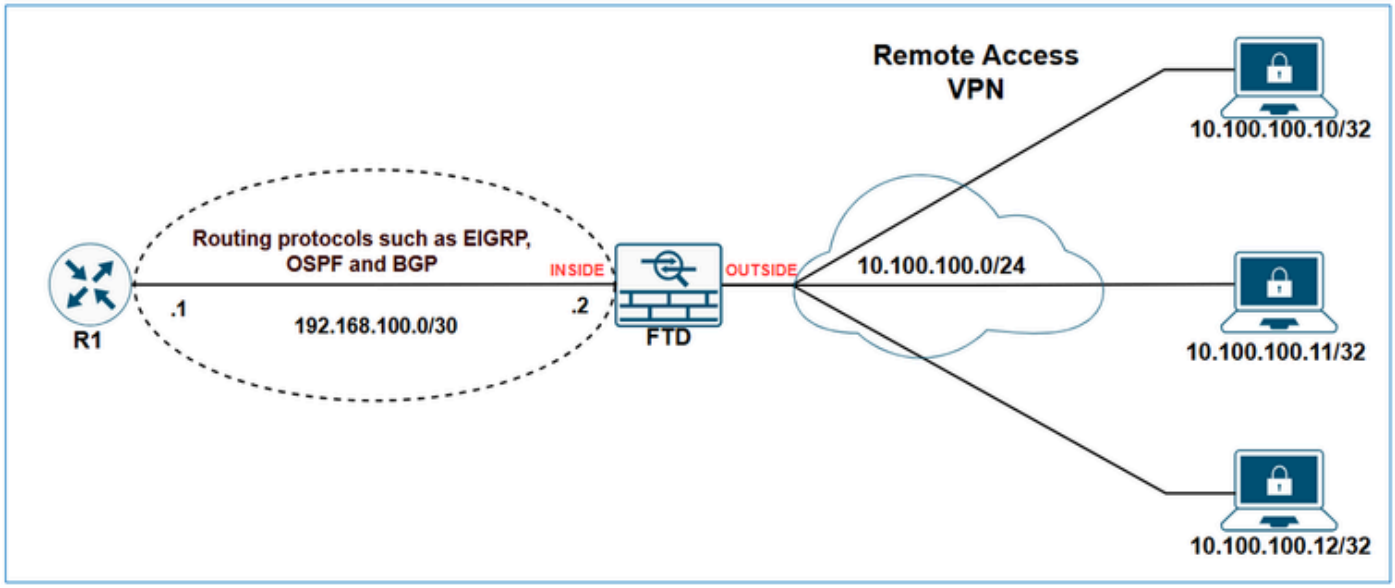
Adverteren voor VPN-subnetten met externe toegang via routeringsprotocollen in FTD

Inhoud

- Inleiding
- Voorwaarden
  - Vereisten
  - Gebruikte componenten
- Achtergrondinformatie
- Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD
  - Netwerkdiagram
  - Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD met behulp van netwerkinstructie
    - Configureren
    - Verifiëren
  - Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD met behulp van de statische benadering voor herverdeling
    - Configureren
    - Verifiëren
  - Configuratie EIGRP-overzichtsadres
    - Configureren
    - Verifiëren
- Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via OSPF op FTD
  - Netwerkdiagram
  - Configureren
  - Verifiëren
  - Adresconfiguratie OSPF-overzicht
    - Configureren
    - Verifiëren
- Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via eBGP op FTD
  - Netwerkdiagram
  - Configureren
  - Verifiëren
  - BGP Aggregate Address Configuration
    - Configureren
    - Verifiëren

Inleiding

Dit document beschrijft de beschikbare opties voor het adverteren van VPN-gerelateerde subnetten met behulp van de routeringsprotocollen EIGRP, OSPF en BGP.



Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

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.

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Cisco Secure Firewall Management Center 7.6.0
- Cisco Secure Firewall 7.6.0

Opmerking: in dit document wordt de configuratie beschreven voor de herverdeling van VPN-subnetten voor externe toegang via EIGRP, OSPF en BGP met behulp van de FMC. Raadpleeg de FDM-configuratiehandleiding voor richtlijnen voor routeherverdeling met FDM.

Achtergrondinformatie

Het eerste dat u moet begrijpen, is hoe de FTD VPN-subnetten in zijn routeringstabel classificeert. Hoewel deze subnetten worden weergegeven als verbonden door VPN, worden ze niet beschouwd als direct verbonden subnetten; in plaats daarvan worden ze behandeld als statische routes.

De output van de show laat dat zien.

FTD toont routeoutput:

<#root>

```
FTD-1#
```

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, V - VPN
       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
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
Gateway of last resort is not set

C        10.10.20.0 255.255.255.0 is directly connected, outside
L        10.10.20.1 255.255.255.255 is directly connected, outside
C        192.168.100.0 255.255.255.252 is directly connected, inside
L        192.168.100.2 255.255.255.255 is directly connected, inside

V        10.100.100.10 255.255.255.255 connected by VPN (advertised), outside
```

FTD toont route-verbonden output:

<#root>

```
FTD-1#
```

show route connected

```
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, V - VPN
       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
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF

Gateway of last resort is not set

C        10.10.20.0 255.255.255.0 is directly connected, outside
L        10.10.20.1 255.255.255.255 is directly connected, outside
C        192.168.100.0 255.255.255.252 is directly connected, inside
L        192.168.100.2 255.255.255.255 is directly connected, inside
```

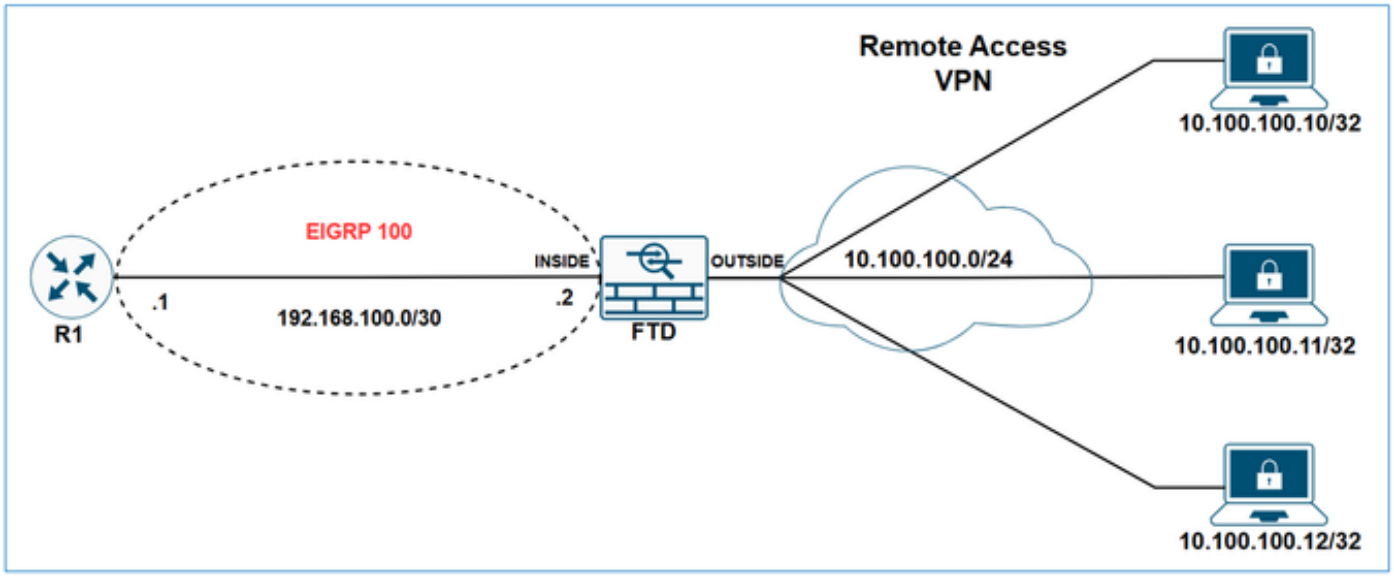
FTD toont statische routeoutput:

```
<#root>

FTD-HQ-1#

show route static


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, V - VPN
       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
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF

Gateway of last resort is not set


V        10.100.100.10 255.255.255.255 connected by VPN (advertised), outside
```

Nu duidelijk is hoe VPN-subnetten worden behandeld in de routeringstabel van de firewall, is de volgende stap om te onderzoeken hoe u ze kunt adverteren met behulp van verschillende routeringsprotocollen.

Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD

Netwerkdiagram



Statische routes die binnen het bereik van een netverklaring vallen, worden automatisch herverdeeld naar EIGRP; u hoeft hiervoor geen herverdelingsregel te definiëren. Bij het herverdelen van statische routes die naar VTI-interfaces in EIGRP wijzen, moet u echter de metriek opgeven. Voor statische routes die naar andere typen interfaces verwijzen, is het opgeven van de metriek niet vereist.

Vanwege het gedrag van EIGRP om statische routes die binnen het bereik van netwerkverklaringen vallen automatisch te herverdelen, zijn er twee opties voor het adverteren van VPN-subnetten via EIGRP op FTD:

1. Een netwerkinstructie gebruiken.
2. Gebruik de statische benadering voor herverdeling.

In dit voorbeeld is het doel om R1 het VPN-subnet 10.100.100.0/24 te laten leren via EIGRP.

Eerste FTD-configuratie:

```
<#root>

hostname FTD-1
!
ip local pool VPN-POOL1 10.100.100.10-10.100.100.254 mask 255.255.255.0


!
webvpn
...
  group-policy LAB_GROUP1 internal
group-policy LAB_GROUP1 attributes
...
  address-pools value VPN-POOL1
!
router eigrp 100


 no default-information in
 no default-information out
 no eigrp log-neighbor-warnings
 no eigrp log-neighbor-changes
network 192.168.100.0 255.255.255.252
```

FTD Initiële routeringstabel:

```
<#root>

FTD-1#
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, V - VPN
       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
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
```

```
Gateway of last resort is not set

C        10.10.20.0 255.255.255.0 is directly connected, outside
L        10.10.20.1 255.255.255.255 is directly connected, outside
C        192.168.100.0 255.255.255.252 is directly connected, inside
L        192.168.100.2 255.255.255.255 is directly connected, inside

V       10.100.100.10 255.255.255.255 connected by VPN (advertised), outside
```

FTD Eerste EIGRP-topologietabel:

<#root>

```
FTD-1#

show eigrp topology
```

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(100)/ID(192.168.100.2)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 192.168.100.0 255.255.255.252, 1 successors, FD is 512 via Connected, inside
```

R1 Initiële routeringstabel:

<#root>

```
R1#

show ip route
```

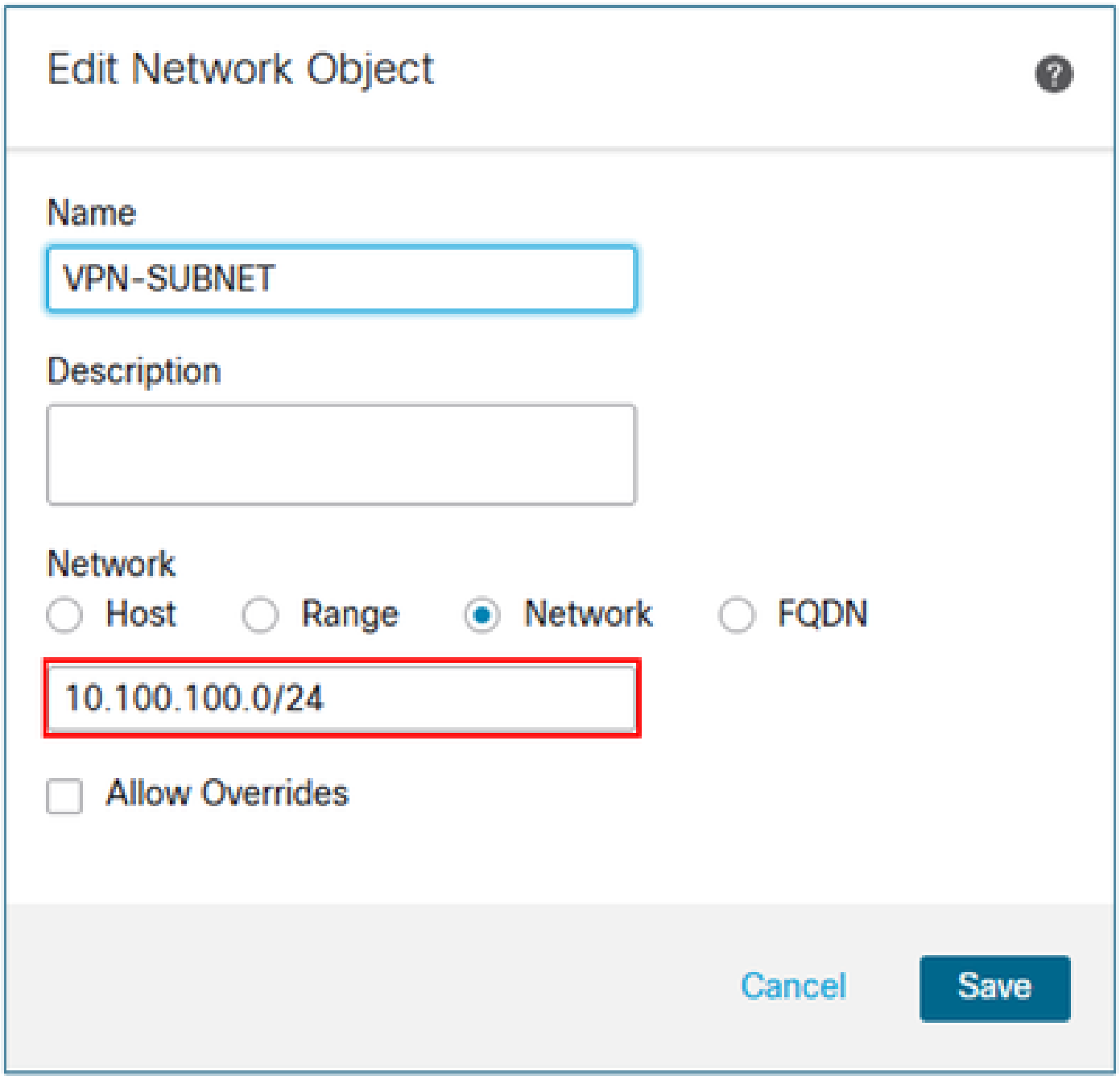
```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
```

Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD met behulp van

netwerkinstructie

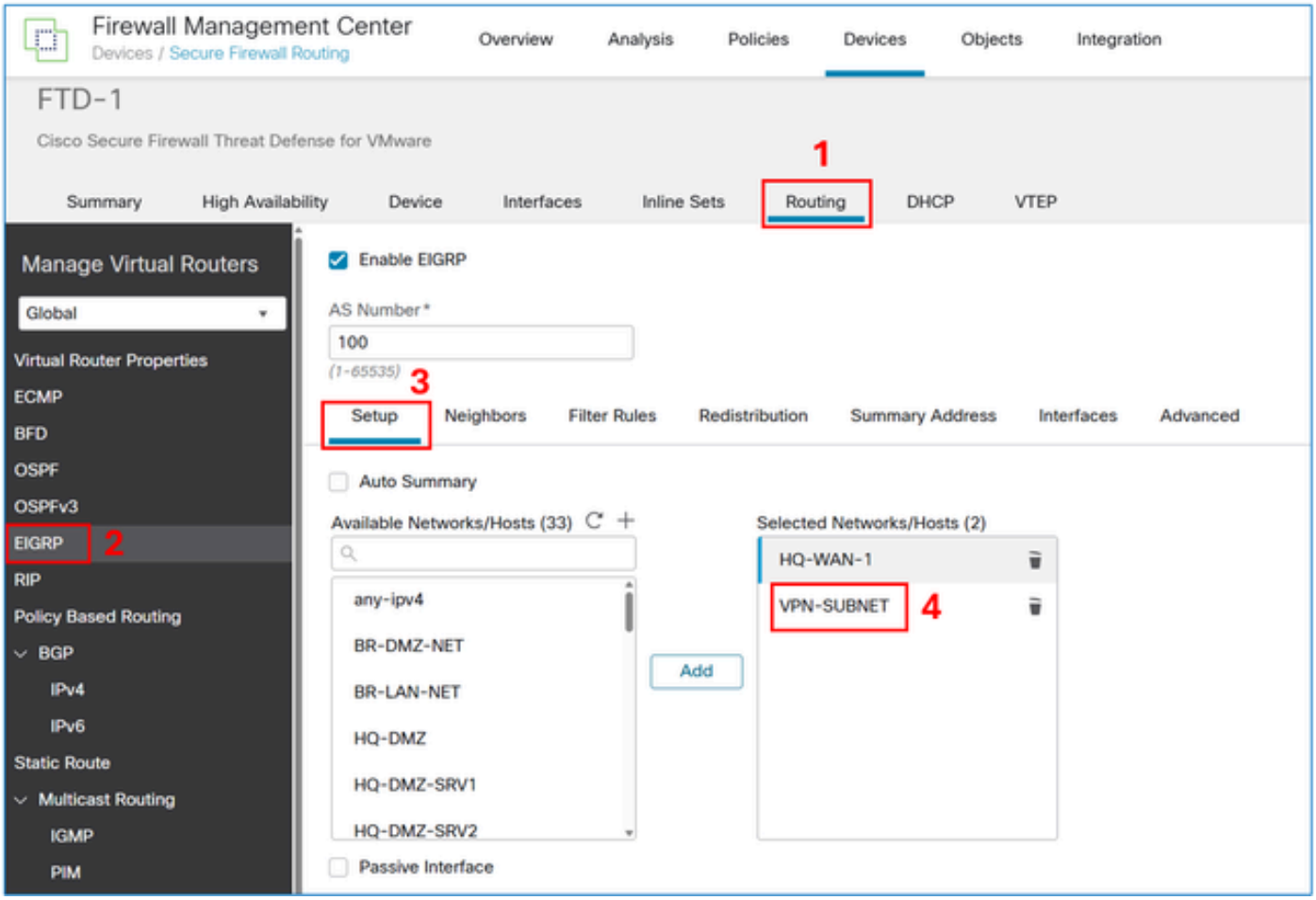
Configureren

Stap 1. Maak een netwerkobject voor het VPN-subnet.



Stap 2. Neem het VPN-subnetobject op in de netwerkinstructie.

Navigeer in de gebruikersinterface voor apparaatbeheer van de FMC naar Routing > EIGRP > Setup, en neem het VPN-subnet op in de geselecteerde netwerken/hosts.



Bewaar en implementeer de configuratie op de FTD.

Verifiëren

FTD EIGRP-configuratie:

<#root>

FTD-1#

show run router

```
router eigrp 100
 no default-information in
 no default-information out
 no eigrp log-neighbor-warnings
 no eigrp log-neighbor-changes
 network 10.100.100.0 255.255.255.0
 network 192.168.100.0 255.255.255.252
```

FTD EIGRP topoloty tabel:

<#root>

FTD-1#

show eigrp topology

EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(100)/ID(192.168.100.2)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 10.100.100.10 255.255.255.255, 1 successors, FD is 512

via Rstatic (512/0)

P 192.168.100.0 255.255.255.252, 1 successors, FD is 512
via Connected, inside

R1-routeringstabel:

<#root>

R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C   192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L   192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets

D   10.100.100.10

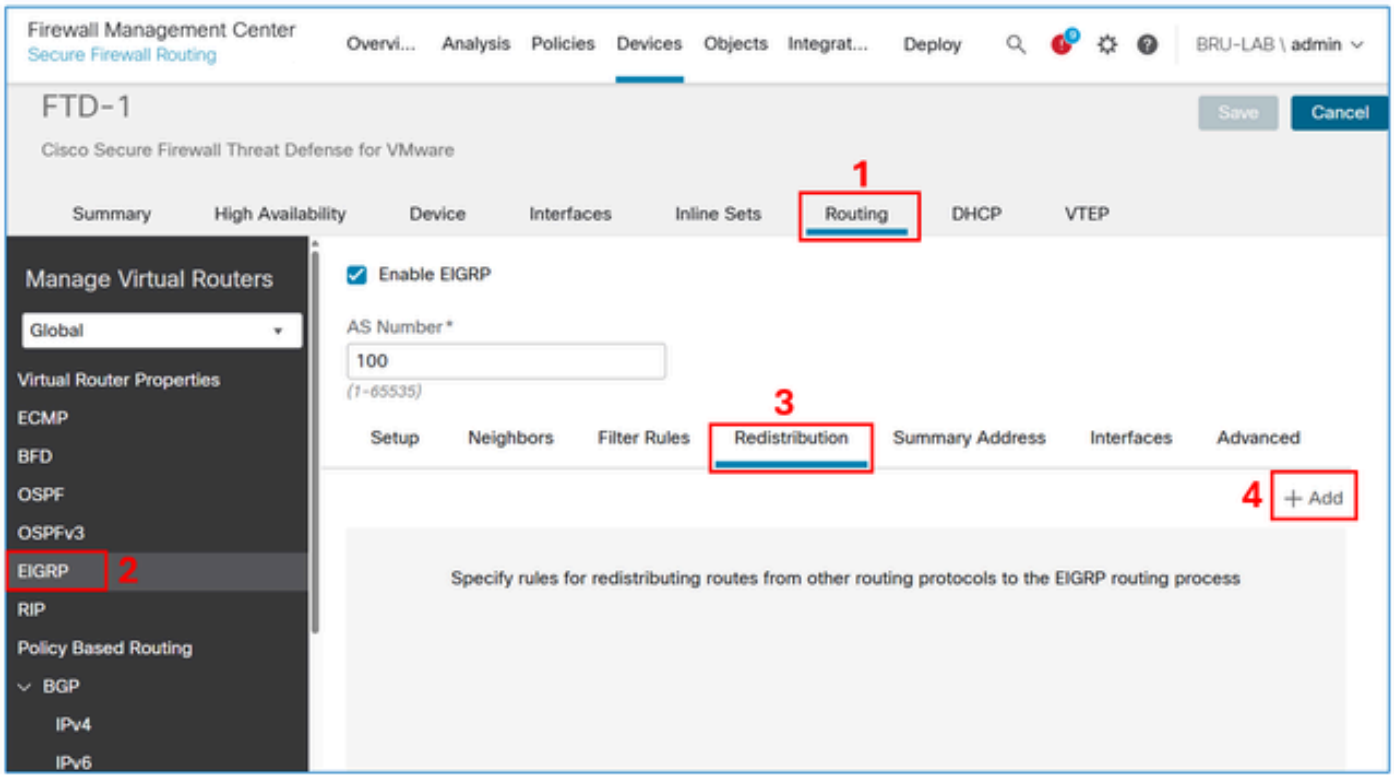
[90/3072] via 192.168.100.2, 00:02:17, GigabitEthernet1

Opmerking: hoewel de netverklaring 10.100.100.0/24 was, herverdeelt de FTD een /32-subnet over EIGRP. Dit gebeurt omdat de FTD een statische route creëert met een /32 voorvoegsel voor elke VPN-sessie voor externe toegang. Om dit te optimaliseren, kunt u de functie EIGRP-overzichtsadres gebruiken.

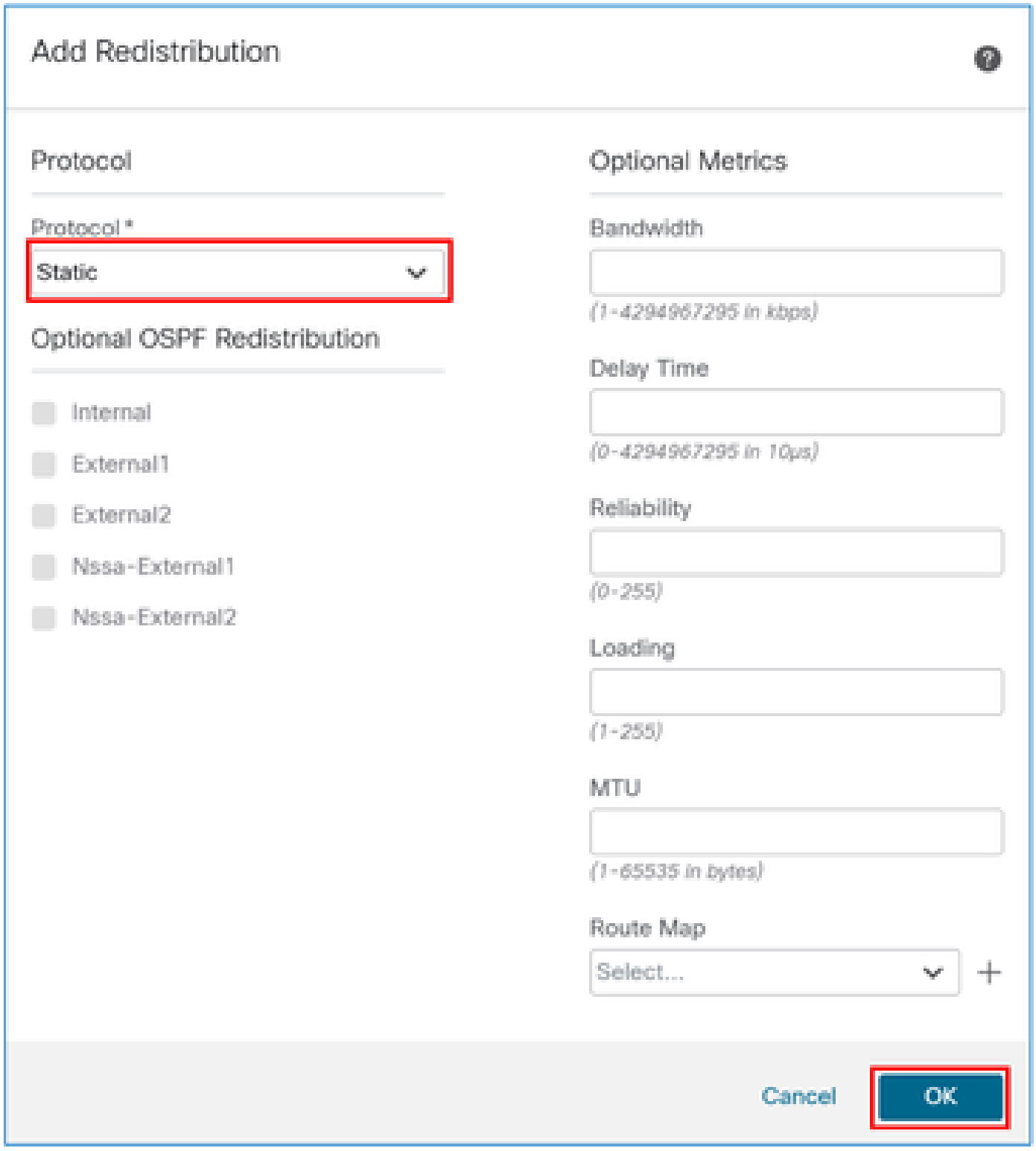
Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via EIGRP op FTD met behulp van de statische benadering voor herverdeling

Configureren

Navigeer in de gebruikersinterface voor FMC-apparaatbeheer naar Routing > EIGRP > Redistribution en selecteer vervolgens de knop Toevoegen.

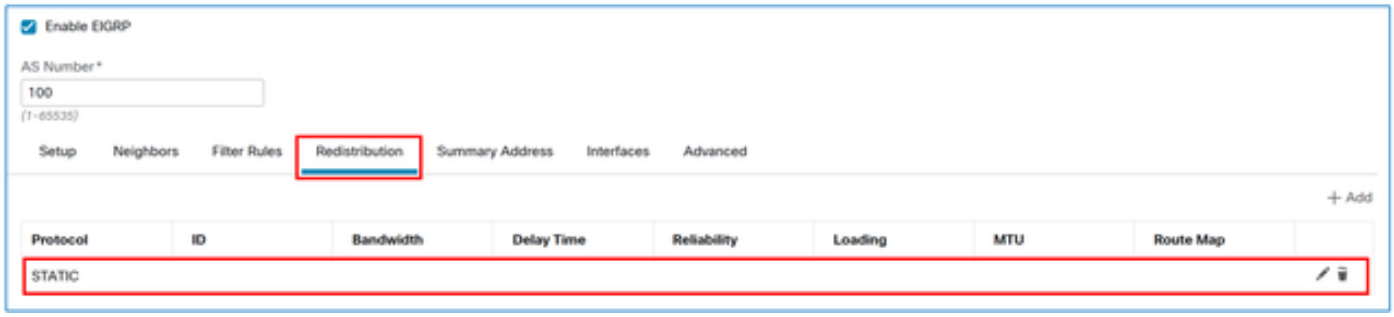


Selecteer in het veld Protocol de optie Statisch en selecteer vervolgens de knop OK.



⚠ Let op: Dit herverdeelt alle statische routes in EIGRP. Als u alleen de VPN-subnetten wilt adverteren, kunt u de netwerkinstructiebenadering gebruiken of een routekaart toepassen om ze te filteren.

Het resultaat:



Bewaar en implementeer de configuratie op de FTD.

Verifiëren

FTD EIGRP-configuratie:

```
<#root>

FTD-HQ-1#

show run router



router eigrp 100
 no default-information in
 no default-information out
 no eigrp log-neighbor-warnings
 no eigrp log-neighbor-changes
 network 192.168.100.0 255.255.255.252

 redistribute static
```

FTD EIGRP topoloty tabel:

```
<#root>

FTD-1#

show eigrp topology


EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(100)/ID(192.168.100.2)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status


P 10.100.100.10 255.255.255.255, 1 successors, FD is 512


        via Rstatic (512/0)


P 192.168.100.0 255.255.255.252, 1 successors, FD is 512
        via Connected, inside
```

R1-routeringstabel:

<#root>

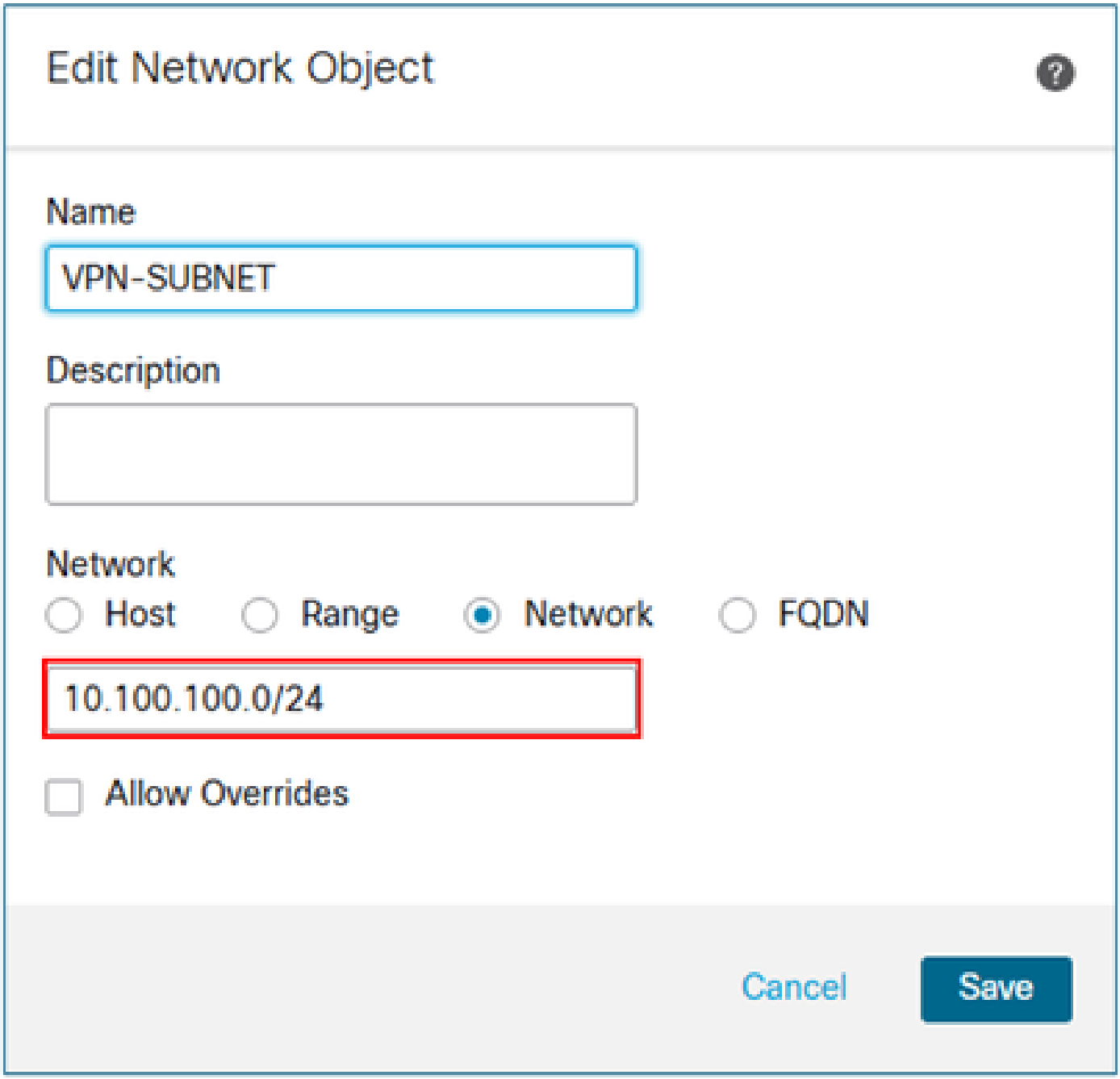
```
R1#
show ip route


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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1

D EX     10.100.100.10


           [170/3072] via 192.168.100.2, 00:03:52, GigabitEthernet1
```

Tip: Optioneel kunt u de functie EIGRP-overzichtsadres op FTD gebruiken om de grootte van de routeringstabel te optimaliseren.

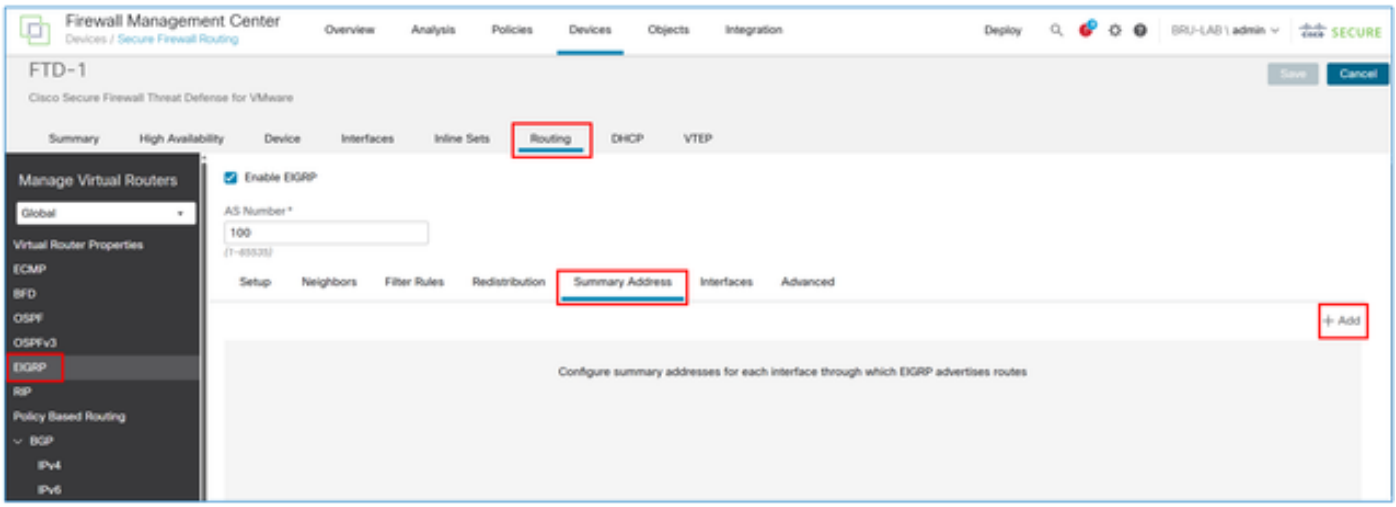
Configuratie EIGRP-overzichtsadres

Configureren

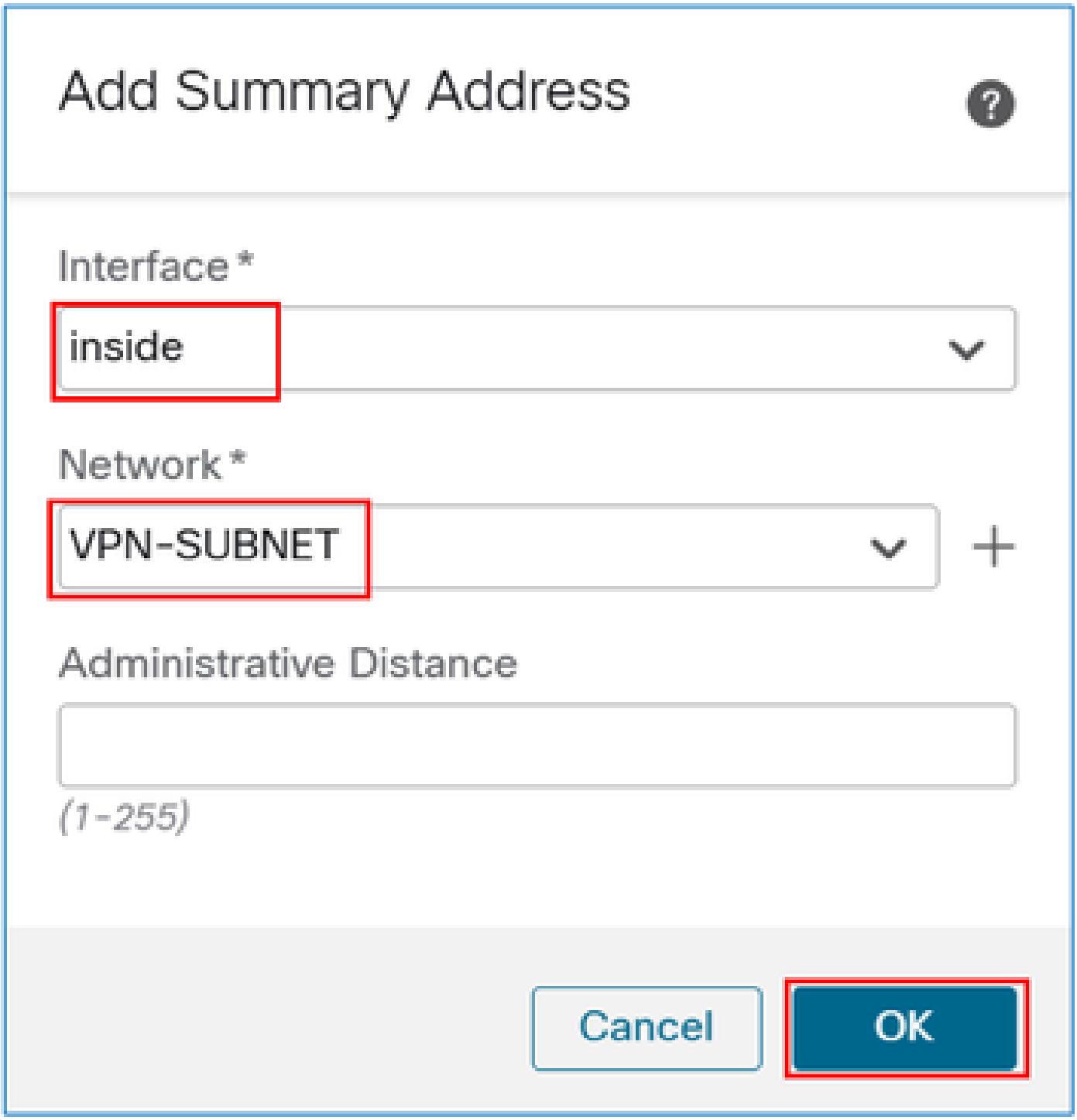
Als het nog niet is gemaakt, maakt u een netwerkobject voor de VPN-subnetten.



Navigeer in de gebruikersinterface voor apparaatbeheer van de FMC naar Routing > EIGRP > Summary Address (Overzichtsadres) en selecteer vervolgens de knop Add (Toevoegen).



Voer in het veld Interface degene in die naar de EIGRP-buur kijkt en voer in het netwerkveld het object in dat is gemaakt voor het VPN-subnet.



Het resultaat:

Verifiëren

FTD EIGRP Samenvatting Adresconfiguratie:

<#root>

FTD-1#

sh run interface

```
interface GigabitEthernet0/0
 nameif inside
 security-level 0
 zone-member inside
 ip address 192.168.100.2 255.255.255.252
```

summary-address eigrp 100 10.100.100.0 255.255.255.0

FTD EIGRP topoloty tabel:

<#root>

FTD-1#

show eigrp topology

```
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(100)/ID(192.168.100.2)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 10.100.100.10 255.255.255.255, 1 successors, FD is 512
        via Rstatic (512/0)
```

P 10.100.100.0 255.255.255.0, 1 successors, FD is 512

```
        via Summary (512/0), Null0


P 192.168.100.0 255.255.255.0, 1 successors, FD is 512
        via Connected, inside
```

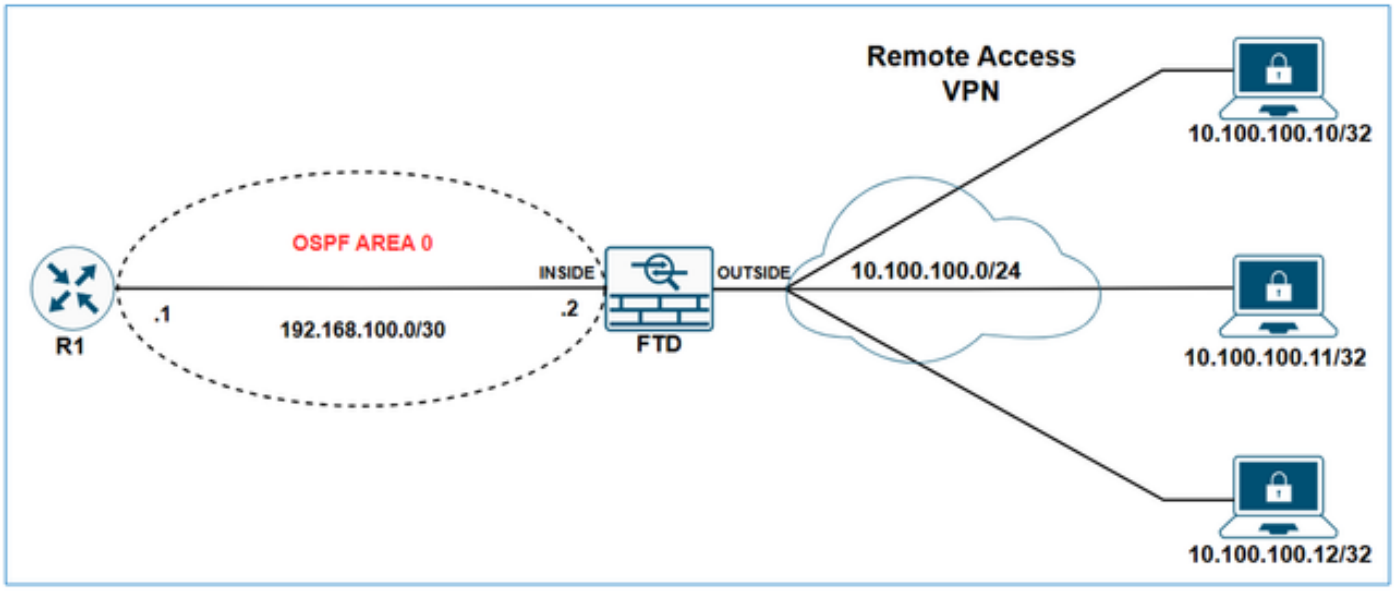
R1-routeringstabel:

<#root>

```
R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D        10.100.100.0 [90/3072] via 192.168.100.2, 00:01:54, GigabitEthernet1
```

Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via OSPF op FTD

Netwerkdiagram



Initiële configuraties

<#root>

```
ip local pool VPN-POOL1 10.100.100.10-10.100.100.254 mask 255.255.255.0
```

```
!
webvpn
  group-policy LAB_GROUP1 internal
...
group-policy LAB_GROUP1 attributes
...
```

```
address-pools value VPN-POOL1
```

```
!
router ospf 1
```

```
network 192.168.100.0 255.255.255.252 area 0
```

FTD toont de output van de ospf-buren:

<#root>

```
FTD-1#
```

```
show ospf neighbor
```

```
Neighbor ID     Pri   State           Dead Time   Address         Interface
192.168.100.1     1   FULL/DR         0:00:39     192.168.100.1   inside
```

R1 toon ip ospf buur uitgang:

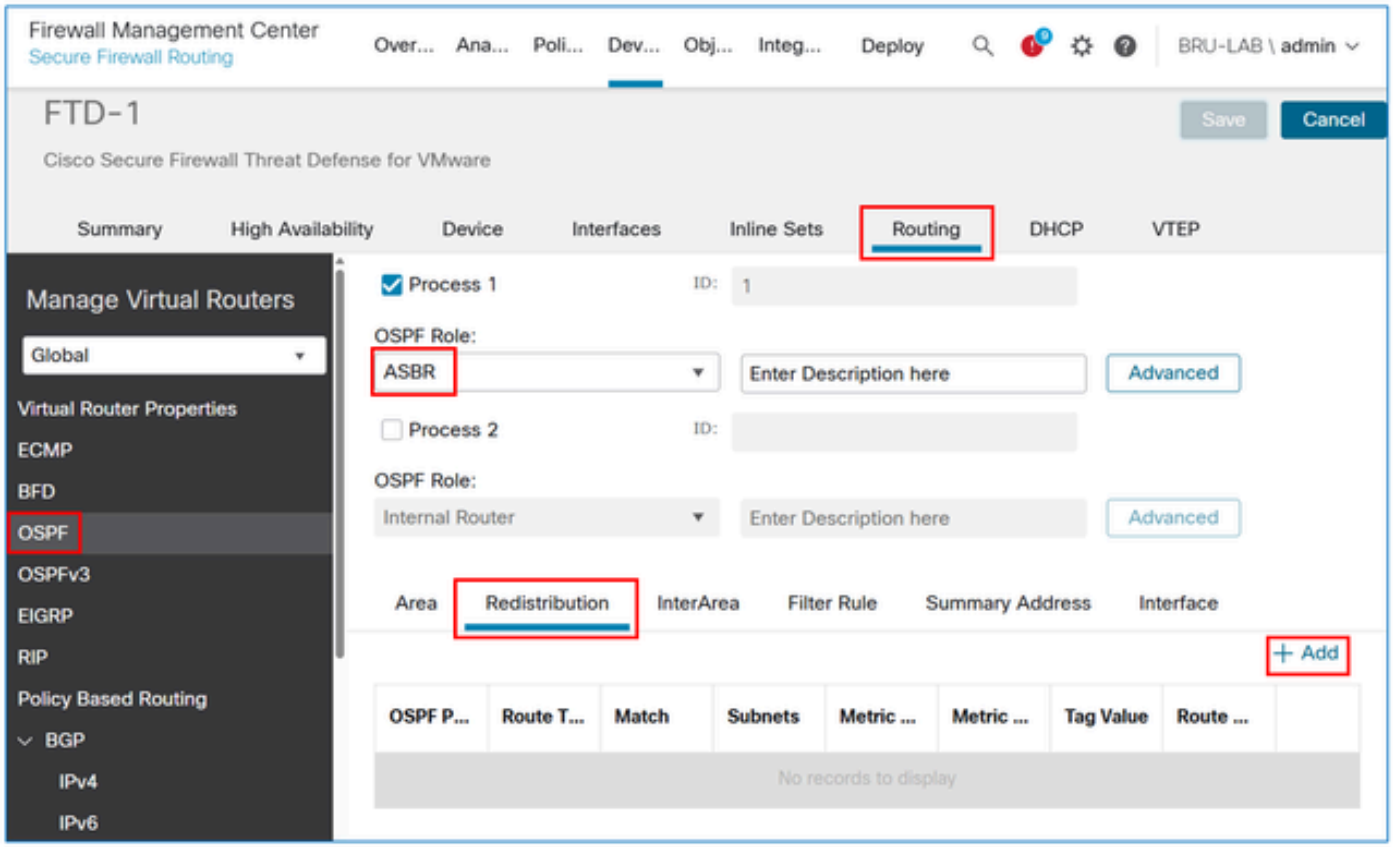
```
<#root>

R1#

show ip ospf neighbor


Neighbor ID     Pri   State           Dead Time   Address         Interface
192.168.100.2     1   FULL/BDR        00:00:37    192.168.100.2   GigabitEthernet1
```

R1-routeringstabel:

```
<#root>

R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
```

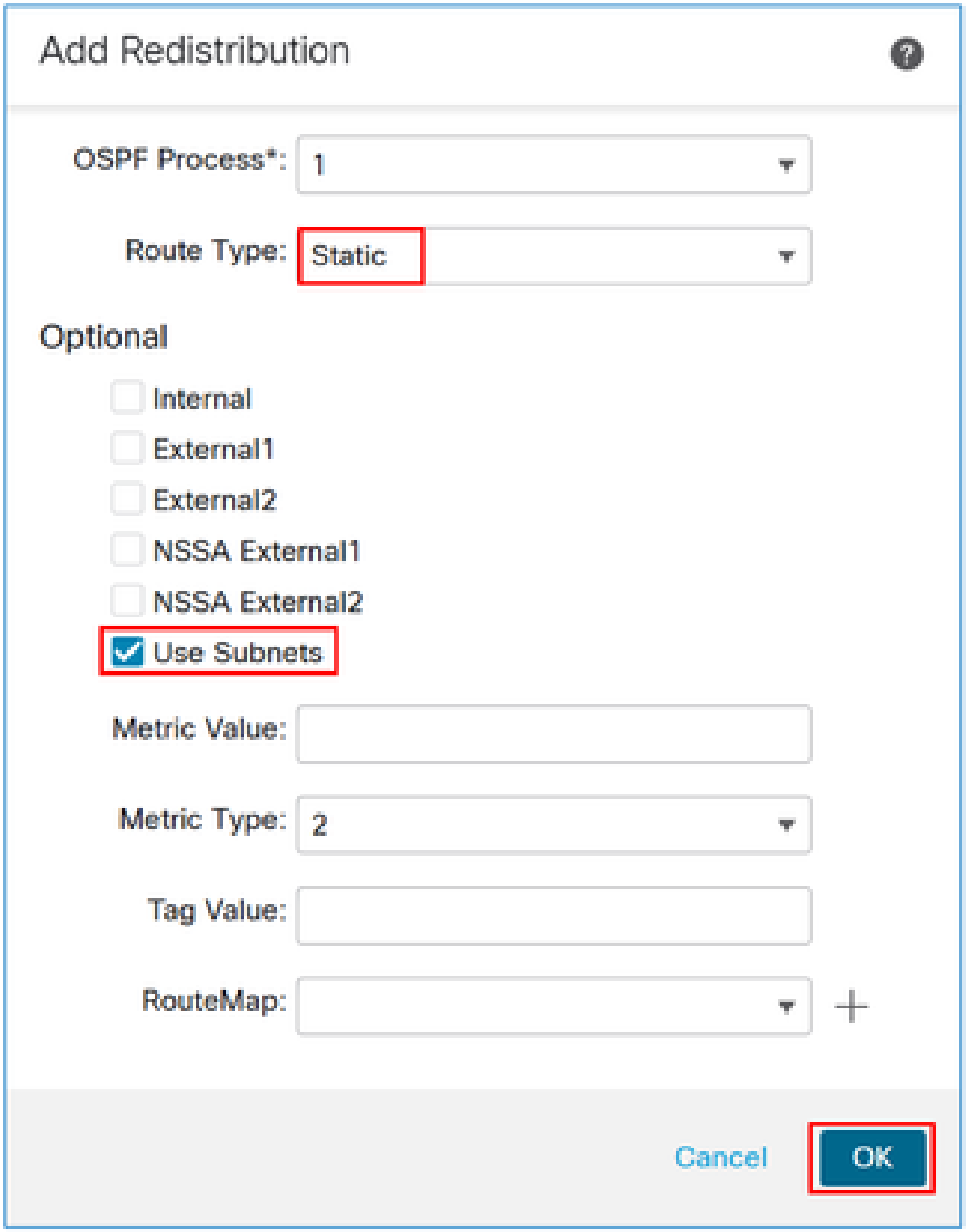
Configureren

Navigeer in de gebruikersinterface voor FMC-apparaatbeheer naar Routing > OSPF > Redistribution en selecteer vervolgens de knop Toevoegen.



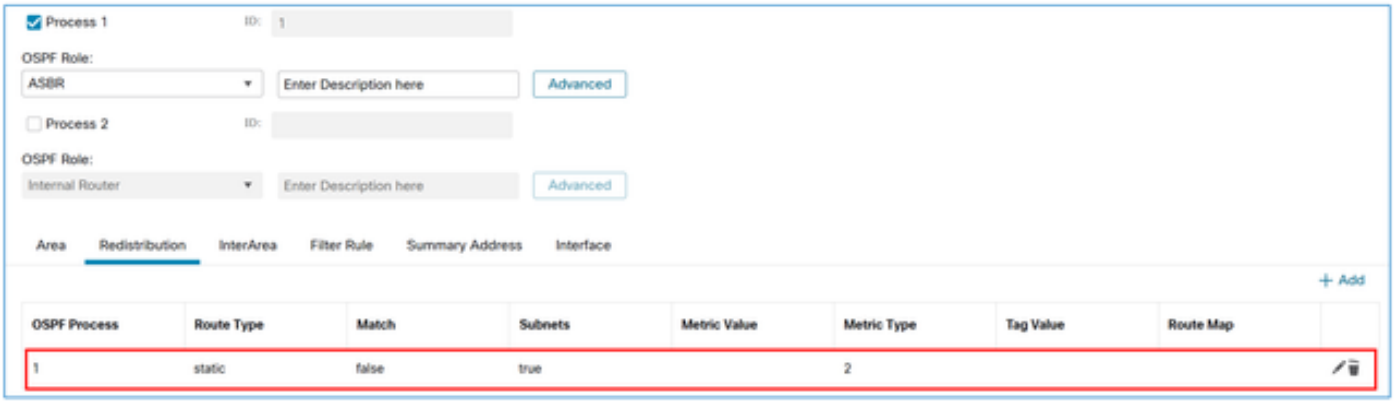
Opmerking: De OSPF-rol moet worden ingesteld als ASBR of ABR & ASBR om herverdeling mogelijk te maken.

Selecteer in het veld Routetype de optie Statisch en schakel vervolgens het vak Subnetten gebruiken in.



⚠ Let op: Dit herverdeelt alle statische routes in OSPF. Als u alleen de VPN-subnetten wilt adverteren, kunt u een routekaart toepassen om ze te filteren.

Het resultaat:



Verifiëren

FTD OSPF-herverdelingsconfiguratie:

```
<#root>

FTD-1#

sh run router


router ospf 1
 network 192.168.100.0 255.255.255.252 area 0

 redistribute static subnets
```

R1-routeringstabel:

```
<#root>

R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set
```

```
C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
```

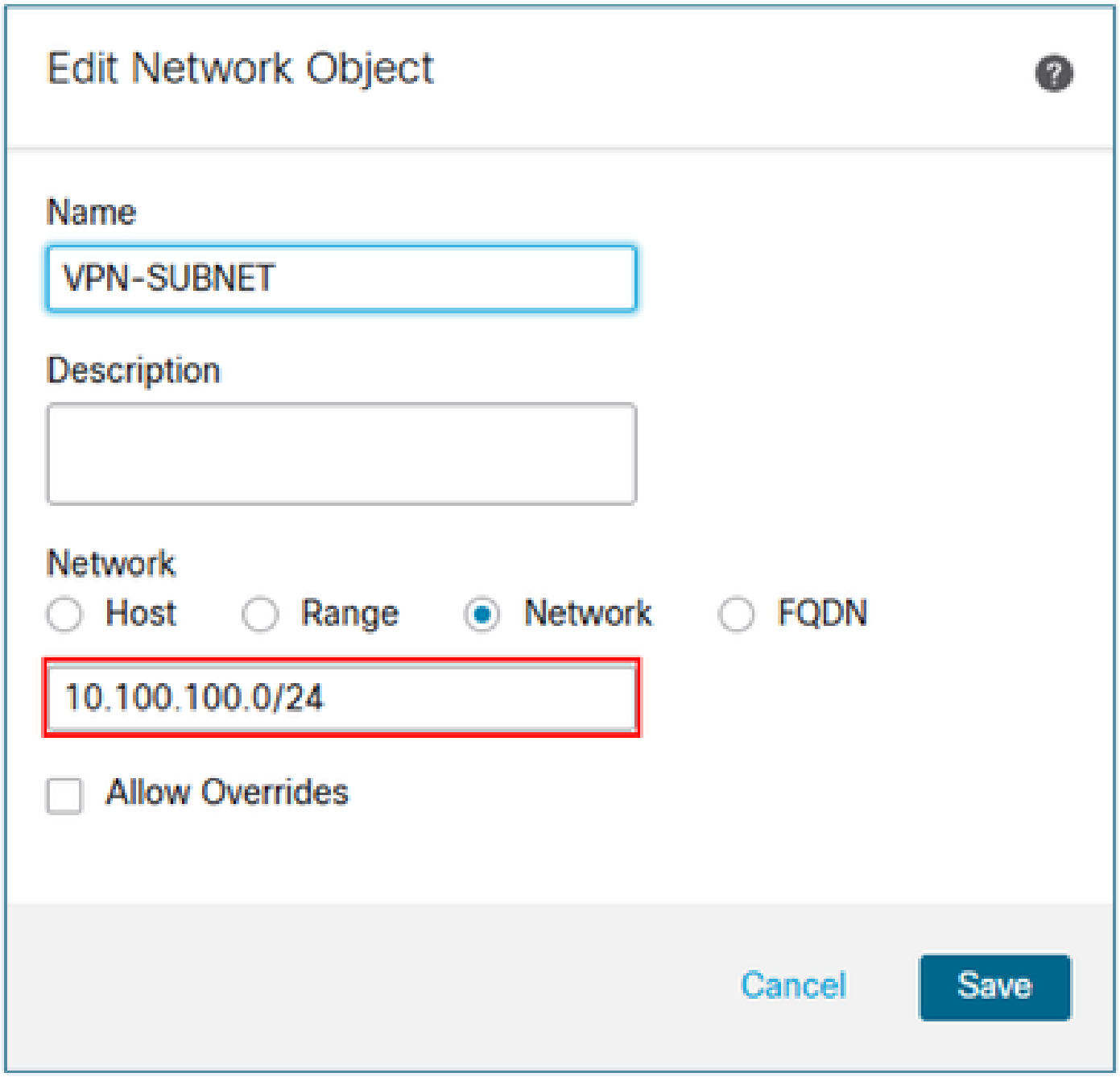
`O E2     10.100.100.10 [110/20] via 192.168.100.2, 00:08:01, GigabitEthernet1`

Tip: Merk op dat hoewel de VPN-pool 10.100.100.0/24 is, de FTD een /32-subnet herverdeelt over OSPF. Dit gebeurt omdat de FTD een statische route creëert met een /32 voorvoegsel voor elke VPN-sessie voor externe toegang. Om dit te optimaliseren, kunt u de OSPF-overzichtsadresfunctie gebruiken.

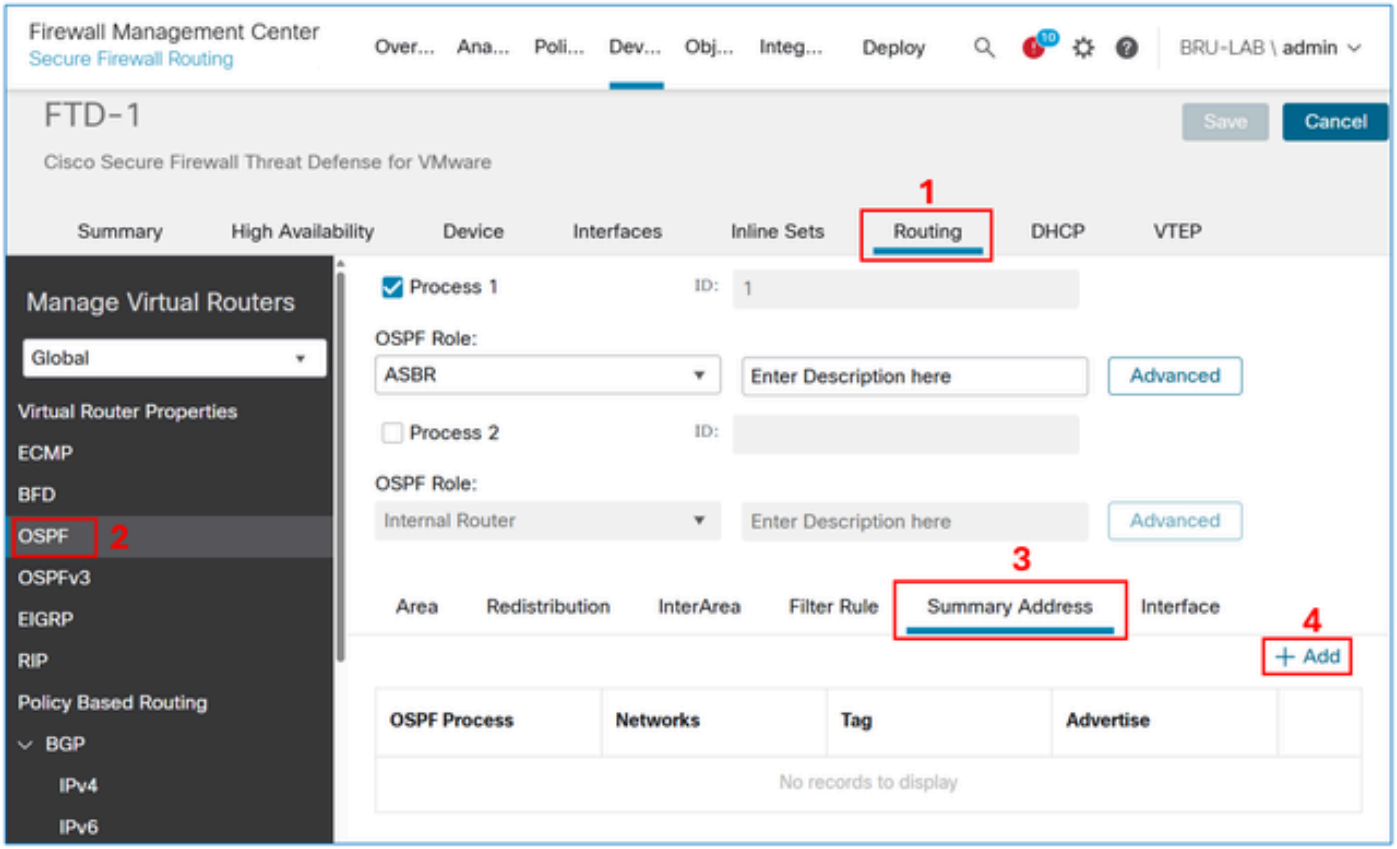
Adresconfiguratie OSPF-overzicht

Configureren

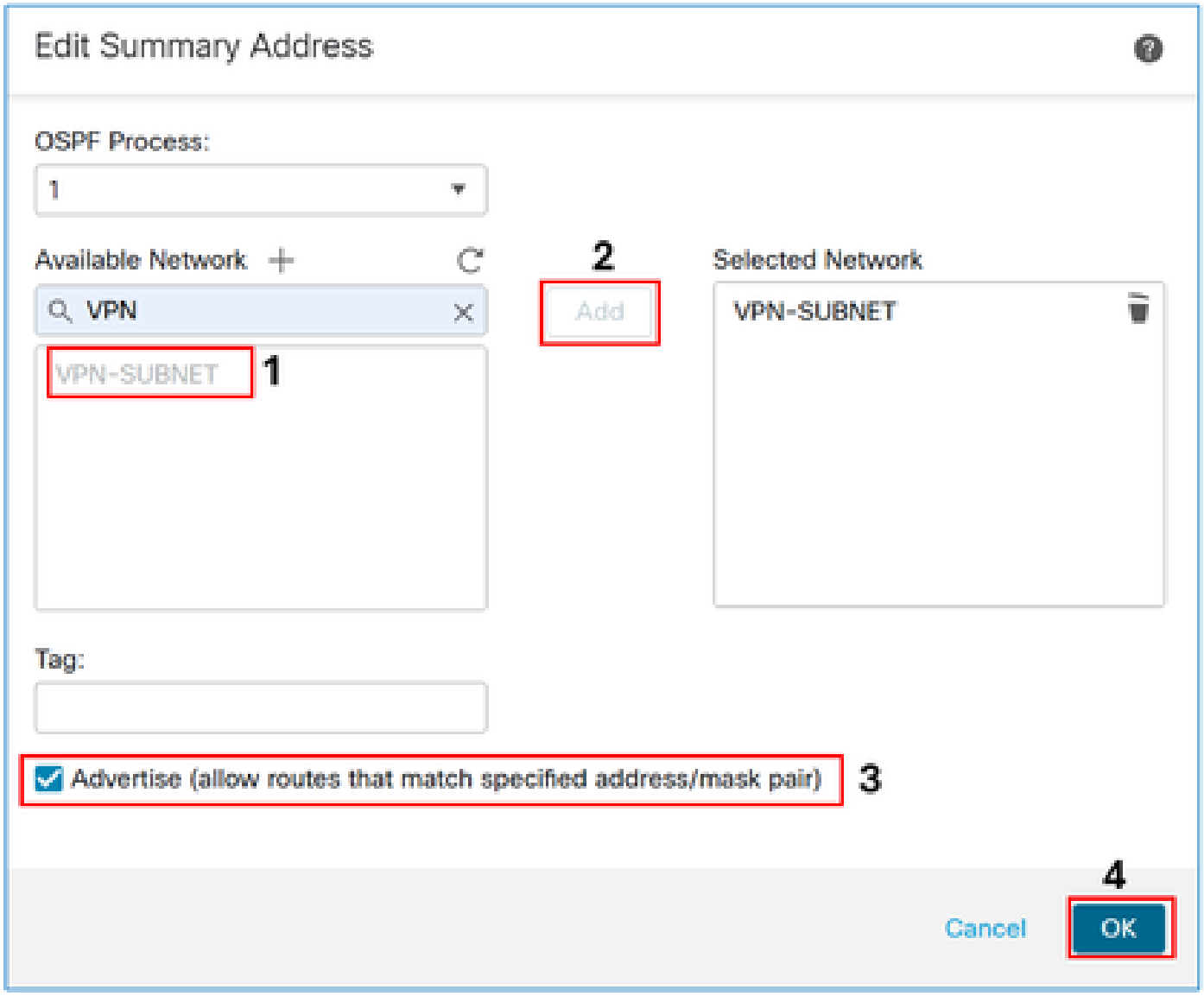
Als het nog niet is gemaakt, maakt u een netwerkobject voor de VPN-subnetten.



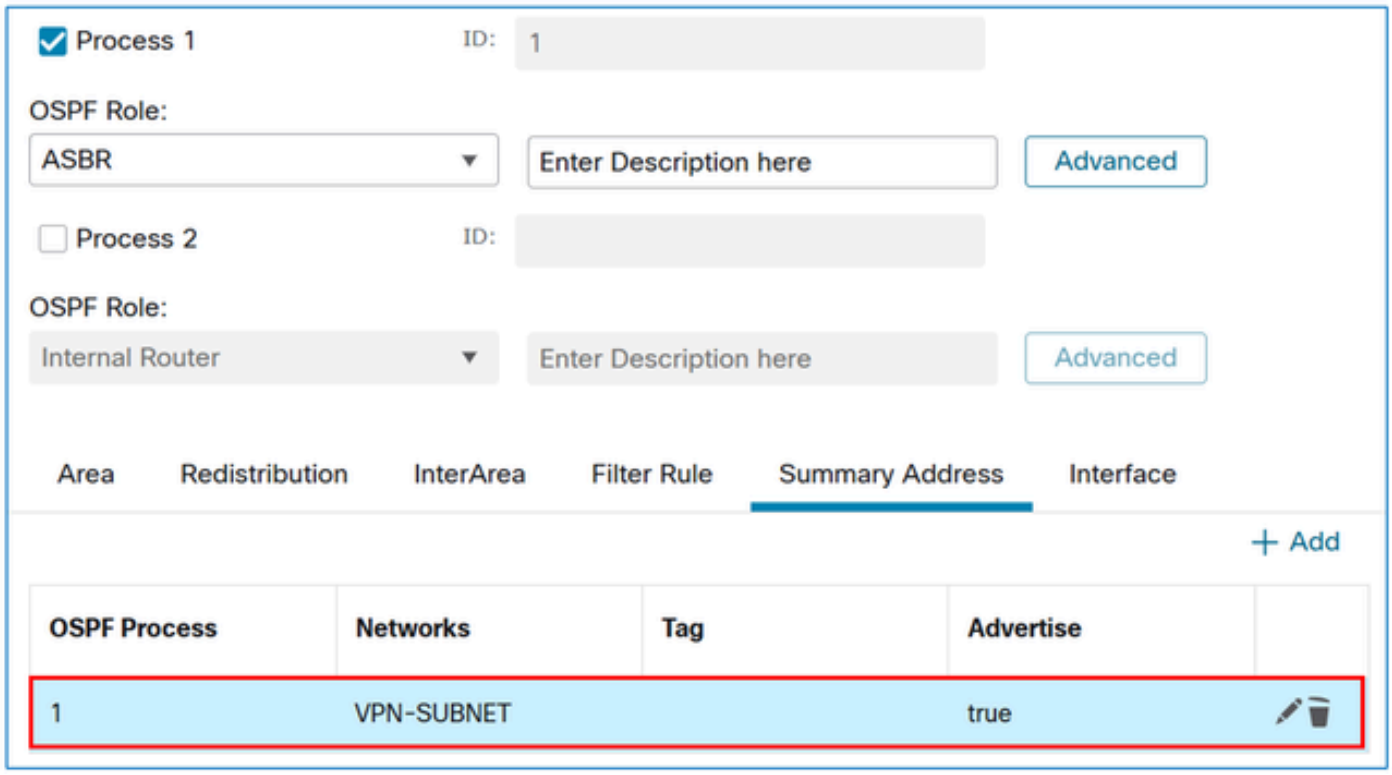
Navigeer in de gebruikersinterface voor apparaatbeheer van de FMC naar Routing > OSPF> Summary Address en selecteer vervolgens de knop Add.



Voeg het VPN-subnetobject toe en selecteer het selectievakje Adverteren.



Het resultaat:



Verifiëren

FTD OSPF-configuratie:

<#root>

FTD-1#

sh run router

router ospf 1
 network 192.168.100.0 255.255.255.252 area 0

redistribute static subnets

 summary-address 10.100.100.0 255.255.255.0

R1-routeringstabel:

<#root>

R1#

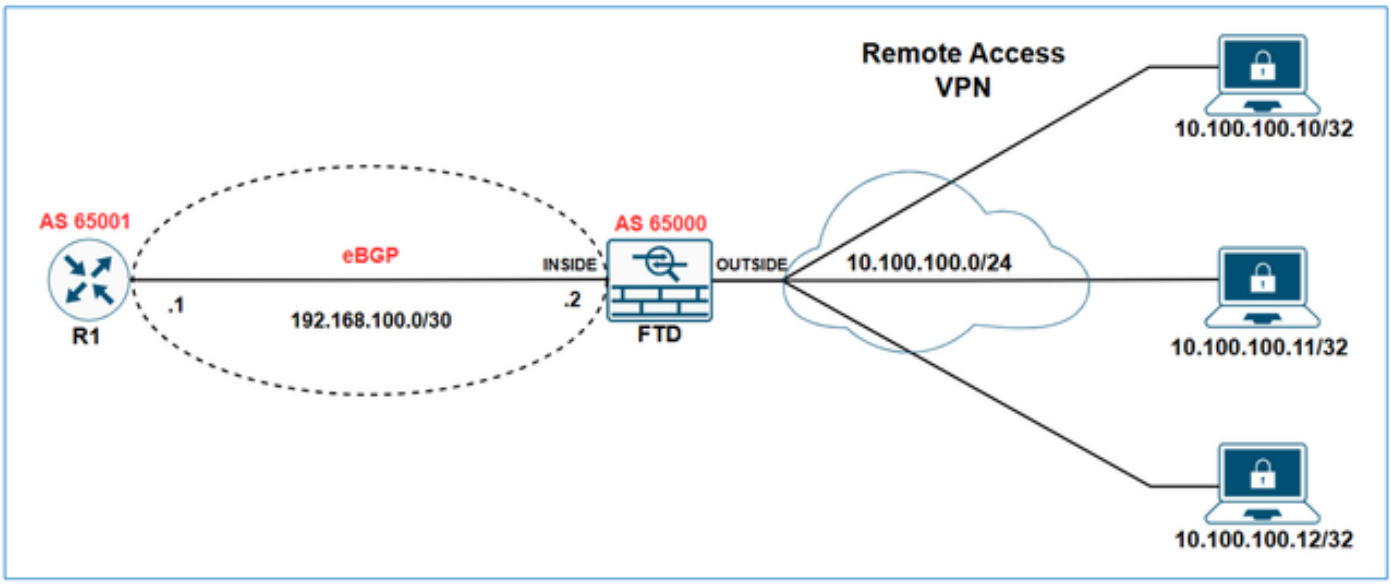
sh ip route

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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O E2     10.100.100.0 [110/20] via 192.168.100.2, 00:00:26, GigabitEthernet1
```

Herdistributie van Remote Access VPN-subnetten via eBGP op FTD

Netwerkdiagram



In dit voorbeeld is het doel om R1 het VPN-subnet 10.100.100.0/24 te laten leren via eBGP.

Initiële configuraties

FTD Initiële configuratie:

```
<#root>

hostname FTD-1
!

ip local pool VPN-POOL1 10.100.100.10-10.100.100.254 mask 255.255.255.0


!
```

```
webvpn
...
  group-policy LAB_GROUP1 internal
group-policy LAB_GROUP1 attributes
...
```

address-pools value VPN-POOL1

```
!
router bgp 65000
 bgp log-neighbor-changes
 bgp router-id vrf auto-assign
 address-family ipv4 unicast
  neighbor 192.168.100.1 remote-as 65001
  neighbor 192.168.100.1 transport path-mtu-discovery disable
  neighbor 192.168.100.1 activate
  no auto-summary
  no synchronization
 exit-address-family
```

FTD bgp-tabeluitvoer:

<#root>

FTD-1#

show bgp

```
BGP table version is 25, local router ID is 192.168.100.2
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
```

r> 192.168.100.0/30 192.168.100.1   1   0 65001 ?

FTD toont bgp samenvatting output:

<#root>

FTD-1#

show bgp summary

```
BGP router identifier 192.168.100.2, local AS number 65000
BGP table version is 25, main routing table version 25
1 network entries using 2000 bytes of memory
17 path entries using 1360 bytes of memory
3/3 BGP path/bestpath attribute entries using 624 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 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 4032 total bytes of memory
BGP activity 176/166 prefixes, 257/240 paths, scan interval 60 secs

Neighbor        V           AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
192.168.100.1  4        65001 4589    3769          25    0    0 2d21h  8
```

R1 toon ip bgp samenvatting output:

<#root>

```
R1#
sh ip bgp summary


BGP router identifier 192.168.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 258, main routing table version 258
1 network entries using 2480 bytes of memory
1 path entries using 2312 bytes of memory
1/1 BGP path/bestpath attribute entries using 864 bytes of memory
1 BGP AS-PATH entries using 64 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 5720 total bytes of memory
BGP activity 85/75 prefixes, 244/227 paths, scan interval 60 secs
12 networks peaked at 11:10:00 Apr 17 2025 UTC (00:06:27.485 ago)

Neighbor        V           AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
192.168.100.2  4        65000    3770    4590      258    0    0 2d21h           9
```

R1 bgp tabeluitvoer:

<#root>

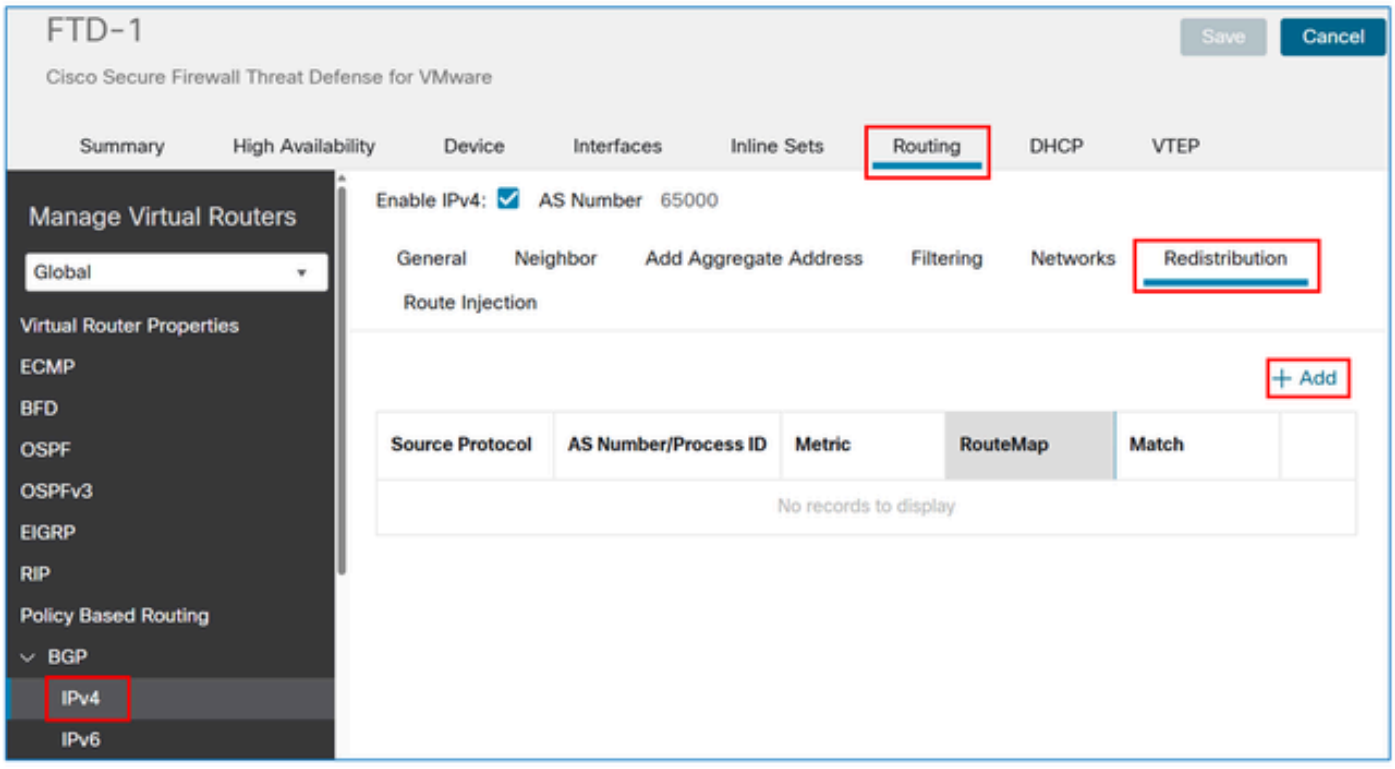
```
R1#
show ip bgp


BGP table version is 258, local router ID is 192.168.100.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found
       Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
 *>   192.168.100.0/30                      0.0.0.0                  1         32768 ?
```

R1-routeringstabel:

```
<#root>

R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
```

Configureren

Navigeer in de gebruikersinterface voor apparaatbeheer van de FMC naar Routing > BGP > IPv4 > Redistribution en selecteer vervolgens de knop Toevoegen.



Kies in het veld Bronprotocol de optie Statisch en selecteer vervolgens de knop OK.

Add Redistribution

Source Protocol

Static

Process ID*

Metric

(0-4294967295)

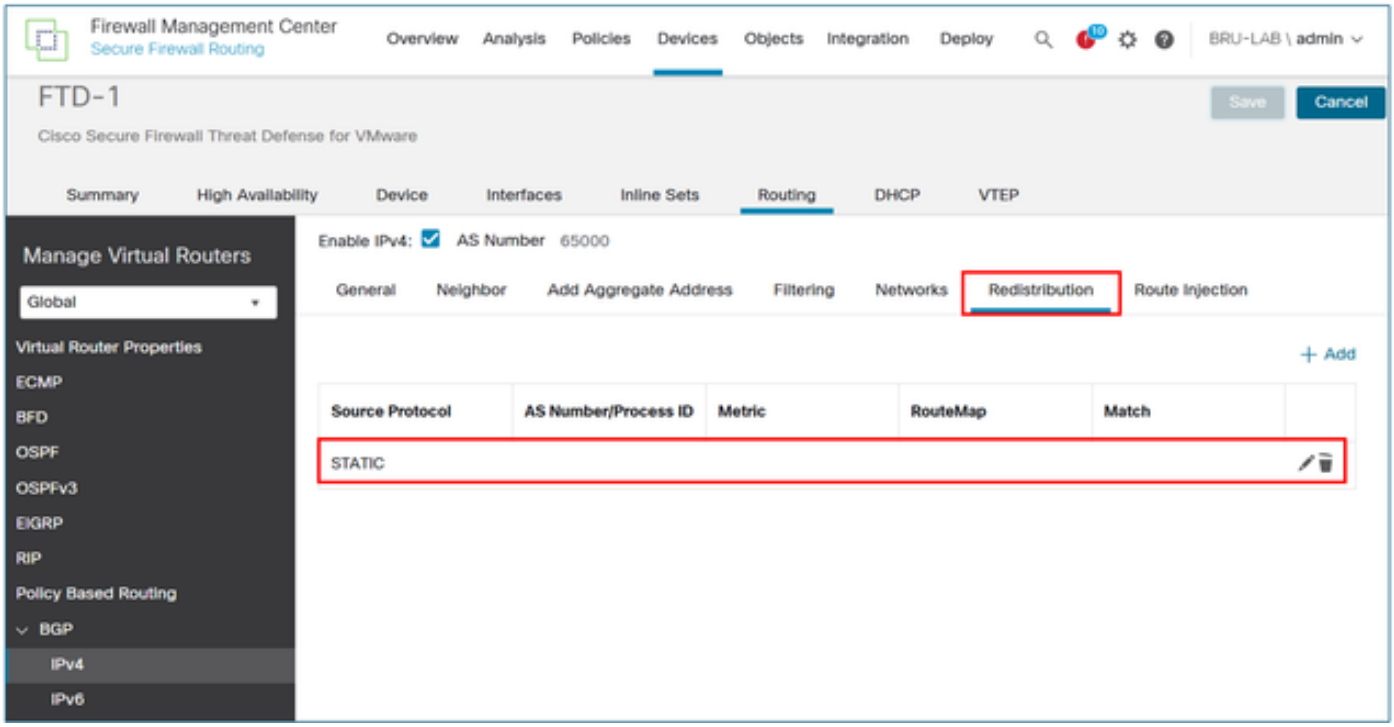
Route Map

Match

- Internal
- External 1
- External 2
- NSSAExternal 1
- NSSAExternal 2

⚠ : Dit herverdeelt alle statische routes in BGP. Als u alleen de VPN-subnetten wilt adverteren, kunt u een routekaart toepassen om ze te filteren.

Het resultaat:



Bewaar en implementeer de configuratie op de FTD.

Verifiëren

FTD BGP-configuratie:

```
<#root>

FTD-HQ-1#

show run router


router bgp 65000
 bgp log-neighbor-changes
 bgp router-id vrf auto-assign
 address-family ipv4 unicast
  neighbor 192.168.100.1 remote-as 65001
  neighbor 192.168.100.1 transport path-mtu-discovery disable
  neighbor 192.168.100.1 activate

  redistribute static


  no auto-summary
  no synchronization
 exit-address-family
```

FTD bgp-tabeluitvoer:

```
<#root>

FTD-1#

show bgp



BGP table version is 26, local router ID is 192.168.100.2
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

*> 10.100.100.10/32 10.100.100.10        0         32768  ?


r> 192.168.100.0/30 192.168.100.1      1             0  65001 ?
```

R1 bgp tabeluitvoer:

```
<#root>

R1#

show ip bgp



BGP table version is 259, local router ID is 192.168.100.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

 *>   10.100.100.10/32 192.168.100.2           0             0 65000 ?


 *>   192.168.100.0/30  0.0.0.0                 1         32768 ?
```

Uitgang routeringstabel R1:

```
<#root>

R1#

show ip route
```

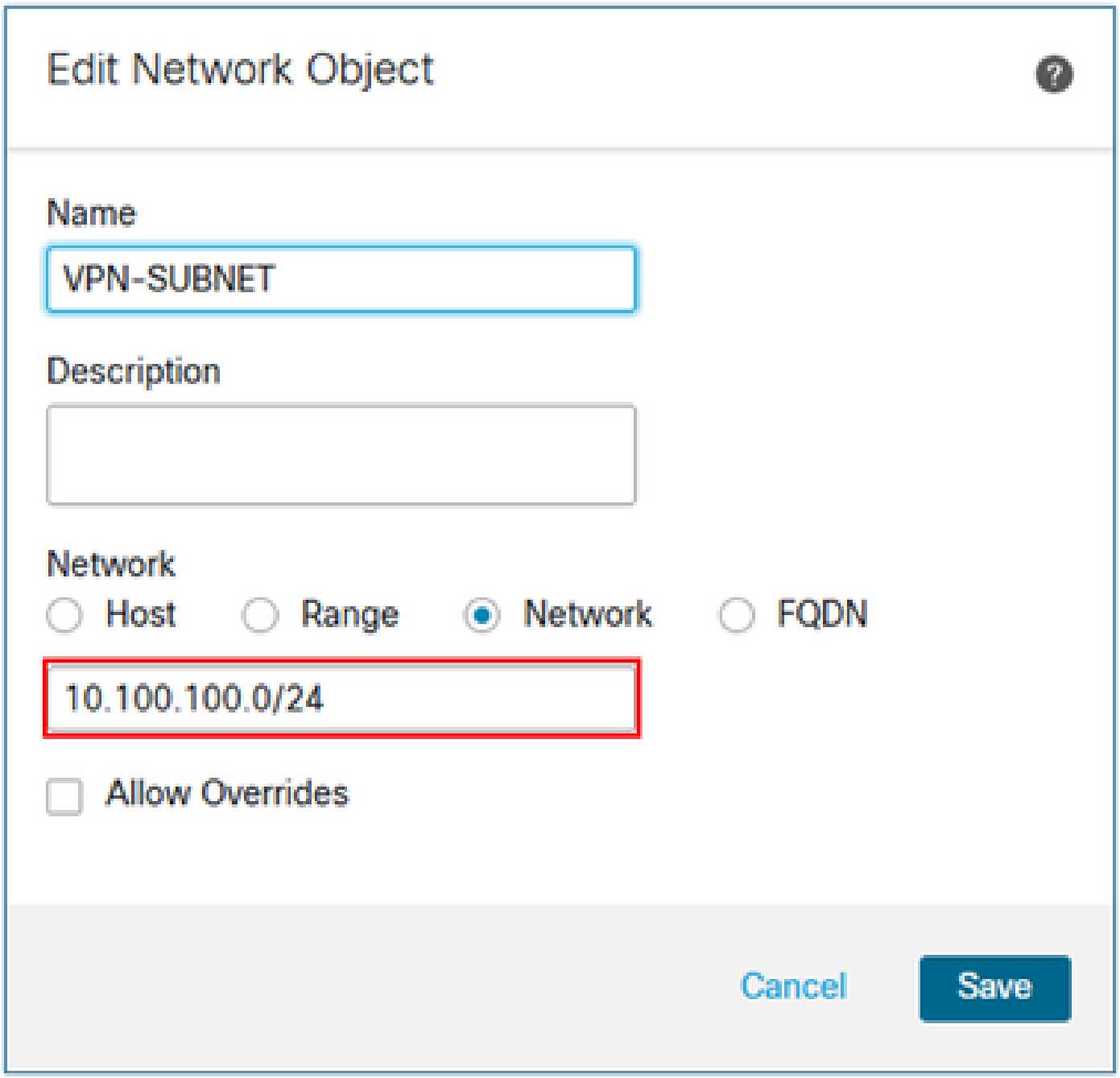
```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
B        10.100.100.10 [20/0] via 192.168.100.2, 00:02:00
```

Tip: Merk op dat hoewel de VPN-pool 10.100.100.0/24 is, de FTD een /32-subnet herverdeelt over BGP. Dit gebeurt omdat de FTD een statische route creëert met een /32 voorvoegsel voor elke VPN-sessie voor externe toegang. Om dit te optimaliseren, kunt u de functie BGP Aggregate Address gebruiken.

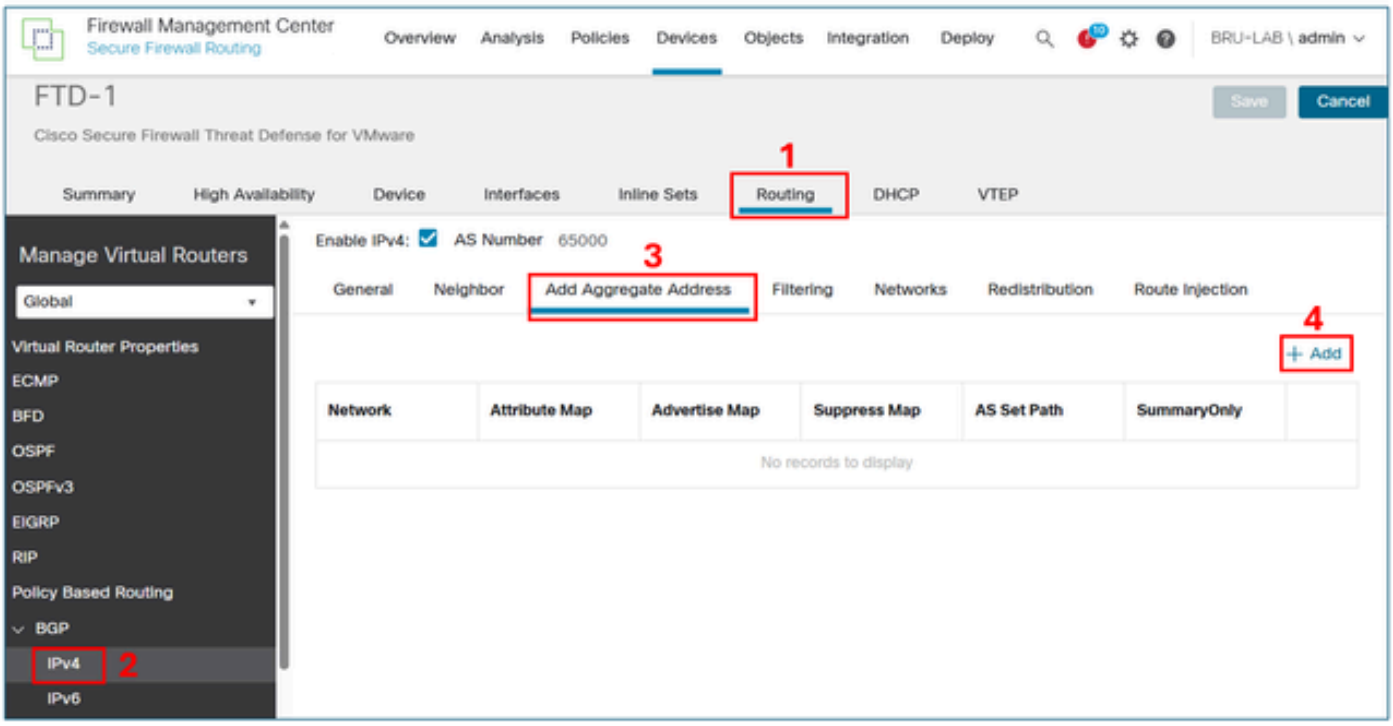
BGP Aggregate Address Configuration

Configureren

Als het nog niet is gemaakt, maakt u een netwerkobject voor de VPN-subnetten.



Navigeer in de gebruikersinterface voor apparaatbeheer van de FMC naar Routing > BGP> IPv4 > Add Aggregate Address (Samengevoegde adressen toevoegen) en selecteer vervolgens de knop Add (Toevoegen).



Voeg in het veld Netwerk het object voor het VPN-subnet toe en selecteer vervolgens het selectievakje Alle routes filteren uit updates.

Add Aggregate Address

Network*

VPN-SUBNET

Attribute Map

Advertise Map

Suppress Map

Generate AS set path information

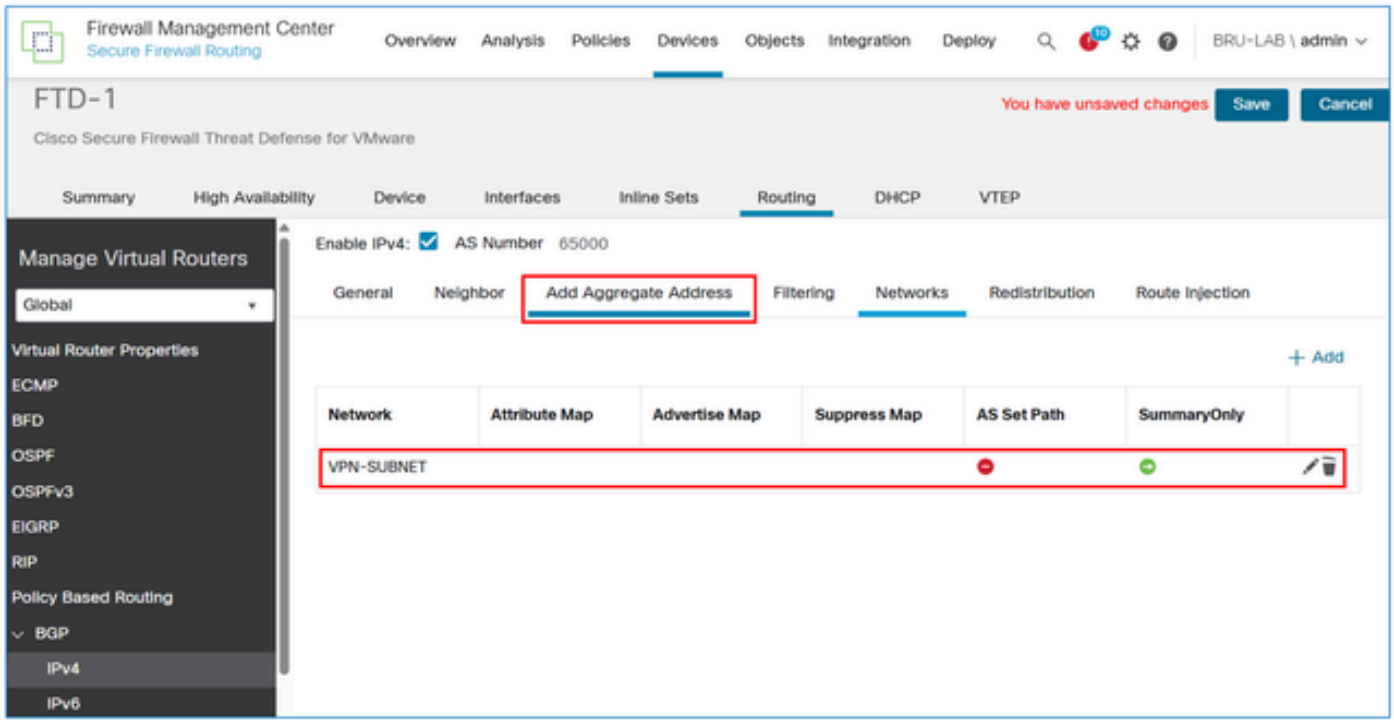
Filter all routes from updates

Cancel

OK

Opmerking: Als het selectievakje Filter alle routes van updates is uitgeschakeld, adverteert de FTD zowel het overzichtsadres als de specifieke /32 VPN-routes via BGP. Wanneer het selectievakje ingeschakeld is, duwt de FMC de opdracht aggregaten-adres samenvatting-only naar de FTD LINA configuratie, zodat alleen het samenvatting adres wordt geadverteerd.

Het resultaat:



Bewaar en implementeer de configuratie op de FTD.

Verifiëren

FTD BGP-configuratie:

<#root>

FTD-1#

sh run router

```
router bgp 65000
 bgp log-neighbor-changes
 bgp router-id vrf auto-assign
 address-family ipv4 unicast
  neighbor 192.168.100.1 remote-as 65001
  neighbor 192.168.100.1 transport path-mtu-discovery disable
  neighbor 192.168.100.1 activate
```

redistribute static

aggregate-address 10.100.100.0 255.255.255.0 summary-only

```
  no auto-summary
  no synchronization
 exit-address-family
```

FTD BGP-tabeluitvoer:

<#root>

```
FTD-1#
sh bgp


BGP table version is 28, local router ID is 192.168.100.2
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

*> 10.100.100.0/24  0.0.0.0                          32768  i


s> 10.100.100.10/32 10.100.100.10        0         32768  ?


r> 192.168.100.0/30 192.168.100.1       1             0  65001 ?
```

R1 BGP-tabeluitvoer:

<#root>

```
R1#
show ip bgp


BGP table version is 261, local router ID is 192.168.100.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
              r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
              x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
              t secondary path, L long-lived-stale,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

     Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path

*>   10.100.100.0/24  192.168.100.2          0             0 65000 i


 *>   192.168.100.0/30  0.0.0.0                  1         32768 ?
```

Uitgang routeringstabel R1:

<#root>

R1#

show ip 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, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       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
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

C        192.168.100.0/30 is directly connected, GigabitEthernet1
L        192.168.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1
      10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
```

B   10.100.100.0 [20/0] via 192.168.100.2, 00:02:04

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.