733850224 win 16384 <mss 1360> [tos 0xc0] [ttl 1] (id 44962)
```

```
7: 06:30:19.792302 6c41.6a1f.25e3 a0cf.5b5c.5060 0x0800 Length: 54
   203.0.113.1.44368 > 203.0.113.22.179: . [tcp sum ok] 3733850224:3733850224(0)
ack 1053711884 win 32768 (DF) [tos 0xc0] [ttl 1] (id 52918)
```

Als buren niet direct verbonden zijn, moet u de **bgp multihop** opdracht invoeren om te definiëren hoeveel HOPS een buur heeft om de TTL-waarde in de IP-header te verhogen.

Hier is een voorbeeld van een TTL-waarde in het geval van multi-hop (in dit geval is de BGP-buur 1 HOP verwijderd):

```
ASA-1(config)#show cap bgp detail
```

```
5: 13:10:04.059963 6c41.6a1f.25e3 a0cf.5b5c.5060 0x0800 Length: 70
   203.0.113.1.63136 > 198.51.100.1.179: S [tcp sum ok] 979449598:979449598(0)
win 32768 <mss 1460,nop,nop,timestamp 8799571 0> (DF) [tos 0xc0] (ttl 2, id 62012)
```

```
6: 13:10:04.060681 a0cf.5b5c.5060 6c41.6a1f.25e3 0x0800 Length: 70 198.51.100.1.179 >
203.0.113.1.63136: S [tcp sum ok] 0:0(0) ack 979449599 win 32768 <mss 1460,nop,nop,
timestamp 6839704 8799571> (DF) [tos 0xac] [ttl 1] (id 60372)
```

```
7: 13:10:04.060696 6c41.6a1f.25e3 a0cf.5b5c.5060 0x0800 Length: 66
   203.0.113.1.63136 >198.51.100.1.179: . [tcp sum ok] 979449599:979449599(0) ack 1
win 32768 <nop,nop,timestamp 8799571 6839704> (DF) [tos 0xc0] (ttl 2, id 53699)
```

Proces voor recursieve routeroplossing

```
ASA-1(config)# show asp table routing
```

```
route table timestamp: 66
```

```
in 255.255.255.255 255.255.255.255 identity
```

```
in 203.0.113.1 255.255.255.255 identity
```

```

in 203.0.113.254 255.255.255.255 via 10.13.14.4, outside
in 192.0.2.78 255.255.255.255 via 10.16.17.4, DMZ
in 192.168.0.1 255.255.255.255 identity
in 172.16.20.1 255.255.255.255 identity
in 10.106.44.190 255.255.255.255 identity
in 10.10.10.0 255.255.255.0 via 203.0.113.2, outside (resolved, timestamp: 66)
in 172.16.30.0 255.255.255.0 via 203.0.113.2, outside (resolved, timestamp: 64)
in 10.180.10.0 255.255.255.0 via 203.0.113.2, outside (resolved, timestamp: 65)
in 203.0.113.0 255.255.255.0 outside
in 172.16.10.0 255.255.255.0 via 10.13.14.4, outside
in 192.168.10.0 255.255.255.0 via 10.13.14.20, outside
in 192.168.20.0 255.255.255.0 via 10.16.17.4, DMZ
in 172.16.20.0 255.255.255.0 inside
in 10.106.44.0 255.255.255.0 management
in 192.168.0.0 255.255.0.0 DMZ

```

ASA BGP- en graceful herstartmogelijkheid

BGP support for nonstop forwarding

We added support for BGP Nonstop Forwarding.

We introduced the following new commands: `bgp graceful-restart`, `neighbor ha-mode graceful-restart`

Problemen oplossen

- Na de configuratie moet u er zeker van zijn dat beide apparaten zijn aangesloten. Controleer de connectiviteit met ICMP en TCP-poort 179.
- Als de BGP-peers niet rechtstreeks zijn verbonden, moet u eBGP-multihop configureren.
- Als de connectiviteit correct is, kan de TCP-socket in de ESTAB-staat in de opdrachtoutput van de `asp-table` worden weergegeven.

```
ASA-1(config)# show asp table socket
```

Protocol	Socket	State	Local Address	Foreign Address
SSL	00001478	LISTEN	172.16.20.1:443	0.0.0.0:*
TCP	000035e8	LISTEN	203.0.113.1:179	0.0.0.0:*
TCP	00005cd8	ESTAB	203.0.113.1:44368	203.0.113.2:179
SSL	00006658	LISTEN	10.106.44.221:443	0.0.0.0:*

- Na een 3-voudige handdruk, ruilen beide peers BGP OPEN-berichten uit en onderhandelen ze over parameters.

```

No.  Time      Source      Destination  Protocol  Length  Identification  Info
---  -
  B  0.335386   203.0.113.1  203.0.113.2  BGP       107     0xd96a (55658)  OPEN Message
  10 0.340940   203.0.113.2  203.0.113.1  BGP       107     0x71ff (29183)  OPEN Message

```

```

Frame 8: 107 bytes on wire (856 bits), 107 bytes captured (856 bits)
Ethernet II, Src: cisco_1f:25:e3 (8c:41:8a:1f:25:e3), Dst: cisco_5c:50:60 (a0:cf:5b:5c:50:60)
Internet Protocol version 4, Src: 203.0.113.1 (203.0.113.1), Dst: 203.0.113.2 (203.0.113.2)
Transmission Control Protocol, Src Port: 44368 (44368), Dst Port: bgp (179), Seq: 3971945606, Ack: 2568998044, Len: 53
Border Gateway Protocol - OPEN Message
  Marker: ffffffffffffffffffffffffffffffffff
  Length: 53
  Type: OPEN Message (1)
  Version: 4
  My AS: 100
  Hold Time: 180
  BGP Identifier: 203.0.113.1 (203.0.113.1)
  Optional Parameters Length: 24
  Optional Parameters
    Optional Parameter: Capability
    Optional Parameter: Capability
    Optional Parameter: Capability
    Optional Parameter: capability

```

- Na de parameteruitwisseling, ruilen beide peers routinginformatie met een BGP UPDATE-bericht.


```

17 0.349988 203.0.113.2 203.0.113.1 BGP 139 0x7202 (29186) UPDATE Message, UPDATE Message
22 15.623174 203.0.113.1 203.0.113.2 BGP 119 0x9fba (40890) UPDATE Message

```

Frame 17: 139 bytes on wire (1112 bits), 139 bytes captured (1112 bits) on interface
Ethernet II, Src: Cisco_Sc:50:60 (a0:cf:5b:5c:50:60), **Dst:** Cisco_Lf:25:e3 (6c:41:6a:1f:25:e3)
Internet Protocol version 4, Src: 203.0.113.2 (203.0.113.2), **Dst:** 203.0.113.1 (203.0.113.1)
Transmission Control Protocol, Src Port: bgp (179), **Dst Port:** bgp (44368), **Seq:** 2568998135, **Ack:** 3971945678, **Len:** 85
Border Gateway Protocol - UPDATE Message
 Marker: ffffffffffffffffffffffffffffffff
 Length: 62
 Type: UPDATE Message (2)
 unfeasible routes length: 0 bytes
 Total path attribute length: 27 bytes

Path attributes
 ORIGIN: IGP (4 bytes)
 AS_PATH: 200 (9 bytes)
 NEXT_HOP: 203.0.113.2 (7 bytes)
 MULTI_EXIT_DISC: 0 (7 bytes)
 Network layer reachability information: 12 bytes
 10.10.10.0/24
 172.16.30.0/24
 10.180.10.0/24

Border Gateway Protocol - UPDATE Message
 %ASA-7-609001: Built local-host identity:203.0.113.1
 %ASA-7-609001: Built local-host outside:203.0.113.2
 %ASA-6-302013: Built outbound TCP connection 14 for outside:203.0.113.2/179 (203.0.113.2/179) to identity:203.0.113.1/43790 (203.0.113.1/43790)
 %ASA-3-418018: neighbor 203.0.113.2 Up

Als nabuurschap niet wordt gevormd zelfs na een succesvolle TCP 3-weg handdruk, dan is het probleem met BGP FSM. Verzamel een pakketopname en syslogs van de ASA en controleer met welke status u problemen hebt.

Debuggen

Opmerking: Raadpleeg [Belangrijke informatie over debug commando's](#) voordat u debug commando's gebruikt.

Voer de opdracht **debug ip bgp** in om problemen met de buurlanden op te lossen en updategerelateerde problemen te routeren.

```

ASA-1(config)# debug ip bgp ?

exec mode commands/options:
A.B.C.D BGP neighbor address
events BGP events
in BGP Inbound information
ipv4 Address family
keepalives BGP keepalives
out BGP Outbound information
range BGP dynamic range
rib-filter Next hop route watch filter events
updates BGP updates
<cr>

```

Voer de opdracht **debug ip bgp events** in om problemen met buurlanden op te lossen.

```

BGP: 203.0.113.2 active went from Idle to Active
BGP: 203.0.113.2 open active, local address 203.0.113.1
BGP: ses global 203.0.113.2 (0x00007ffec085c590:0) act Adding topology IPv4 Unicast:base
BGP: ses global 203.0.113.2 (0x00007ffec085c590:0) act Send OPEN
BGP: 203.0.113.2 active went from Active to OpenSent
BGP: 203.0.113.2 active sending OPEN, version 4, my as: 100, holdtime 180 seconds, ID cb007101
BGP: 203.0.113.2 active rcv message type 1, length (excl. header) 34

```

```

BGP: ses global 203.0.113.2 (0x00007ffec085c590:0) act Receive OPEN
BGP: 203.0.113.2 active rcv OPEN, version 4, holdtime 180 seconds
BGP: 203.0.113.2 active rcv OPEN w/ OPTION parameter len: 24
BGP: 203.0.113.2 active rcvd OPEN w/ optional parameter type 2 (Capability) len 6
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has CAPABILITY code: 1, length 4
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has MP_EXT CAP for afi/safi: 1/1
BGP: 203.0.113.2 active rcvd OPEN w/ optional parameter type 2 (Capability) len 2
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has CAPABILITY code: 128, length 0
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has ROUTE-REFRESH capability(old) for all address-families
BGP: 203.0.113.2 active rcvd OPEN w/ optional parameter type 2 (Capability) len 2
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has CAPABILITY code: 2, length 0
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has ROUTE-REFRESH capability(new) for all address-families
BGP: 203.0.113.2 active rcvd OPEN w/ optional parameter type 2 (Capability) len 6
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has CAPABILITY code: 65, length 4
BGP: 203.0.113.2 active OPEN has 4-byte ASN CAP for: 200
BGP: 203.0.113.2 active rcvd OPEN w/ remote AS 200, 4-byte remote AS 200
BGP: 203.0.113.2 active went from OpenSent to OpenConfirm
BGP: 203.0.113.2 active went from OpenConfirm to Established

```

Voer de opdracht **debug ip bgp updates** in om problemen op te lossen bij het routeren van updategerelateerde problemen.

```

BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 203.0.113.2 Changing state from DOWN to WAIT
(pending advertised bit allocation).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Created.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Blocked (not in list).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Ref Blocked (not in list).
BGP: TX IPv4 Unicast Rpl global 4 1 Created.
BGP: TX IPv4 Unicast Rpl global 4 1 Net bitfield index 0 allocated.
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 4 1 203.0.113.2 Added to group (now has 1 members).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 4 1 203.0.113.2 Staying in WAIT state
(current walker waiting for net prepend).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Start net prepend.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Inserting initial marker.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Done net prepend (0 attrs).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Starting refresh after prepend completion.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Start at marker 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Message limit changed from 100 to 1000 (used 0 + 0).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Unblocked
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 4 1 203.0.113.2 Changing state from WAIT to ACTIVE
(ready).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 4 1 203.0.113.2 No refresh required.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 1 after 0 net(s).
BGP(0): 203.0.113.2 rcvd UPDATE w/ attr: nexthop 203.0.113.2, origin i, metric 0,
merged path 200, AS_PATH
BGP(0): 203.0.113.2 rcvd 10.10.10.0/24
BGP(0): 203.0.113.2 rcvd 172.16.30.0/24
BGP(0): 203.0.113.2 rcvd 10.180.10.0/24-----> Routes rcvd from peer
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.10.10.1/32 Changed.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 172.16.30.0/24 Changed.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.180.10.0/24 Changed.
BGP(0): Revise route installing 1 of 1 routes for 10.10.10.0 255.255.255.0 ->
203.0.113.2(global) to main IP table
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.10.10.0/24 RIB done.
BGP(0): Revise route installing 1 of 1 routes for 172.16.30.0 255.255.255.0 ->
203.0.113.2(global) to main IP table
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 172.16.30.0/24 RIB done.
BGP(0): Revise route installing 1 of 1 routes for 10.180.10.0 255.255.255.0 ->
203.0.113.2(global) to main IP table
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.180.10.0/24 RIB done.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 4, added 1 topologies.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Ready in READ-WRITE.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 4, added 1 topologies.

```

BGP: TX IPv4 Unicast Tab All topologies are EOR ready.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 4, added 1 topologies.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Processing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Reached marker with version 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Appending nets from attr 0x00007ffecc9b7b88.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Attr change from 0x0000000000000000 to 0x00007ffecc9b7b88.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 10.10.10.0/24 Skipped.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 172.16.30.0/24 Skipped.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 10.180.10.0/24 Skipped.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Added tail marker with version 4.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Reached marker with version 4.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Done (end of list), processed 1 attr(s), 0/3 net(s), 0 pos.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Checking EORs (0/1).
BGP: TX IPv4 Unicast Mem global 4 1 203.0.113.2 Send EOR.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Converged.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Processed 1 walker(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 1 after 0 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global First convergence done.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 1.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 1 after 0 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 4 after 3 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 4 after 0 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 192.168.10.0/24 Changed.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 172.16.20.0/24 Changed.
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.106.44.0/24 Changed.
BGP(0): nettable_walker 10.106.44.0/24 route sourced locally
BGP: topo global:IPv4 Unicast:base Remove_fwdroute for 10.106.44.0/24
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 10.106.44.0/24 RIB done.
BGP(0): nettable_walker 172.16.20.0/24 route sourced locally
BGP: topo global:IPv4 Unicast:base Remove_fwdroute for 172.16.20.0/24
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 172.16.20.0/24 RIB done.
BGP(0): nettable_walker 192.168.10.0/24 route sourced locally-----> Routes advertised
BGP: topo global:IPv4 Unicast:base Remove_fwdroute for 192.168.10.0/24
BGP: TX IPv4 Unicast Net global 192.168.10.0/24 RIB done.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 8, added 1 topologies.
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Executing.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Processing.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Appending nets from attr 0x00007ffecc9b7c70.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Attr change from 0x0000000000000000 to 0x00007ffecc9b7c70.
BGP: TX IPv4 Unicast Rpl global 4 1 Net 10.106.44.0/24 Set advertised bit (total 1).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 10.106.44.0/24 Formatted.
BGP: TX IPv4 Unicast Rpl global 4 1 Net 172.16.20.0/24 Set advertised bit (total 2).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 172.16.20.0/24 Formatted.
BGP: TX IPv4 Unicast Rpl global 4 1 Net 192.168.10.0/24 Set advertised bit (total 4).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Net 192.168.10.0/24 Formatted.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Added tail marker with version 8.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Reached marker with version 8.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global No attributes with modified nets.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Replicating.
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Done (end of list), processed 1 attr(s), 4/4 net(s), 0 pos.
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Start minimum advertisement timer (30 secs).
BGP: TX IPv4 Unicast Wkr global 4 Cur Blocked (minimum advertisement interval).
BGP: TX IPv4 Unicast Grp global 4 Converged.

BGP: TX IPv4 Unicast Tab Processed 1 walker(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab Generation completed.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Deleting first marker with version 4.
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection reached marker 4 after 0 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 8 after 4 net(s).
BGP: TX IPv4 Unicast Top global Collection done on marker 8 after 0 net(s).
BGP: TX Member message pool under period (60 < 600).
BGP: TX IPv4 Unicast Tab RIB walk done version 8, added 1 topologies.

Voer deze opdrachten in om deze optie te kunnen oplossen:

- **asp-tabelsocket weergeven**
- **bgp-buur tonen**
- **bgp-overzicht weergeven**
- **route bgp tonen**
- **alleen bgp cidr-formaat tonen**
- **toon routesamenvatting**

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.