IKEv2 IPv6 site-to-site tunnel tussen ASA en FTD configureren

Inhoud

[Inleiding](#)
[Voorwaarden](#)
[Vereisten](#)
[Gebruikte componenten](#)
[Configureren](#)
[Netwerkdiagram](#)
[ASA-configuratie](#)
[FTD-configuratie](#)
[Toegangsbeheer voor omzeilingen](#)
[NAT-vrijstelling configureren](#)
[Verifiëren](#)
[Problemen oplossen](#)
[Referenties](#)

Inleiding

Dit document biedt een configuratievoorbeeld voor het instellen van een IPv6-site om een IPv6-tunnel te creëren tussen een ASA (adaptieve security applicatie) en FTD (Firepower Threat Defense) door gebruik te maken van het protocol Internet Key Exchange versie 2 (IKEv2). De installatie omvat eind-aan-eind IPv6 netwerkconnectiviteit met ASA en FTD als VPN eindapparaten.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Basiskennis van de ASA CLI-configuratie
- Grondkennis van IKEv2- en IPSEC-protocollen
- Begrip van IPv6-adressering en -routing
- Basisbegrip van de FTD-configuratie via FMC

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op een virtuele omgeving, gemaakt van apparaten in een specifieke labo-instelling. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk in productie is, zorg ervoor dat u de

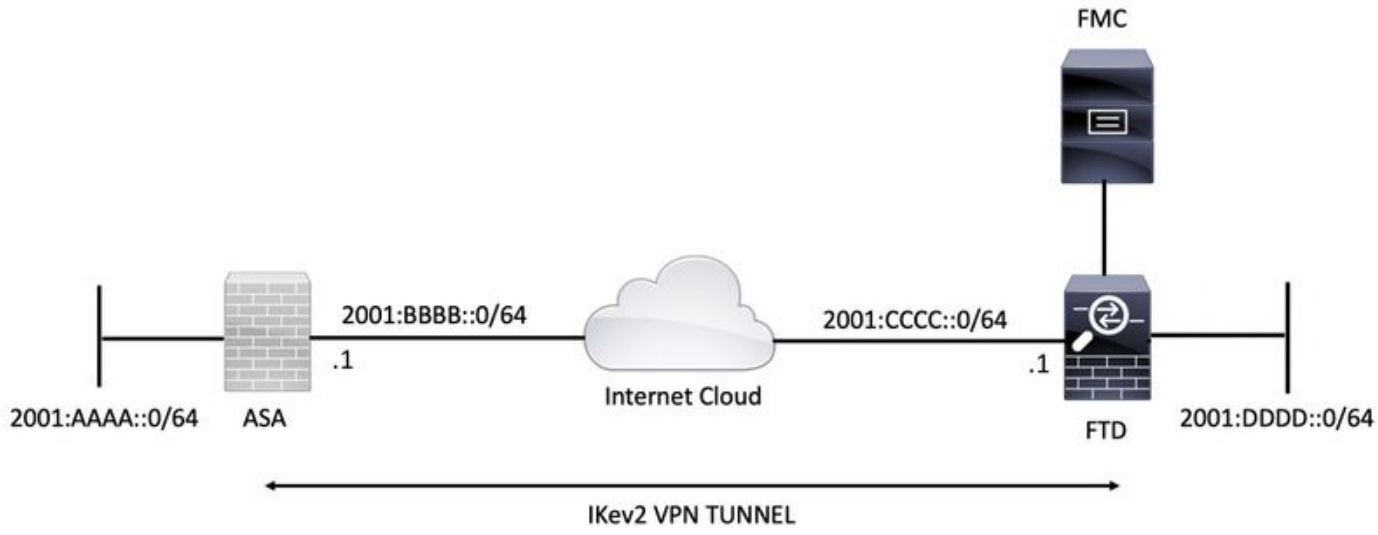
potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt.

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

- Cisco ASA 5500-X Series (4)12
- Cisco FTDv actief 6.5.0
- Cisco FMCv actief 6.6.0

Configureren

Netwerkdiagram



ASA-configuratie

In dit deel wordt de configuratie beschreven die op de ASA-apparatuur vereist is.

Stap 1. Configuratie van de ASA-interfaces.

```
interface GigabitEthernet0/0
nameif outside
security-level 0
ipv6 address 2001:bbbb::1/64
ipv6 enable

interface GigabitEthernet0/1
nameif inside
security-level 100
ipv6 address 2001:aaaa::1/64
ipv6 enable
```

Stap 2. Stel een IPv6-standaardroute in.

```
ipv6 route outside ::/0 2001:bbbb::2
```

Stap 3. Configureer het IKEv2-beleid en stel IKEv2 in op de externe interface.

```
crypto ikev2 policy 1
encryption aes-256
integrity sha256
group 14
prf sha256
lifetime seconds 86400

crypto ikev2 enable outside
```

Stap 4. Configureer de tunnelgroep.

```
tunnel-group 2001:cccc::1 type ipsec-l2l
tunnel-group 2001:cccc::1 ipsec-attributes
ikev2 remote-authentication pre-shared-key cisco123
ikev2 local-authentication pre-shared-key cisco123
```

Stap 5. Maak de objecten en de toegangscontrolelijst (ACL) aan elkaar.

```
object-group network local-network
network-object 2001:aaaa::/64

object-group network remote-network
network-object 2001:dddd::/64

access-list CRYPTO_ACL extended permit ip object-group local-network object-group remote-network
```

Stap 6. Configuratie van de regels van het Netwerk van het Vertaling van het Adres van het Netwerk (NAT) voor het interessante verkeer.

```
nat (inside,outside) source static local-network local-network destination static remote-network
remote-network no-proxy-arp route-lookup
```

Stap 7. Configureer het IKEv2 IPSec-voorstel.

```
crypto ipsec ikev2 ipsec-proposal ikev2_aes256
protocol esp encryption aes-256
protocol esp integrity sha-1
```

Stap 8. Stel de Crypto Kaart in en pas het op de buiteninterface toe.

```
crypto map VPN 1 match address CRYPTO_ACL
crypto map VPN 1 set peer 2001:cccc::1
crypto map VPN 1 set ikev2 ipsec-proposal ikev2_aes256
crypto map VPN 1 set reverse-route

crypto map VPN interface outside
```

FTD-configuratie

Deze sectie verschaft instructies om een FTD te configureren met behulp van FMC.

De VPN-topologie definiëren

Stap 1. Navigeer naar **Apparaten > VPN > Site to Site.**

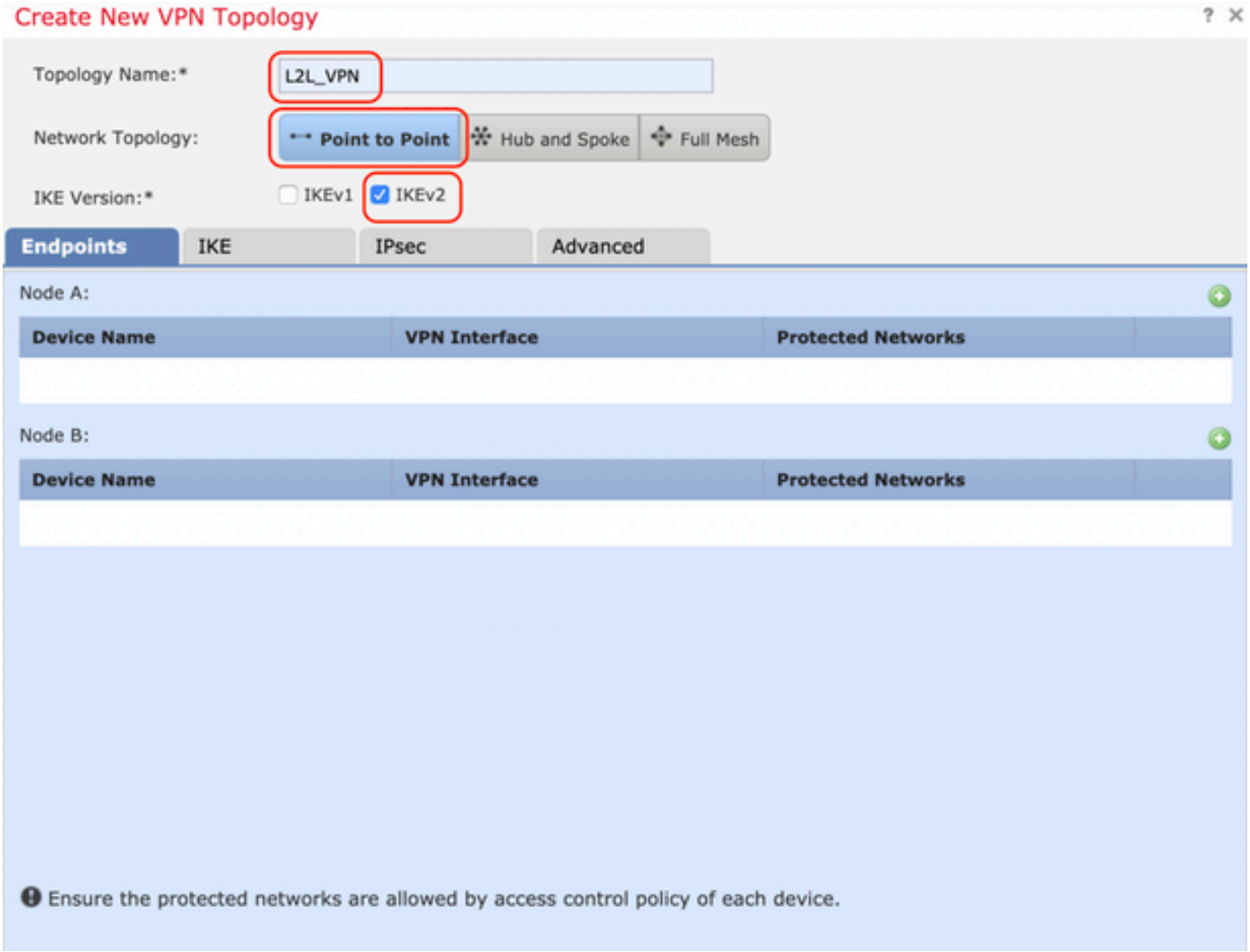
Selecteren 'Voeg VPN toe' en kies 'Firepower Threat Defense Devices', zoals weergegeven in deze afbeelding.

Stap 2. Het vakje 'Nieuwe VPN-topologie maken' verschijnt. Geef VPN een gemakkelijk te herkennen naam.

Netwerktopologie: Punt

IKE versie: IKEv2

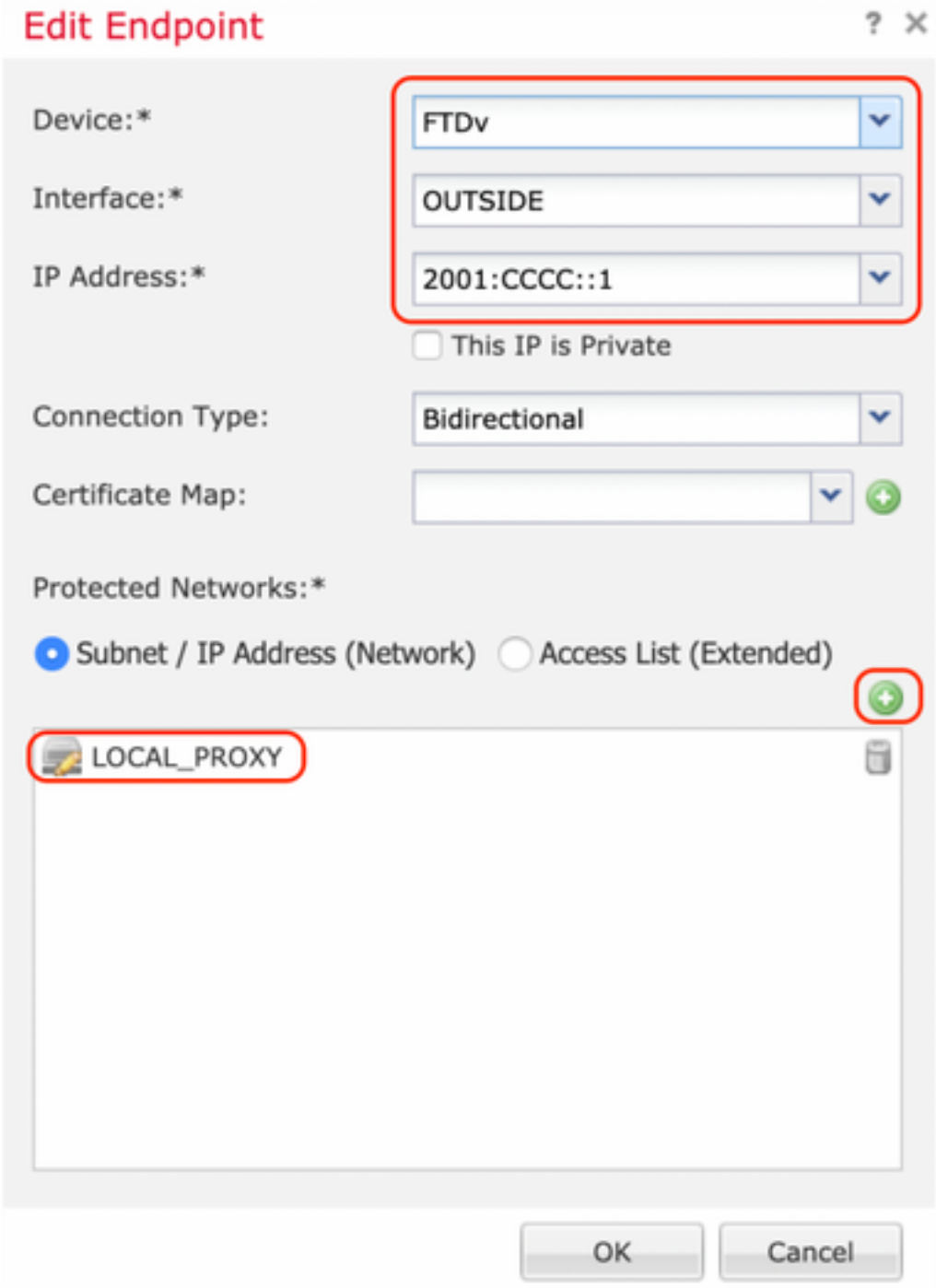
In dit voorbeeld is bij het selecteren van endpoints knooppunt A de FTD. Knooppunt B is de ASA. Klik op de knop groen plus om apparaten aan de topologie toe te voegen.

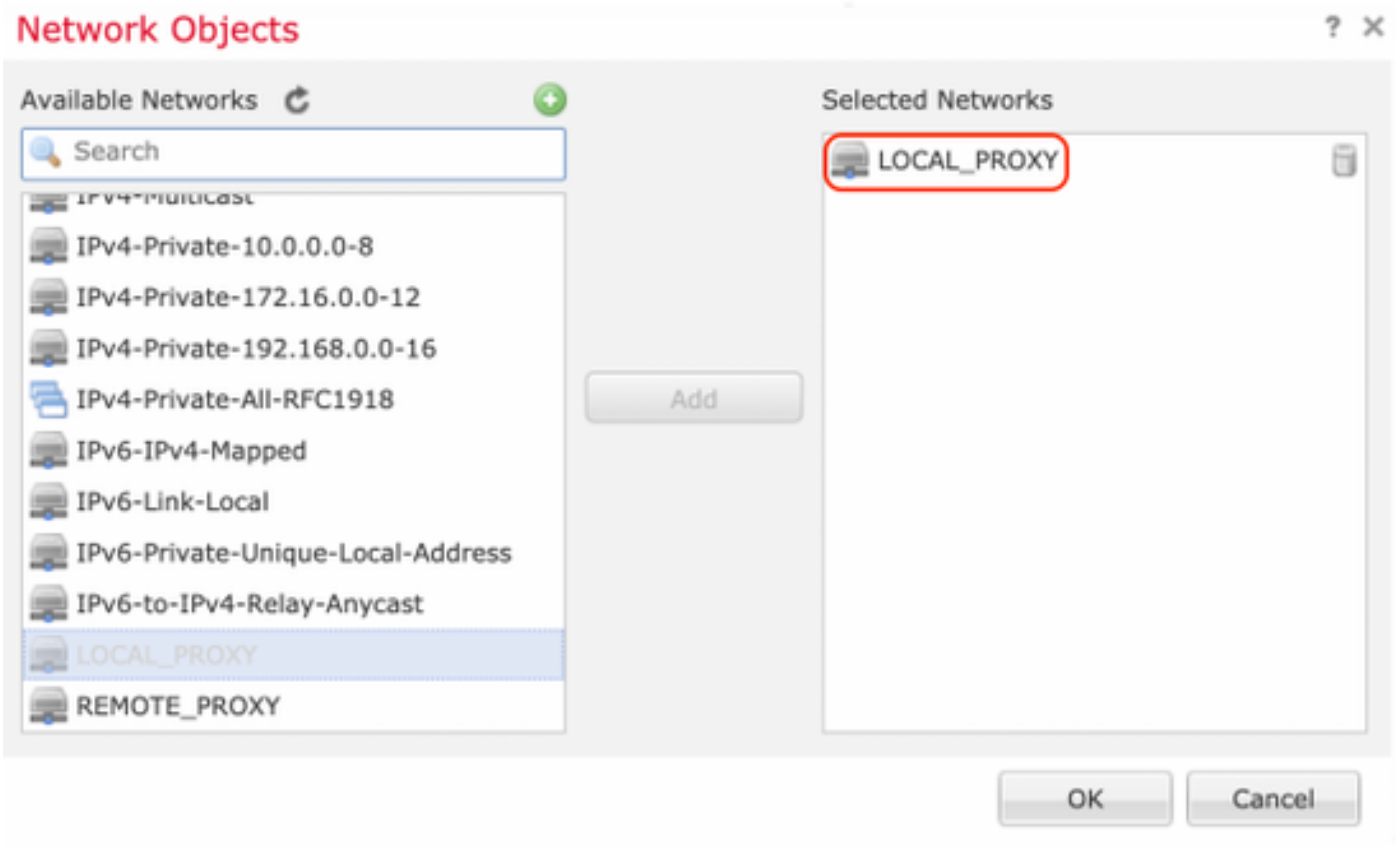


Stap 3. Voeg het FTD toe als eerste eindpunt.

Kies de interface waar de crypto map wordt toegepast. Het IP-adres moet uit de apparaatconfiguratie automatisch worden ingevuld.

Klik op het pictogram green plus onder Protected Networks om subnetten te selecteren die via deze VPN-tunnel zijn versleuteld. In dit voorbeeld bestaat het 'Local Proxy'-netwerkobject op FMC uit IPv6-subgroep '2001:DDD:/64'.

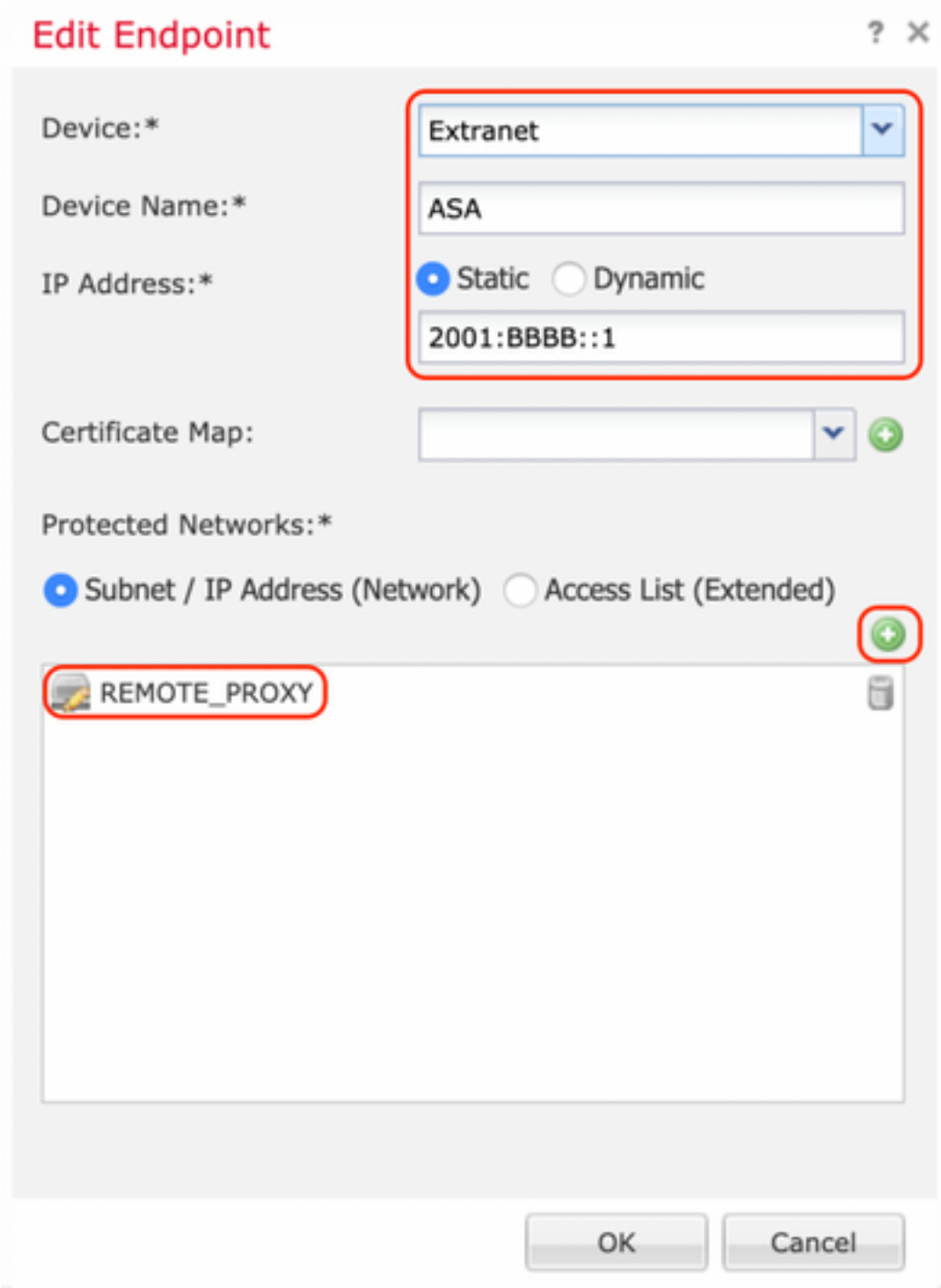

Edit Endpoint
Device:*
FTDv
Interface:*
OUTSIDE
IP Address:*
2001:CCCC::1
This IP is Private
Connection Type:
Bidirectional
Certificate Map:
Protected Networks:*
Subnet / IP Address (Network)
Access List (Extended)
LOCAL_PROXY
OK
Cancel



De bovenstaande stap is de configuratie van het FTD-eindpunt voltooid.

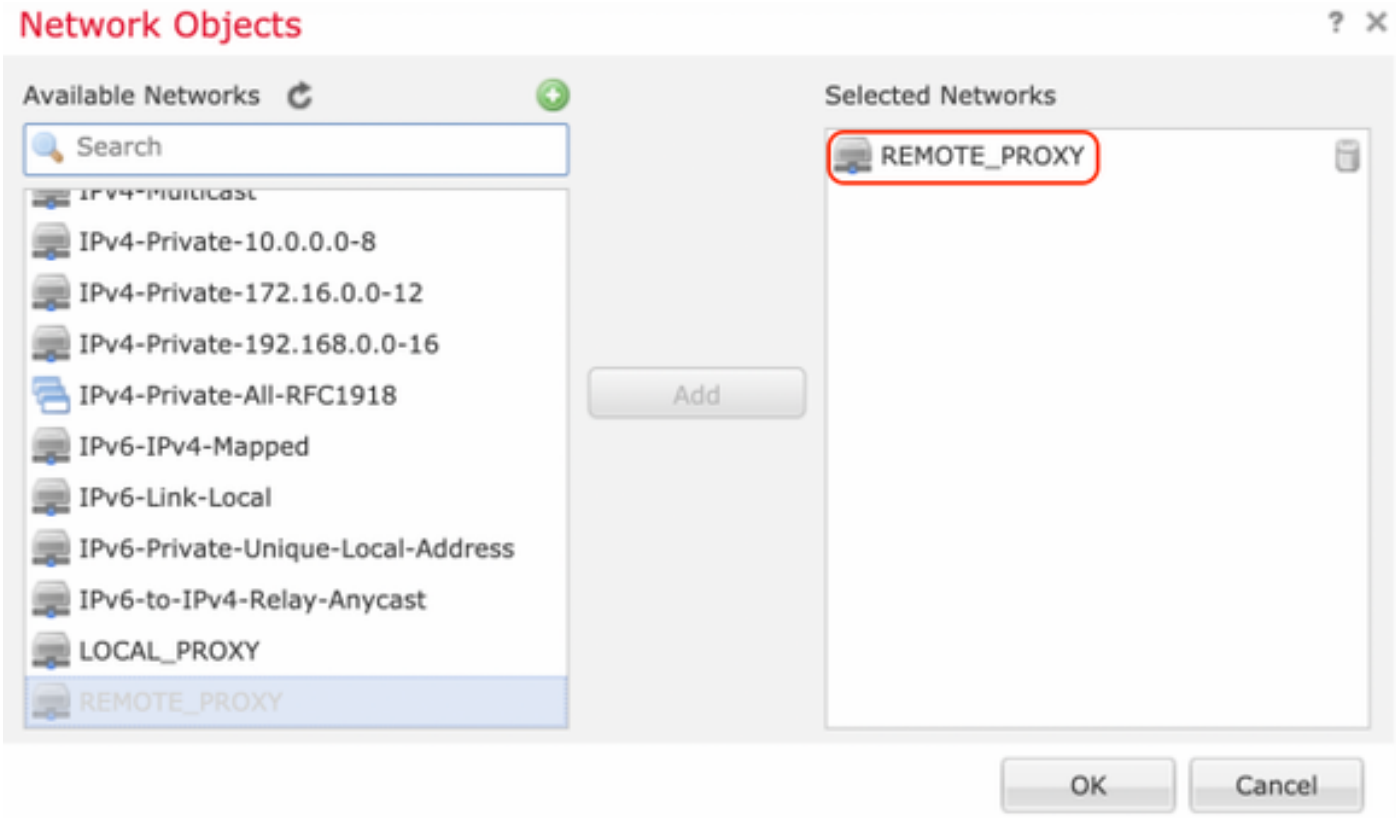
Stap 4. Klik op het pictogram green plus voor knooppunt B, dat een ASA is in het configuratievoorbeeld. Apparaten die niet door het FMC worden beheerd, worden beschouwd als extranet. Voeg een apparatennaam en IP adres toe.

Stap 5. Selecteer het pictogram groene plus om beveiligde netwerken toe te voegen.



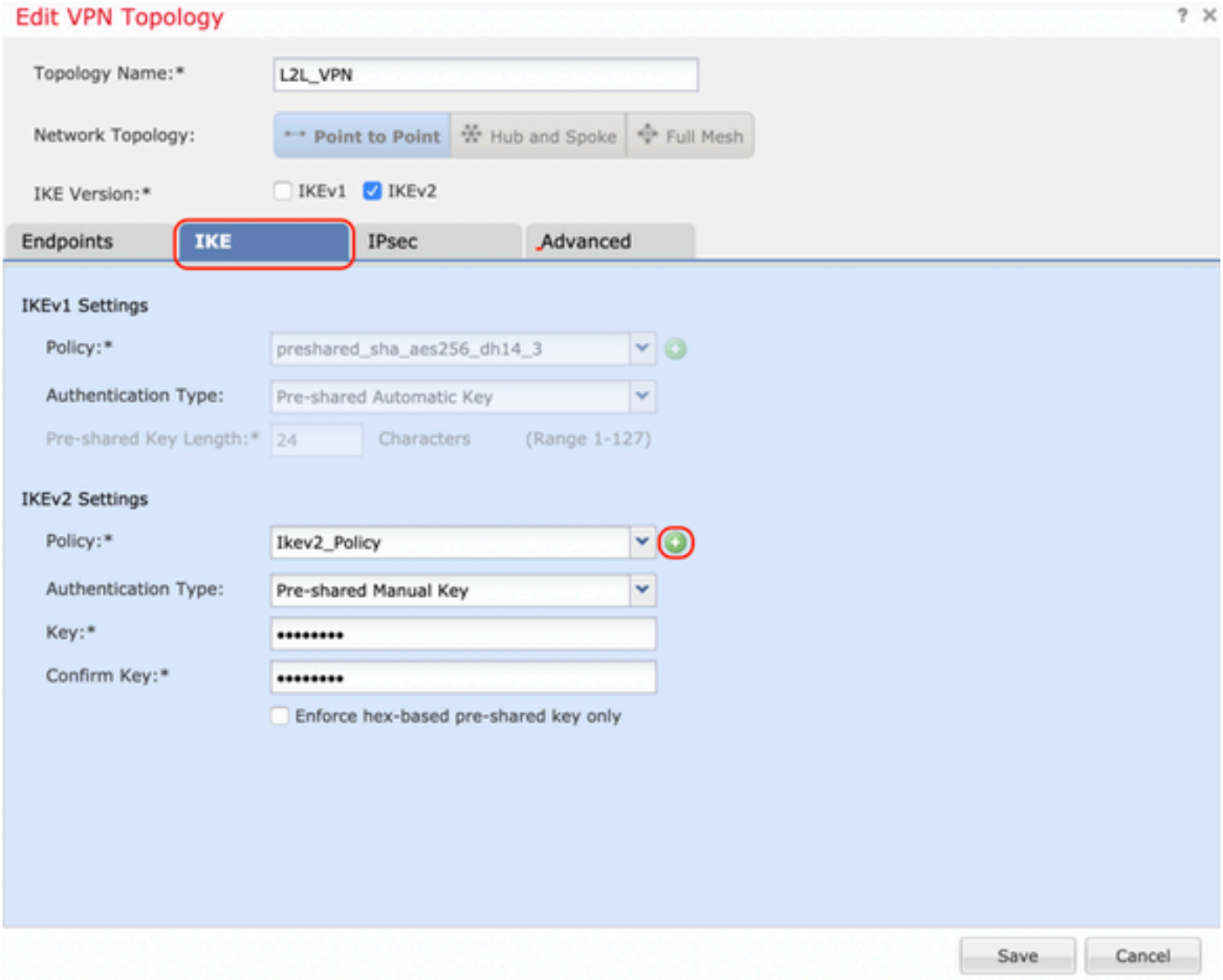
Stap 6. Selecteer de ASA-subnetwerken die moeten worden versleuteld en voeg ze toe aan de geselecteerde netwerken.

'Remote Proxy' is het ASA-netwerk '2001:AAA:/64' in dit voorbeeld.



IKE-parameters configureren

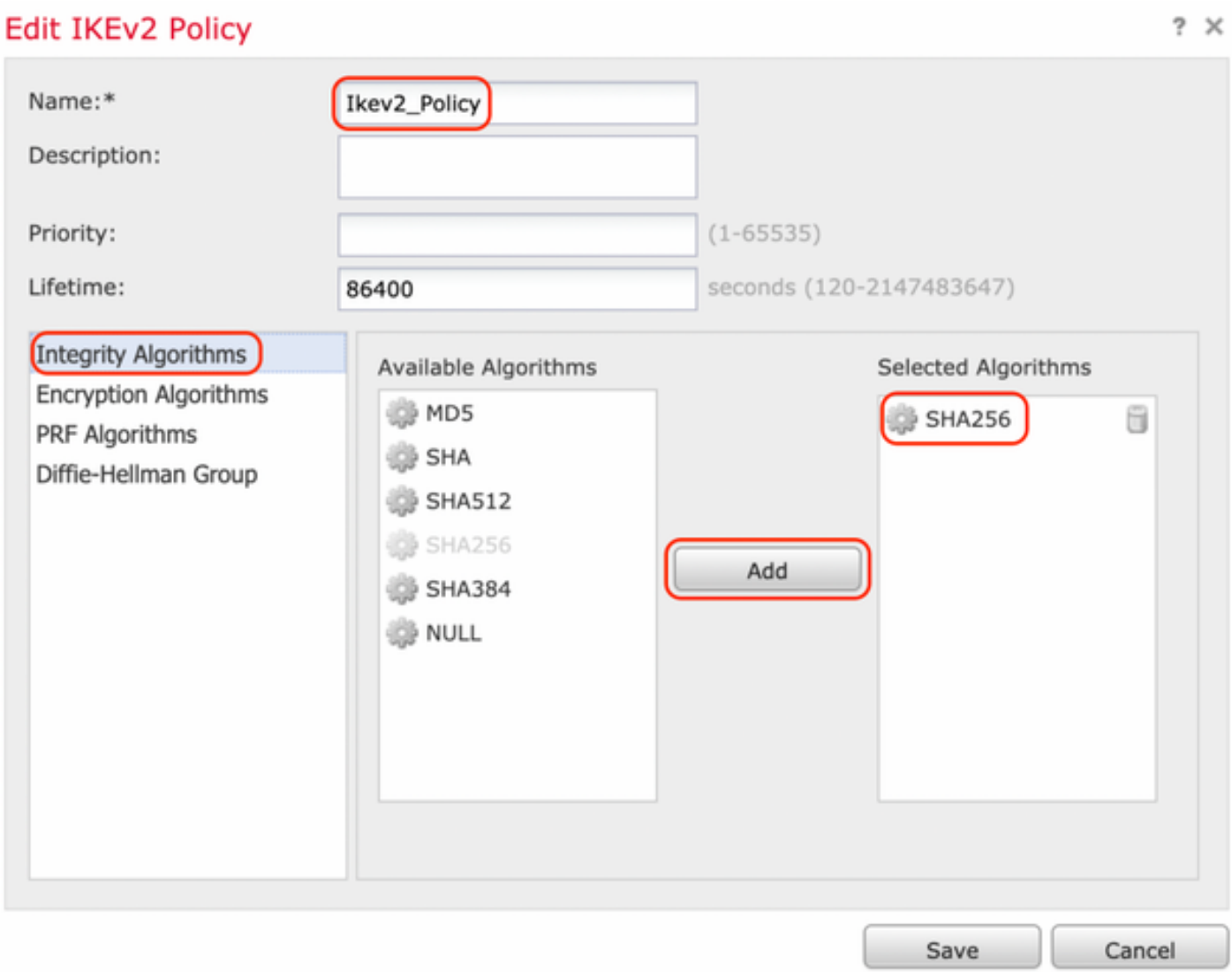
Stap 1. Specificeer onder het tabblad IKE de parameters die moeten worden gebruikt voor de eerste IKEv2-uitwisseling. Klik op het pictogram green plus om een nieuw IKE-beleid te creëren.

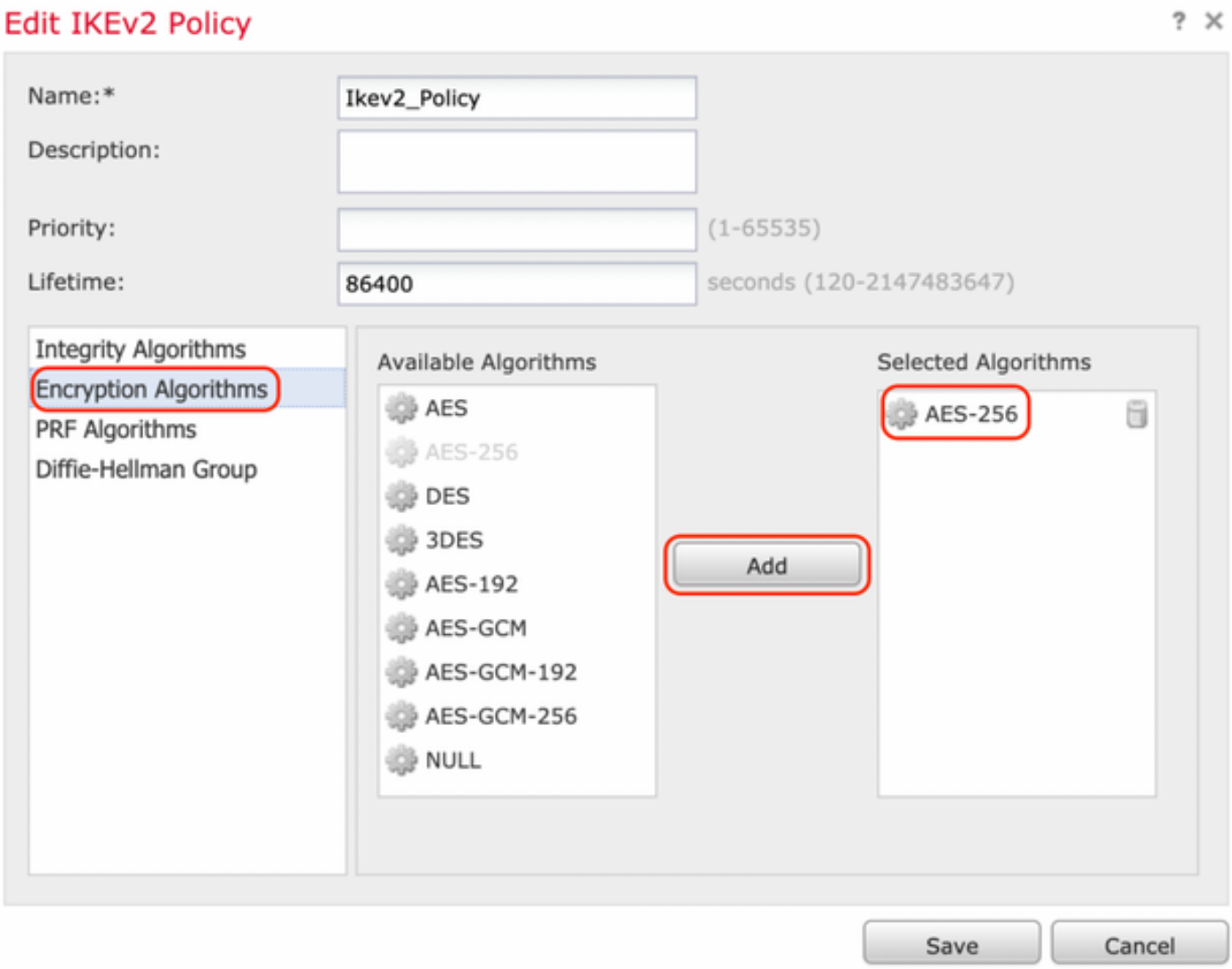


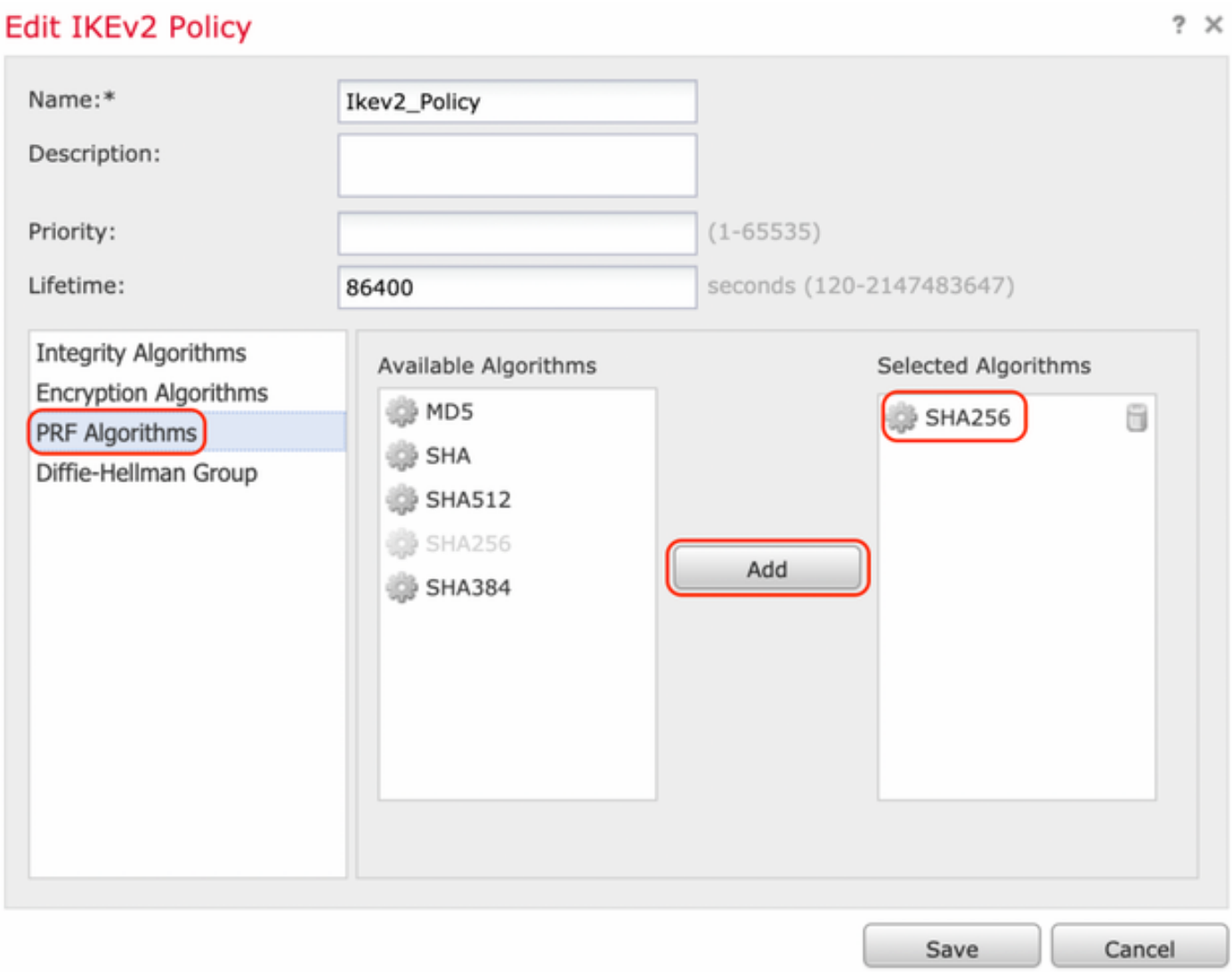
Stap 2. Specificeer in het nieuwe IKE-beleid een prioriteitsnummer en de levensduur van fase 1 van de verbinding. Deze handleiding gebruikt deze parameters voor de eerste uitwisseling:
Integriteit (SHA256),
encryptie (AES-256),
PRF (SHA256), en
Diffie-Hellman groep (groep 14).

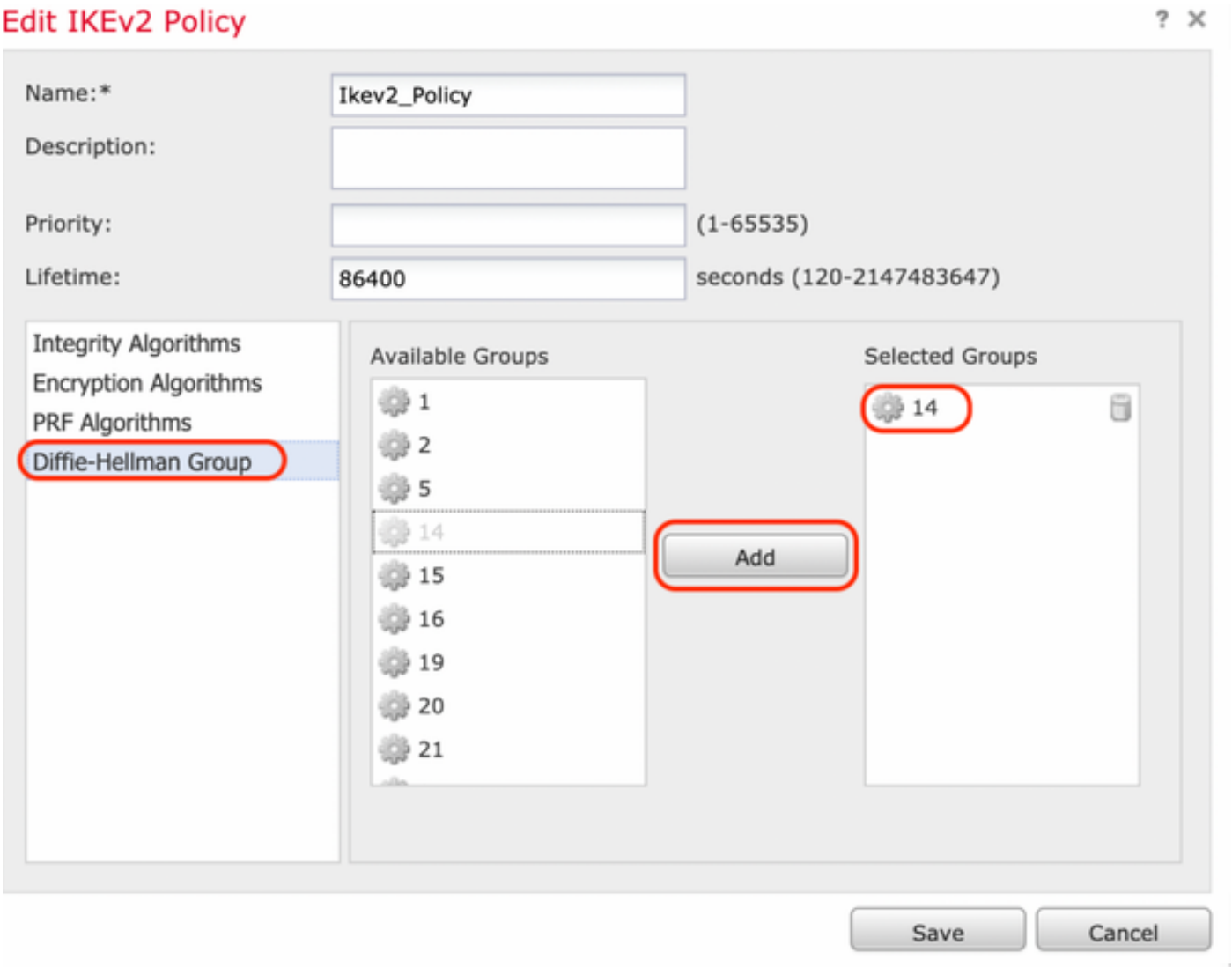
Al het IKE beleid op het apparaat zal naar de verre peer worden verzonden ongeacht wat in het geselecteerde beleidsgedeelte is. De eerste lucifers van de afstandsbediening worden geselecteerd voor de VPN-verbinding.

[Optioneel] Kies welk beleid eerst wordt verzonden met behulp van het prioriteitsveld. Prioriteit 1 wordt eerst verstuurd.


Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
MD5
SHA
SHA512
SHA256
SHA384
NULL
Add
Selected Algorithms
SHA256
Save
Cancel

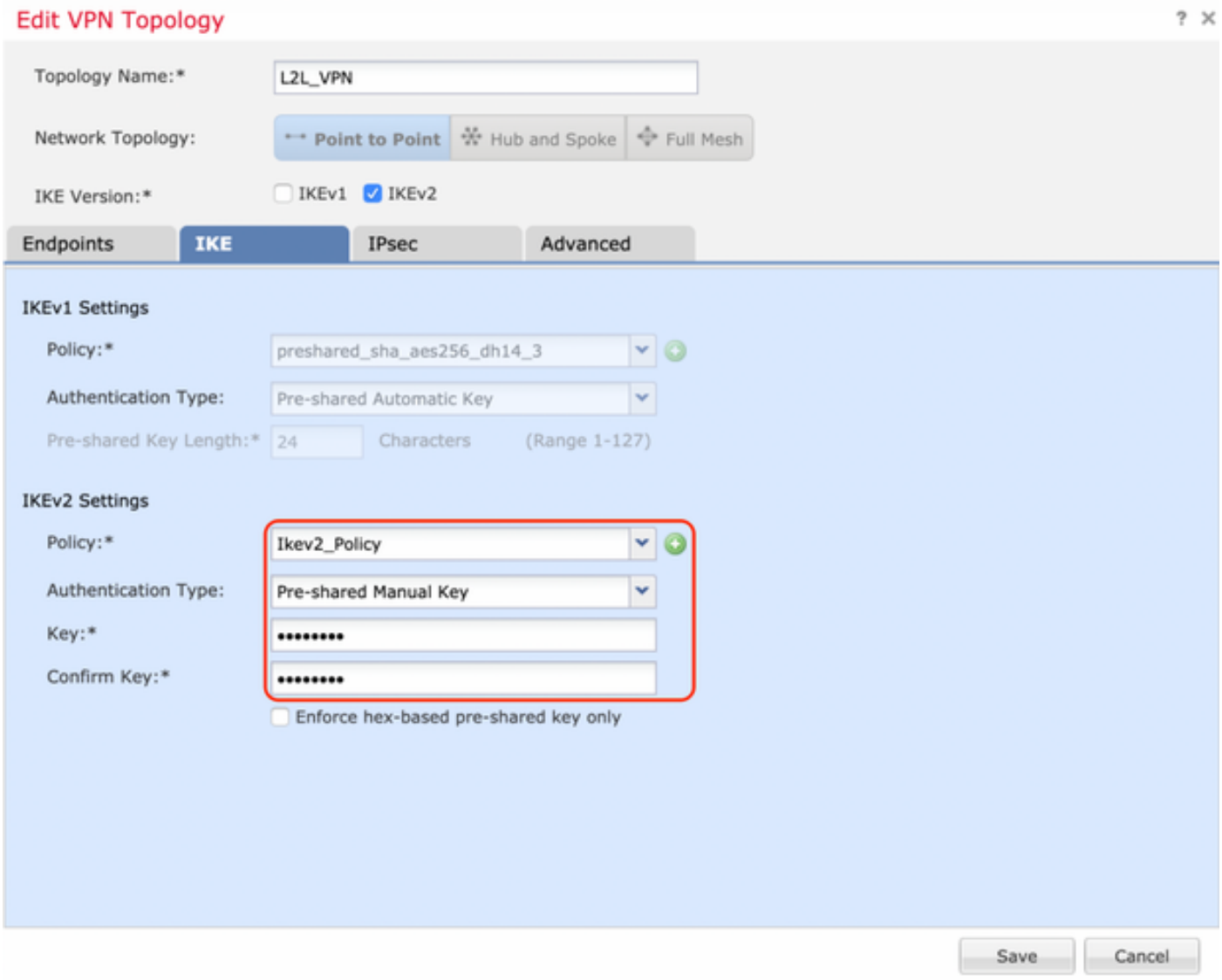

Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
AES
AES-256
DES
3DES
AES-192
AES-GCM
AES-GCM-192
AES-GCM-256
NULL
Add
Selected Algorithms
AES-256
Save
Cancel


Edit IKEv2 Policy
Name:*
Ikev2_Policy
Description:
Priority:
(1-65535)
Lifetime:
86400
seconds (120-2147483647)
Integrity Algorithms
Encryption Algorithms
PRF Algorithms
Diffie-Hellman Group
Available Algorithms
MD5
SHA
SHA512
SHA256
SHA384
Add
Selected Algorithms
SHA256
Save
Cancel



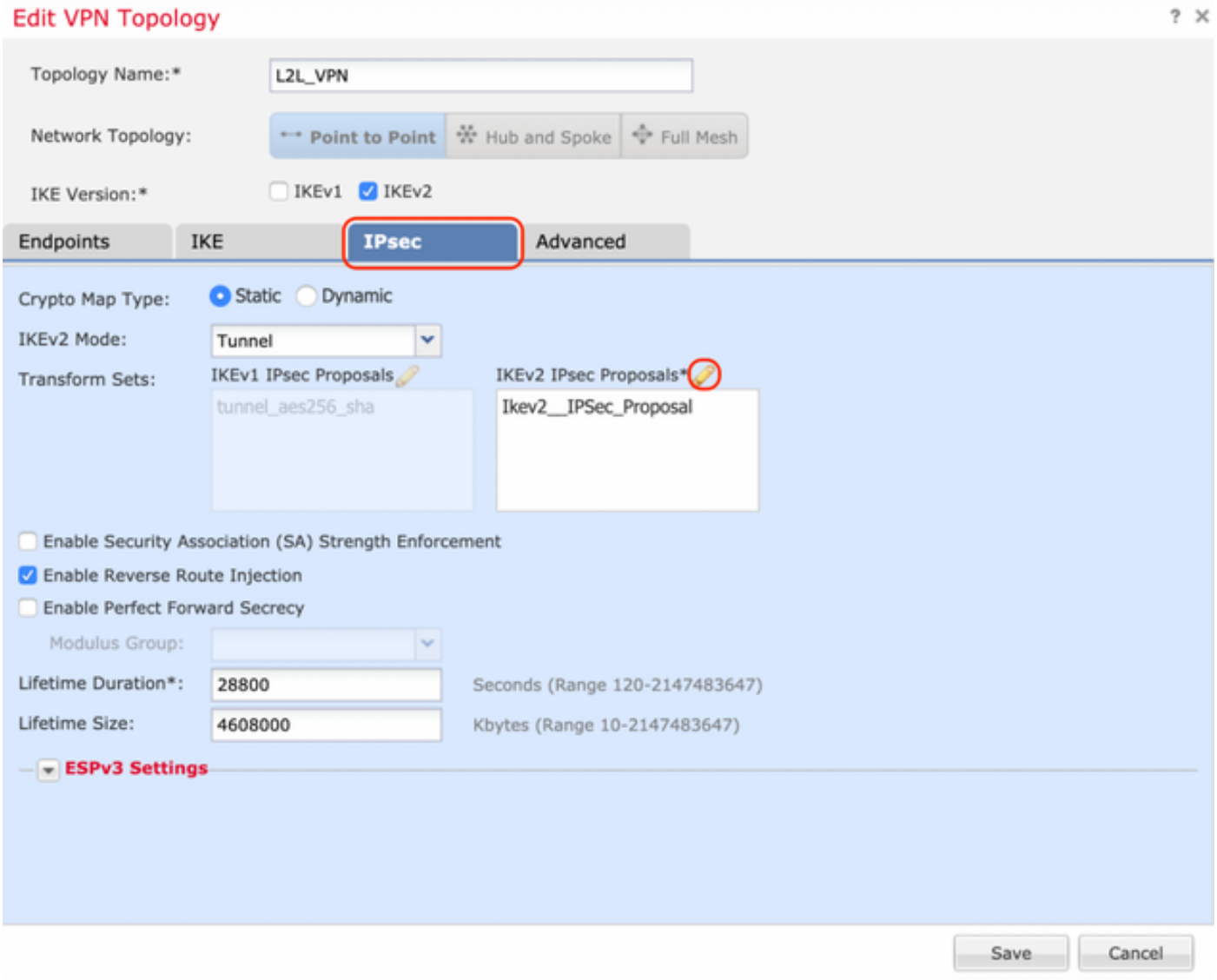
Stap 3. Zodra de parameters zijn toegevoegd, selecteert u het hierboven beschreven beleid en kiest u het verificatietype.

Selecteer de optie Vooraf gedeelde handleiding. Voor deze handleiding wordt de vooraf gedeelde sleutel '**cisco123**' gebruikt.



IPSEC-parameters configureren

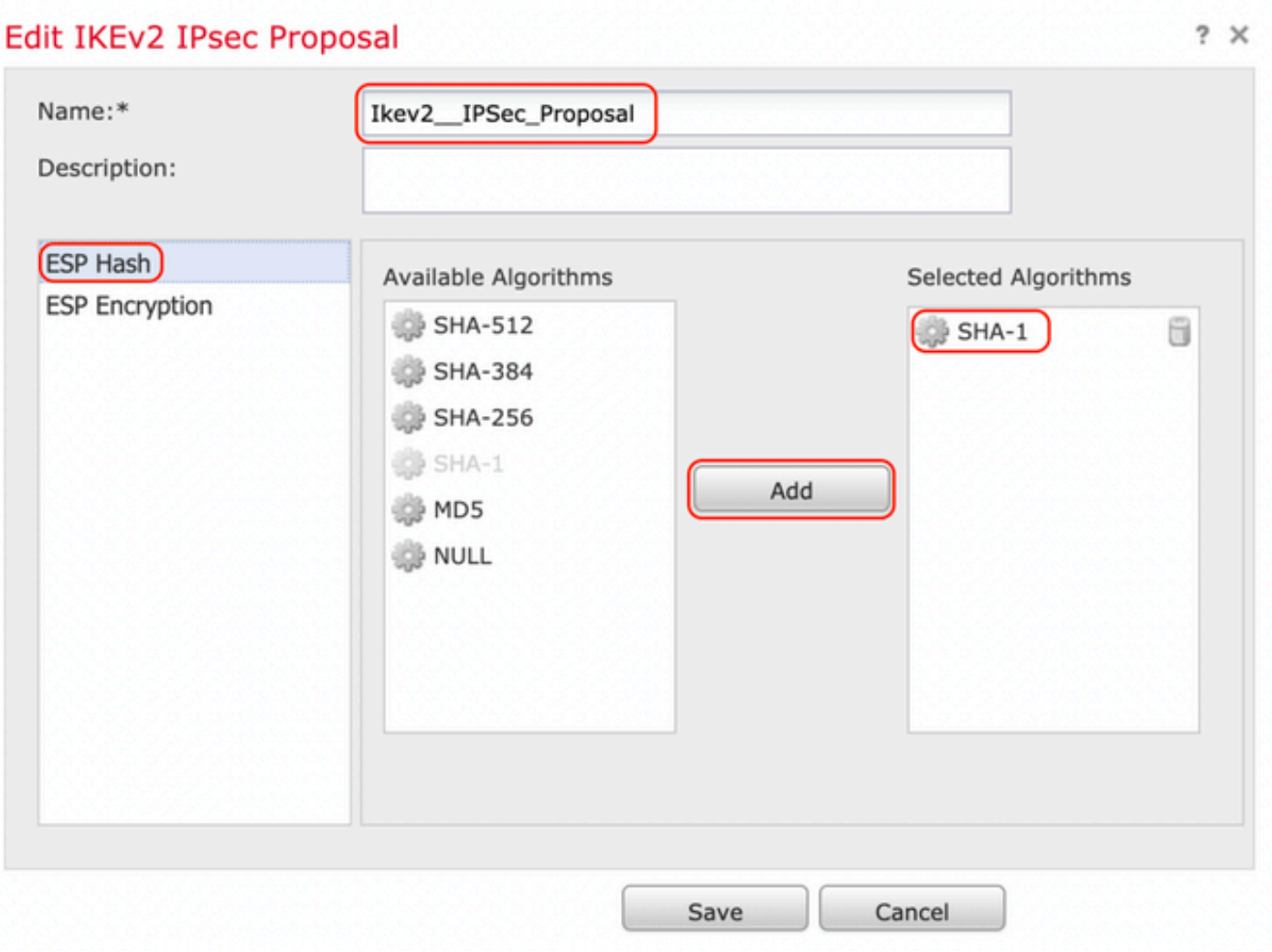
Stap 1. Verplaats naar het tabblad IPsec en maak een nieuw IPsec-voorstel door op het pictogram van het pen te klikken om de transformatieset te bewerken.

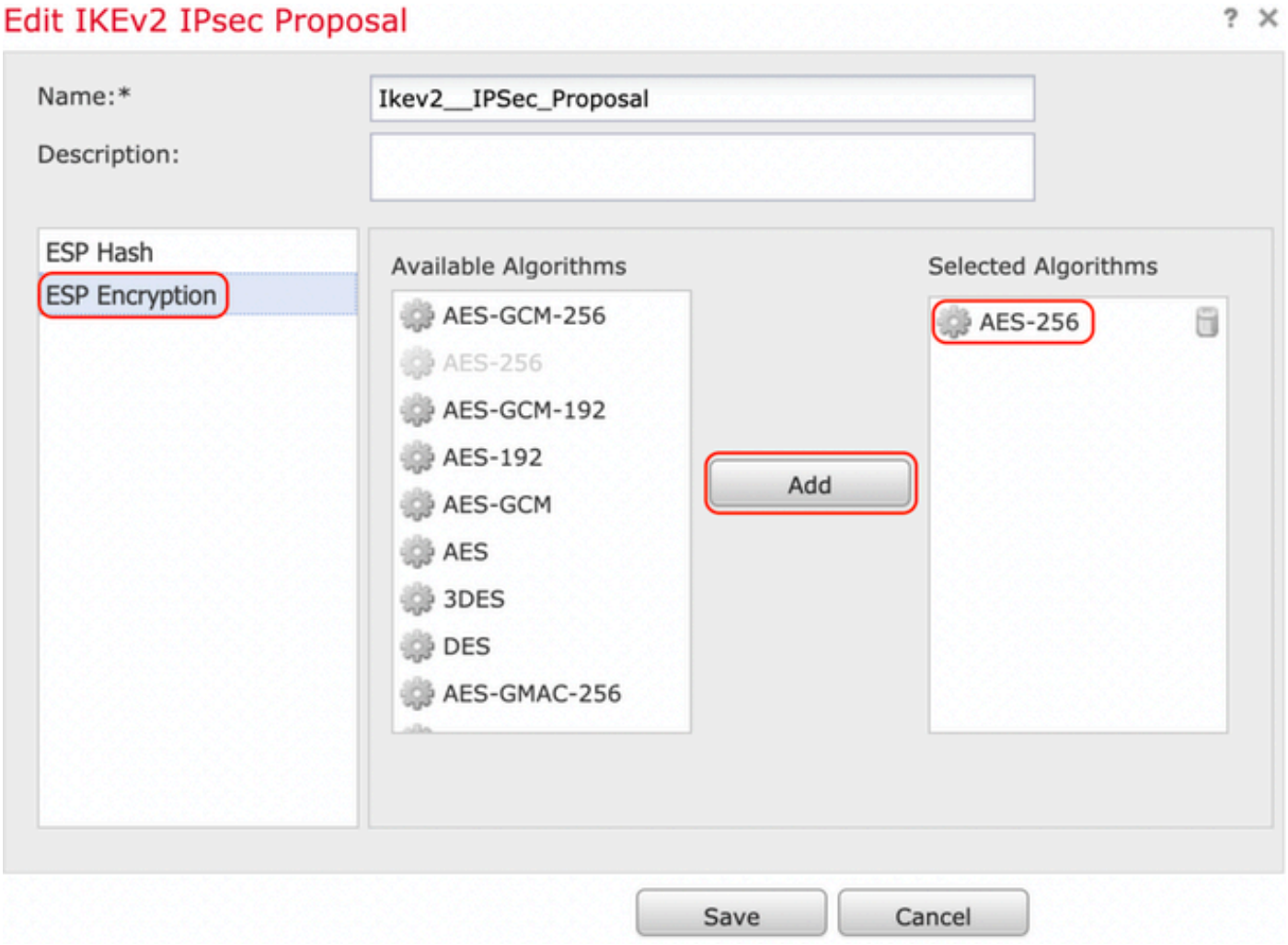


Stap 2. Maak een nieuw IKEv2 IPsec-voorstel door het groene plus-pictogram te selecteren en voer de fase 2-parameters in zoals hieronder wordt weergegeven:

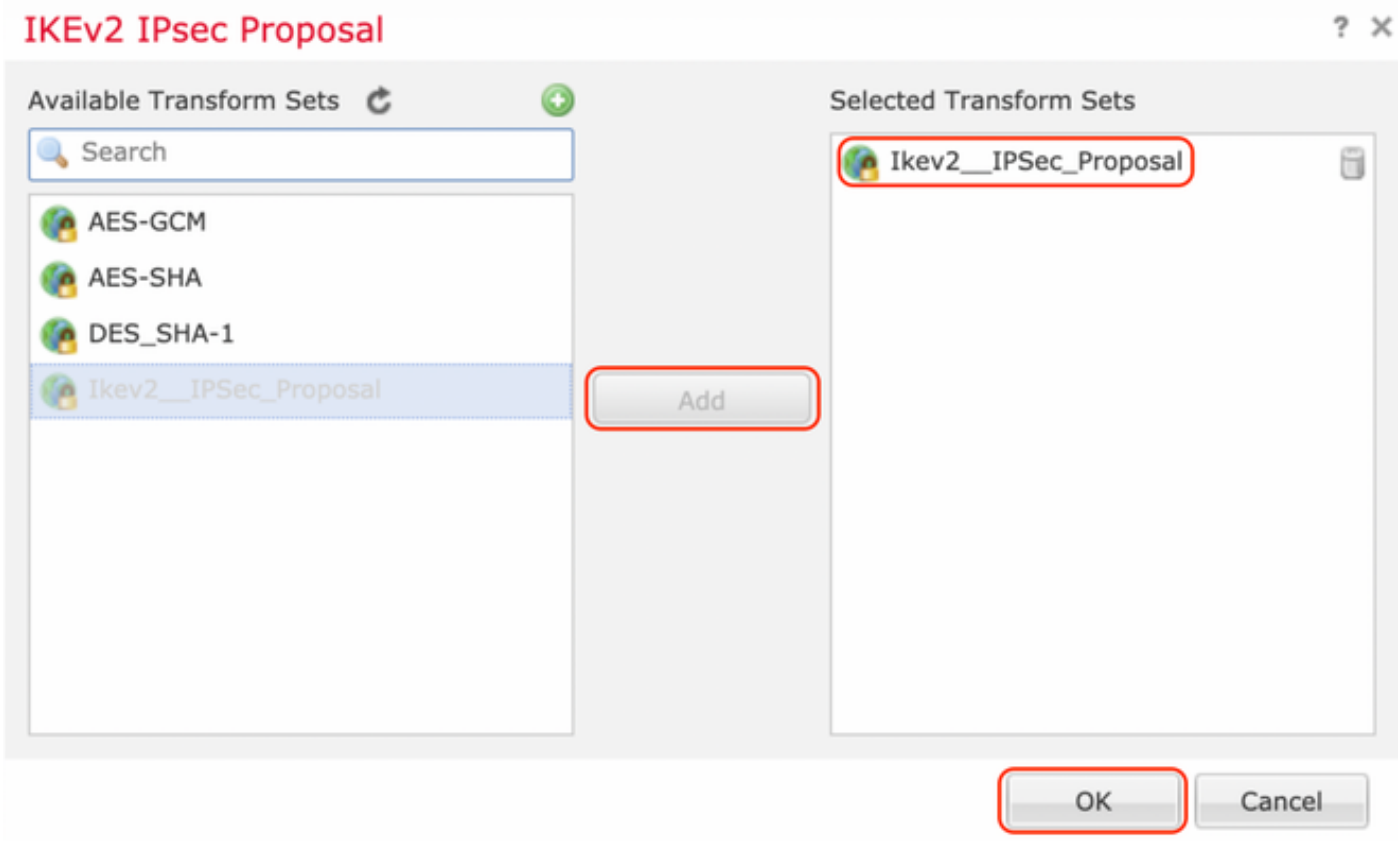
ESP-hash: SHA-1

ESP-encryptie : AES-256


Edit IKEv2 IPsec Proposal
Name:*
Ikev2__IPSec_Proposal
Description:
ESP Hash
ESP Encryption
Available Algorithms
SHA-512
SHA-384
SHA-256
SHA-1
MD5
NULL
Add
Selected Algorithms
SHA-1
Save
Cancel

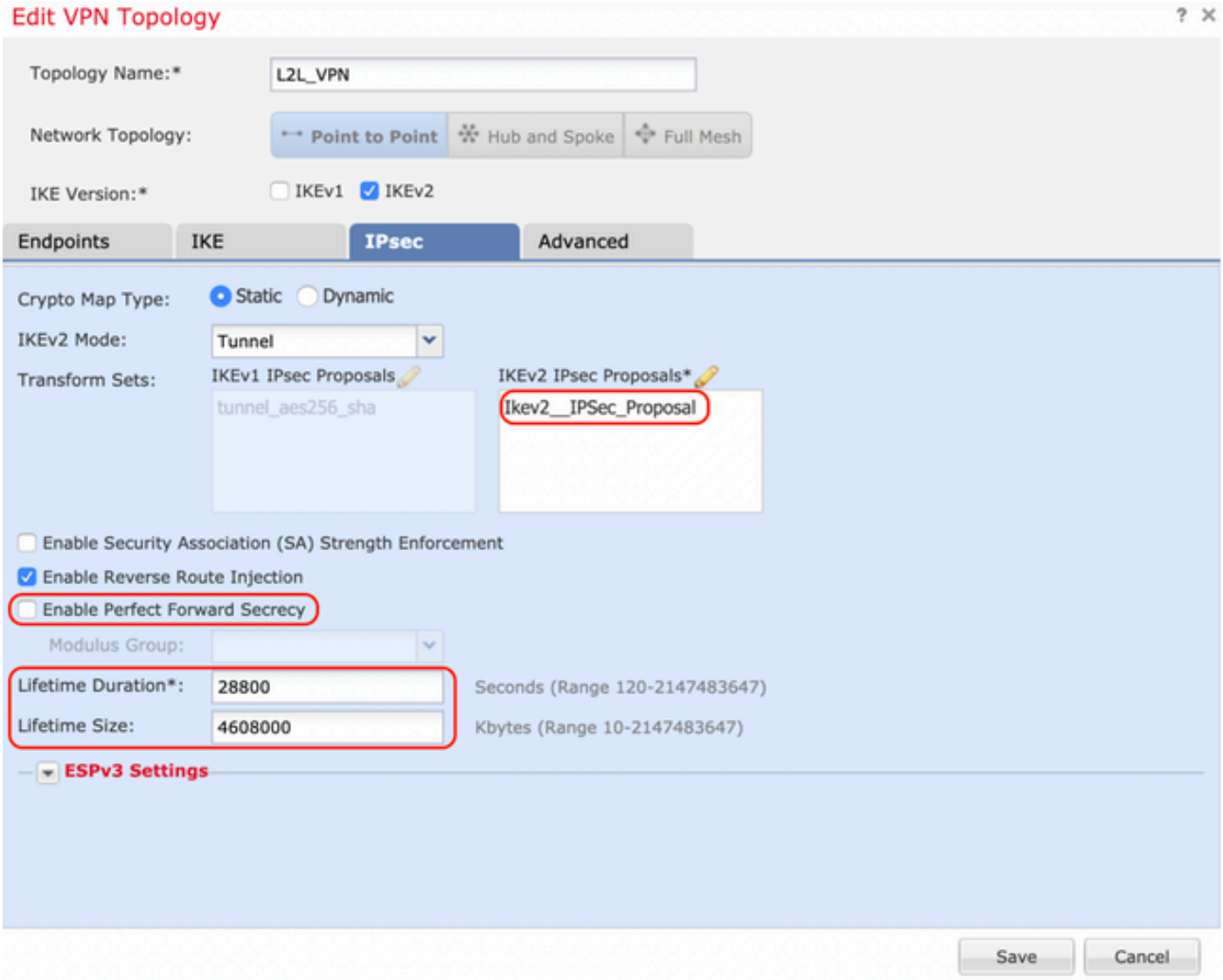


Stap 3. Zodra het nieuwe IPsec-voorstel is gemaakt, voegt u dit toe aan de geselecteerde transformatiesets.



Stap 4. Het nieuwe geselecteerde IPsec-voorstel is nu opgenomen in de IKEv2 IPsec-voorstellen.

Indien nodig kunnen de fase 2-levensduur en de PFS hier worden bewerkt. Bij dit voorbeeld wordt de levensduur ingesteld als standaard en PFS uitgeschakeld.



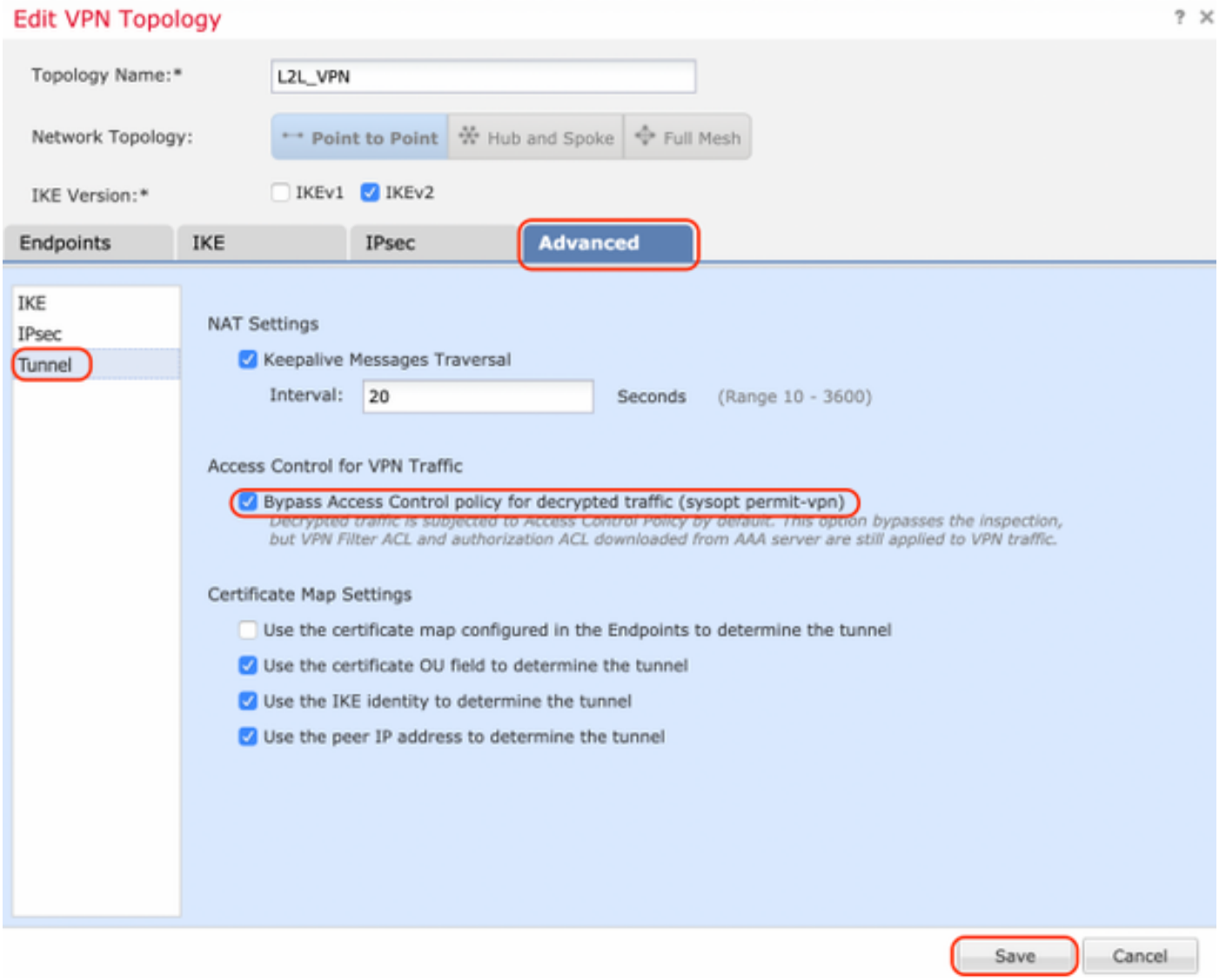
U dient de volgende stappen te configureren om toegangscontrole te omzeilen of regels van het toegangsbeleid te maken om VPN-subnetten door FTD toe te staan.

Toegangsbeheer voor omzeilingen

Als *sysopt vergunning-vpn* niet is ingeschakeld moet er een toegangscontrolebeleid worden ontwikkeld om het VPN-verkeer via het FTD-apparaat mogelijk te maken. Als sysopt vergunning-vpn wordt toegelaten skip die een toegangscontrolebeleid creëert. Dit configuratievoorbeeld gebruikt de optie "Toegangsbeheer omzeilen".

De parameter *sysopt licentie-vpn* kan worden ingeschakeld onder het kopje Geavanceerd > Tunnel.

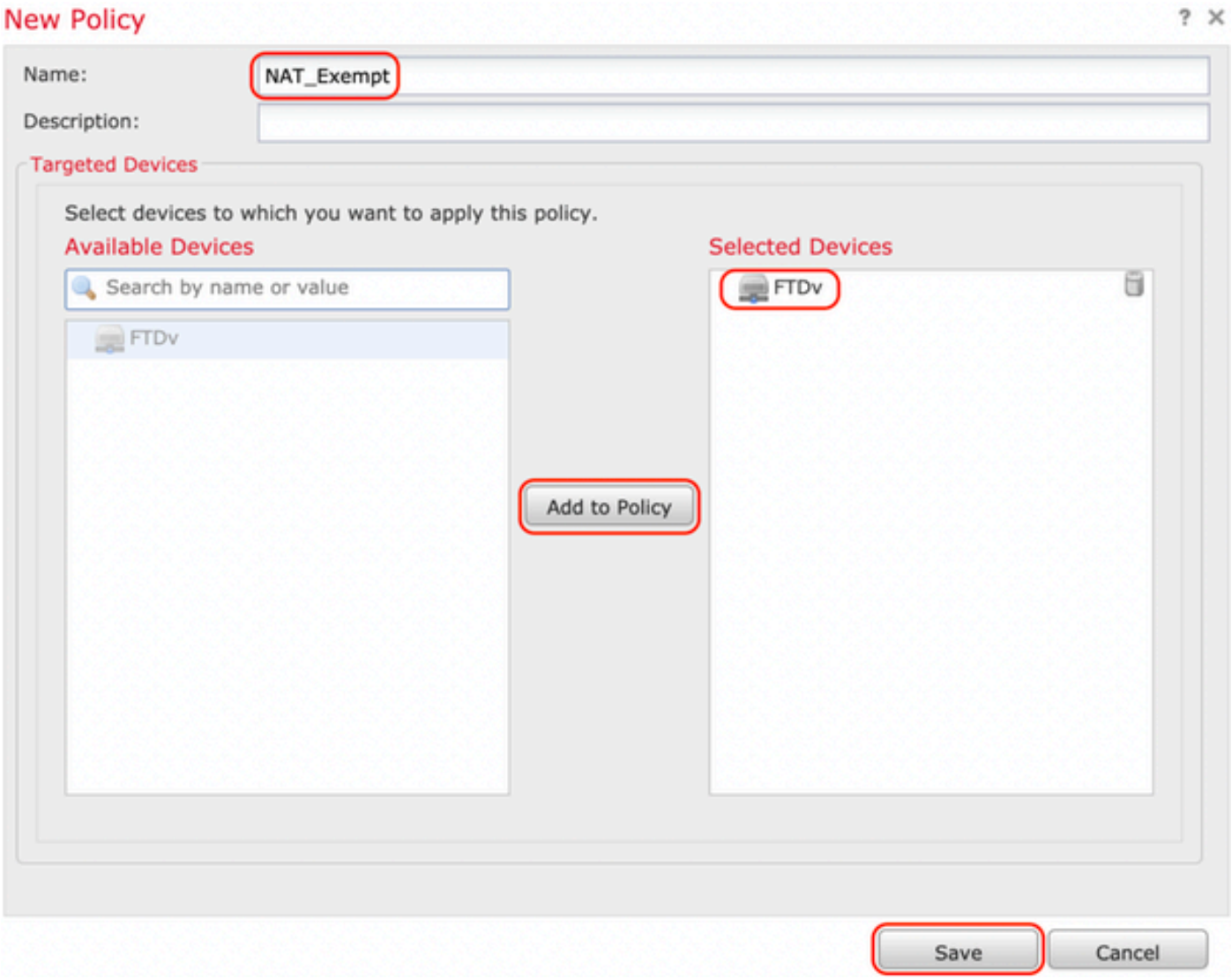
> **Voorzichtig:** Met deze optie wordt de mogelijkheid om het toegangscontrolebeleid te gebruiken om verkeer van de gebruikers te inspecteren geschrapt. VPN-filters of downloadbare ACL's kunnen nog steeds worden gebruikt om gebruikersverkeer te filteren. Dit is een mondiaal commando en is van toepassing op alle VPN's als dit selectieteken ingeschakeld is.



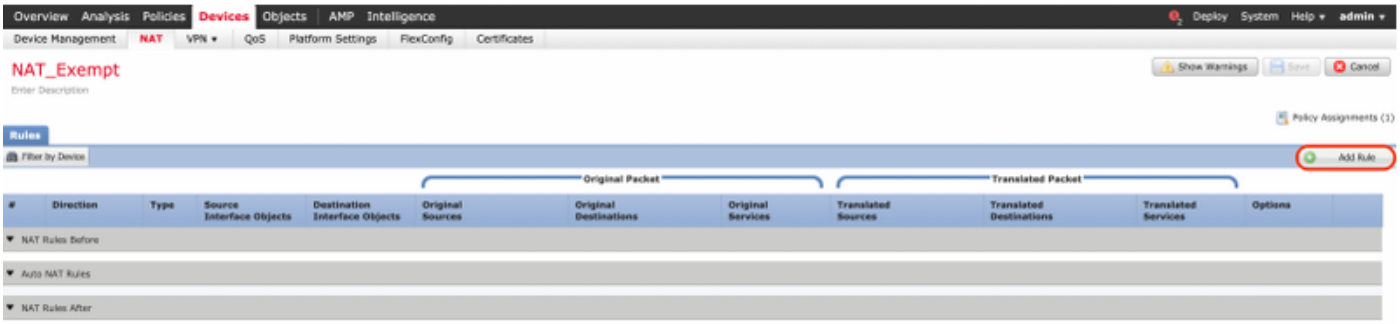
NAT-vrijstelling configureren

Configureer een NAT-vrijstellingsverklaring voor het VPN-verkeer. NAT-vrijstelling moet aanwezig zijn om te voorkomen dat VPN-verkeer een andere NAT-verklaring matcht en VPN-verkeer onjuist vertaalt.

Stap 1. Navigatie naar **apparaten > NAT** en cStel een nieuw beleid in door op **Nieuw beleid > Bedreigingsdefensie NAT** te klikken.



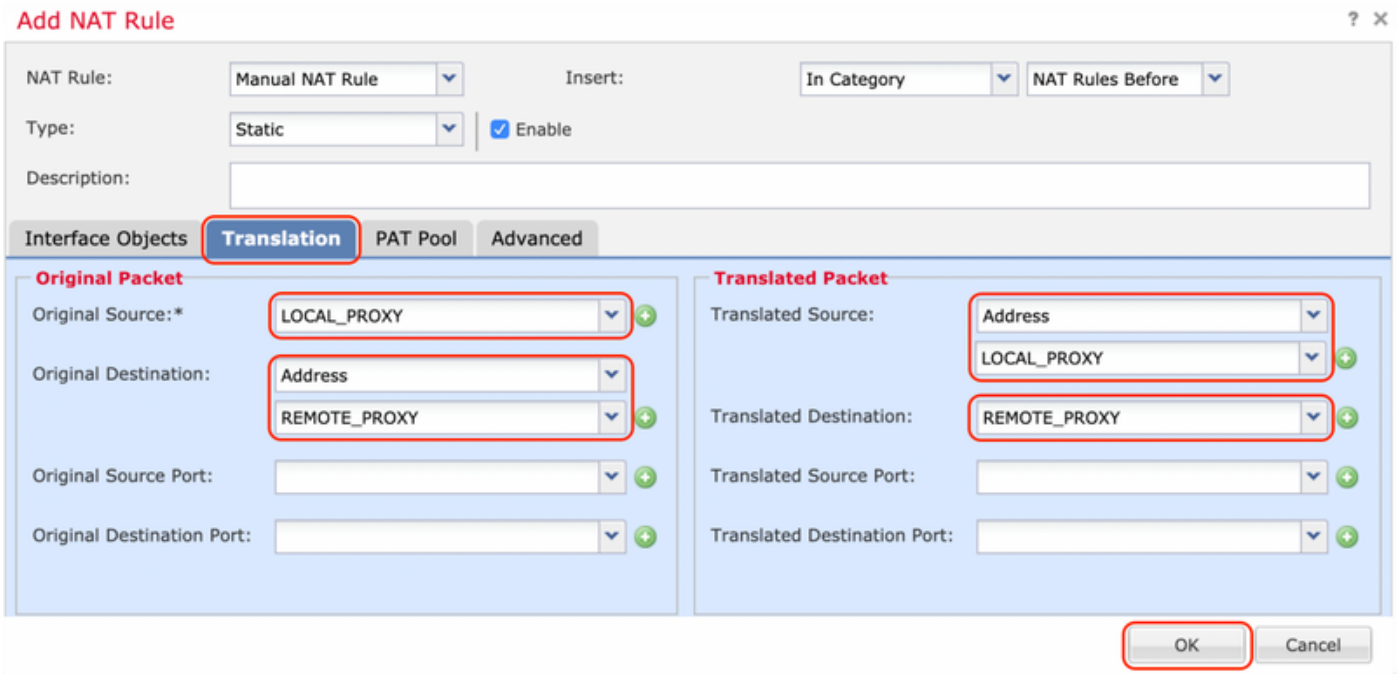
Stap 2. Klik op **Add Rule**.



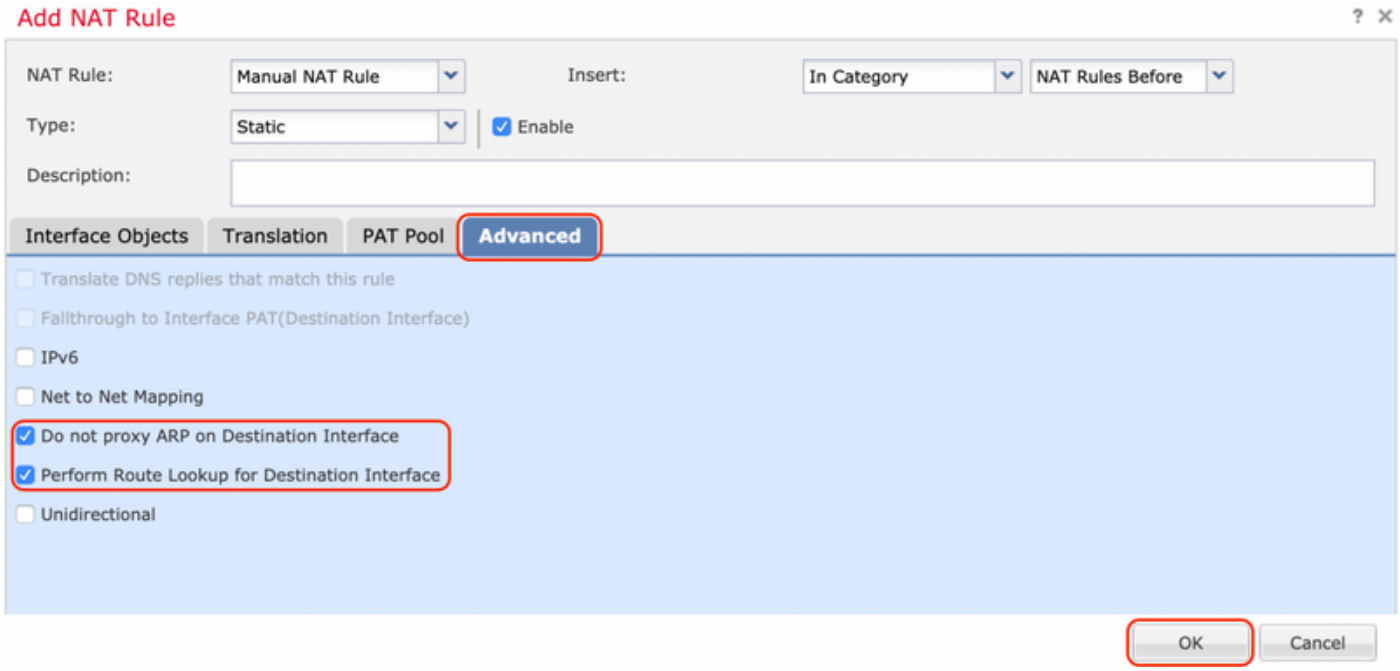
Stap 3. Maak een nieuwe statische handleiding voor NAT.

Verwijs de binnen en buiten interfaces voor de NAT regel. Het specificeren van de interfaces op tabblad Interfaceobjecten voorkomt deze regels om verkeer van andere interfaces te beïnvloeden.

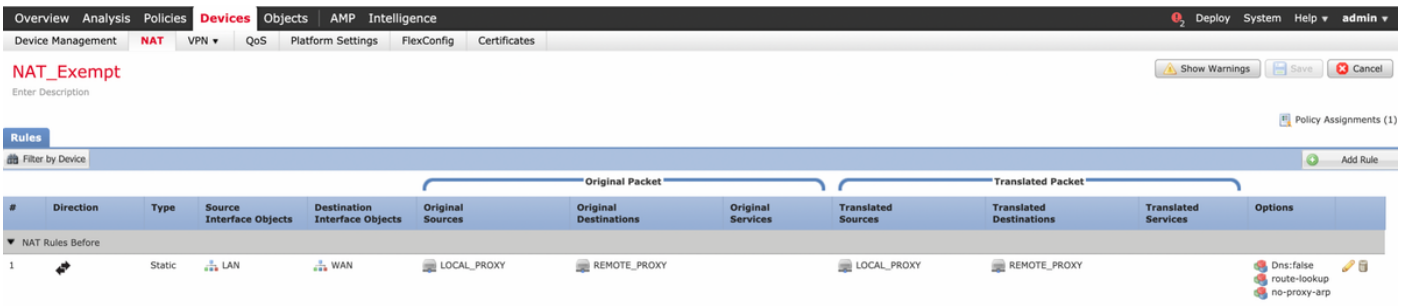
Blader naar het tabblad Vertaling en selecteer de bron- en doelsubnetten. Aangezien dit een NAT-vrijstellingsregel is, moet u ervoor zorgen dat de oorspronkelijke bron/bestemming en de vertaalde bron/bestemming dezelfde zijn.



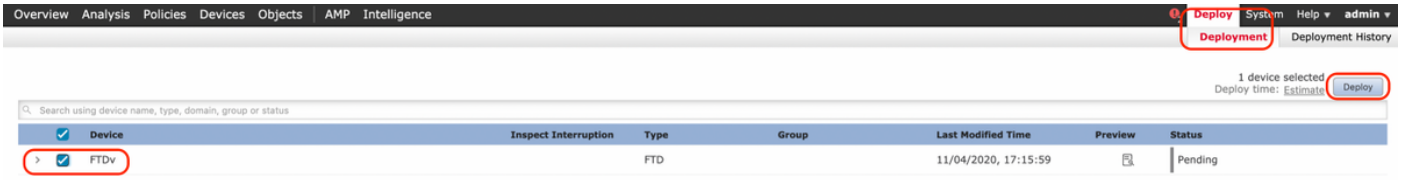
Klik op het tabblad Geavanceerd en selecteer **de optie** zonder **proxy** en **de optie.**



Sla deze regel op en bevestig de definitieve NAT-verklaring in de NAT-lijst.



Stap 4. Nadat de configuratie is voltooid, slaat u de configuratie op en stelt u deze in op de FTD.



Verifiëren

Stel interessant verkeer vanaf de LAN-machine in of u kunt de onderstaande opdracht pakkettracer in de ASA-modus uitvoeren.

```
packet-tracer input inside icmp 2001:aaaa::23 128 0 2001:dddd::33 detail
```

Opmerking: Hier type = 128 en Code=0 staat voor ICMPv6 "Echo-aanvraag".

In de onderstaande sectie worden de opdrachten beschreven die u op ASAv of FTD LINA CLI kunt uitvoeren om de status van de IKEv2-tunnel te controleren.

Dit is een voorbeeld van een output van de ASA:

```
ciscoasa# show crypto ikev2 sa

IKEv2 SAs:

Session-id:3, Status:UP-ACTIVE, IKE count:1, CHILD count:1

Tunnel-id Local                                                 Remote
                      Status          Role
  6638313 2001:bbbb::1/500                                      2001:cccc::1/500
                      READY    INITIATOR
      Encr: AES-CBC, keysize: 256, Hash: SHA256, DH Grp:14, Auth sign: PSK, Auth verify: PSK
      Life/Active Time: 86400/224 sec
Child sa: local selector  2001:aaaa::/0 - 2001:aaaa::ffff:ffff:ffff:ffff/65535
          remote selector 2001:dddd::/0 - 2001:dddd::ffff:ffff:ffff:ffff/65535
          ESP spi in/out: 0xa0fd3fe6/0xd95ecdb8


ciscoasa# show crypto ipsec sa detail
interface: outside
    Crypto map tag: VPN, seq num: 1, local addr: 2001:bbbb::1

      access-list CRYPTO_ACL extended permit ip 2001:aaaa::/64 2001:dddd::/64
      local ident (addr/mask/prot/port): (2001:aaaa::/64/0/0)
      remote ident (addr/mask/prot/port): (2001:dddd::/64/0/0)
      current_peer: 2001:cccc::1

      #pkts encaps: 11, #pkts encrypt: 11, #pkts digest: 11
      #pkts decaps: 11, #pkts decrypt: 11, #pkts verify: 11
      #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
      #pkts not compressed: 0, #pkts comp failed: 0, #pkts decomp failed: 0
      #pre-frag successes: 0, #pre-frag failures: 0, #fragments created: 0
      #PMTUs sent: 0, #PMTUs rcvd: 0, #decapsulated frgs needing reassembly: 0
      #TFC rcvd: 0, #TFC sent: 0
      #Valid ICMP Errors rcvd: 0, #Invalid ICMP Errors rcvd: 0
      #pkts no sa (send): 0, #pkts invalid sa (rcv): 0
      #pkts encaps failed (send): 0, #pkts decaps failed (rcv): 0
      #pkts invalid prot (rcv): 0, #pkts verify failed: 0
      #pkts invalid identity (rcv): 0, #pkts invalid len (rcv): 0
```

```
      #pkts invalid pad (rcv): 0,
      #pkts invalid ip version (rcv): 0,
      #pkts replay rollover (send): 0, #pkts replay rollover (rcv): 0
      #pkts replay failed (rcv): 0
      #pkts min mtu frag failed (send): 0, #pkts bad frag offset (rcv): 0
      #pkts internal err (send): 0, #pkts internal err (rcv): 0

      local crypto endpt.: 2001:bbbb::1/500, remote crypto endpt.: 2001:cccc::1/500
      path mtu 1500, ipsec overhead 94(64), media mtu 1500
      PMTU time remaining (sec): 0, DF policy: copy-df
      ICMP error validation: disabled, TFC packets: disabled
      current outbound spi: D95ECDB8
      current inbound spi : A0FD3FE6

    inbound esp sas:
      spi: 0xA0FD3FE6 (2700951526)
         transform: esp-aes-256 esp-sha-hmac no compression
         in use settings ={L2L, Tunnel, IKEv2, }
         slot: 0, conn_id: 1937408, crypto-map: VP
         sa timing: remaining key lifetime (kB/sec): (4055040/28535)
         IV size: 16 bytes
         replay detection support: Y
         Anti replay bitmap:
          0x00000000 0x00000001
    outbound esp sas:
      spi: 0xD95ECDB8 (3646868920)
         transform: esp-aes-256 esp-sha-hmac no compression
         in use settings ={L2L, Tunnel, IKEv2, }
         slot: 0, conn_id: 1937408, crypto-map: VPN
         sa timing: remaining key lifetime (kB/sec): (4193280/28535)
         IV size: 16 bytes
         replay detection support: Y
         Anti replay bitmap:
          0x00000000 0x00000001


ciscoasa# show vpn-sessiondb detail l2l filter name 2001:cccc::1

Session Type: LAN-to-LAN Detailed

Connection   : 2001:cccc::1
Index        : 473                    IP Addr      : 2001:cccc::1
Protocol     : IKEv2 IPsec
Encryption   : IKEv2: (1)AES256  IPsec: (1)AES256
Hashing      : IKEv2: (1)SHA256  IPsec: (1)SHA1
Bytes Tx     : 352                    Bytes Rx     : 352
Login Time   : 12:27:36 UTC Sun Apr 12 2020
Duration     : 0h:06m:40s

IKEv2 Tunnels: 1
IPsec Tunnels: 1

IKEv2:
  Tunnel ID    : 473.1
  UDP Src Port : 500                    UDP Dst Port : 500
  Rem Auth Mode: preSharedKeys
  Loc Auth Mode: preSharedKeys
  Encryption   : AES256                 Hashing      : SHA256
  Rekey Int (T): 86400 Seconds          Rekey Left(T): 86000 Seconds
  PRF          : SHA256                 D/H Group    : 14
  Filter Name  :

IPsec:
  Tunnel ID    : 473.2
```

```
Local Addr    : 2001:aaaa::/64/0/0
Remote Addr   : 2001:dddd::/64/0/0
Encryption    : AES256                  Hashing      : SHA1
Encapsulation: Tunnel
Rekey Int (T): 28800 Seconds            Rekey Left(T): 28400 Seconds
Rekey Int (D): 4608000 K-Bytes          Rekey Left(D): 4608000 K-Bytes
Idle Time Out: 30 Minutes               Idle TO Left : 23 Minutes
Bytes Tx      : 352                     Bytes Rx     : 352
Pkts Tx       : 11                      Pkts Rx      : 11
```

Problemen oplossen

Om IKEv2-tunnelproblemen op ASA en FTD op te lossen moet u de volgende debug-opdrachten uitvoeren:

debug van crypto-conditie door peer <peer IP>
debug van crypto ikev2 - protocol 25
debug van crypto ikev2 - platform 25

Hier zie je een voorbeeld van IKEv2-debugs ter referentie:
https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/asa-5500-x-series-next-generation-firewalls/115935-asa-ikev2-debugs.html

Referenties

https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security-vpn/ipsec-negotiation-ike-protocols/119425-configure-ipsec-00.html
https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/security/asa-5500-x-series-next-generation-firewalls/81824-common-ipsec-trouble.html
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/security/asa/asa95/configuration/vpn/asa-95-vpn-config/vpn-site2site.html