# IPsec configureren tussen twee routers en een Cisco VPN-client 4.x

## Inhoud



## Inleiding

Dit document toont aan hoe u IPsec kunt configureren tussen twee Cisco-routers en Cisco VPN-client 4.x. Cisco IOS®-softwarereleases 12.2(8)T en latere ondersteuningsverbindingen van Cisco VPN-client 3.x en hoger.

Raadpleeg een IPsec router Dynamic LAN-to-LAN peer en VPN-clients om meer te weten te komen over het scenario waarin een einde van de L2L-tunnel dynamisch een IP-adres aan het andere einde wordt toegewezen.

## Voorwaarden

### Vereisten

Zorg ervoor dat u aan deze vereisten voldoet voordat u deze configuratie probeert:

- Een pool van adressen die moet worden toegewezen voor IPsec
- Een groep genaamd **3000 klanten** met een vooraf gedeelde sleutel van **cisco123** voor de VPN-clients
- De groep- en gebruikersverificatie worden lokaal op de router voor VPN-clients uitgevoerd.
- De **no-xauth** parameter wordt gebruikt in de **ISAKMP**-sleutelopdracht voor de LAN-to-LAN

tunnel.

## Gebruikte componenten

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

- Routers die Cisco IOS-softwarerelease 12.2(8)T uitvoeren.**N.B.:** Dit document is onlangs getest met Cisco IOS-softwarerelease 12.3(1). Geen wijzigingen zijn vereist.
- Cisco VPN-client voor Windows versie 4.x (een VPN-client 3.x en hoger werkt)

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

Uitvoer van het bevel van de **show versie** op de router wordt weergegeven in deze uitvoer.

```
vpn2611#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C2600 Software (C2600-JK9O3S-M), Version 12.2(8)T,
   RELEASE SOFTWARE (fc2)
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 14-Feb-02 16:50 by ccai
Image text-base: 0x80008070, data-base: 0x81816184

ROM: System Bootstrap, Version 11.3(2)XA4, RELEASE SOFTWARE (fc1)

vpn2611 uptime is 1 hour, 15 minutes
System returned to ROM by reload
System image file is "flash:c2600-jk9o3s-mz.122-8.T"

cisco 2611 (MPC860) processor (revision 0x203)
   with 61440K/4096K bytes of memory.
Processor board ID JAD04370EEG (2285146560)
M860 processor: part number 0, mask 49
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
TN3270 Emulation software.
2 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 Serial network interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of processor board System flash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102
```

## Conventies

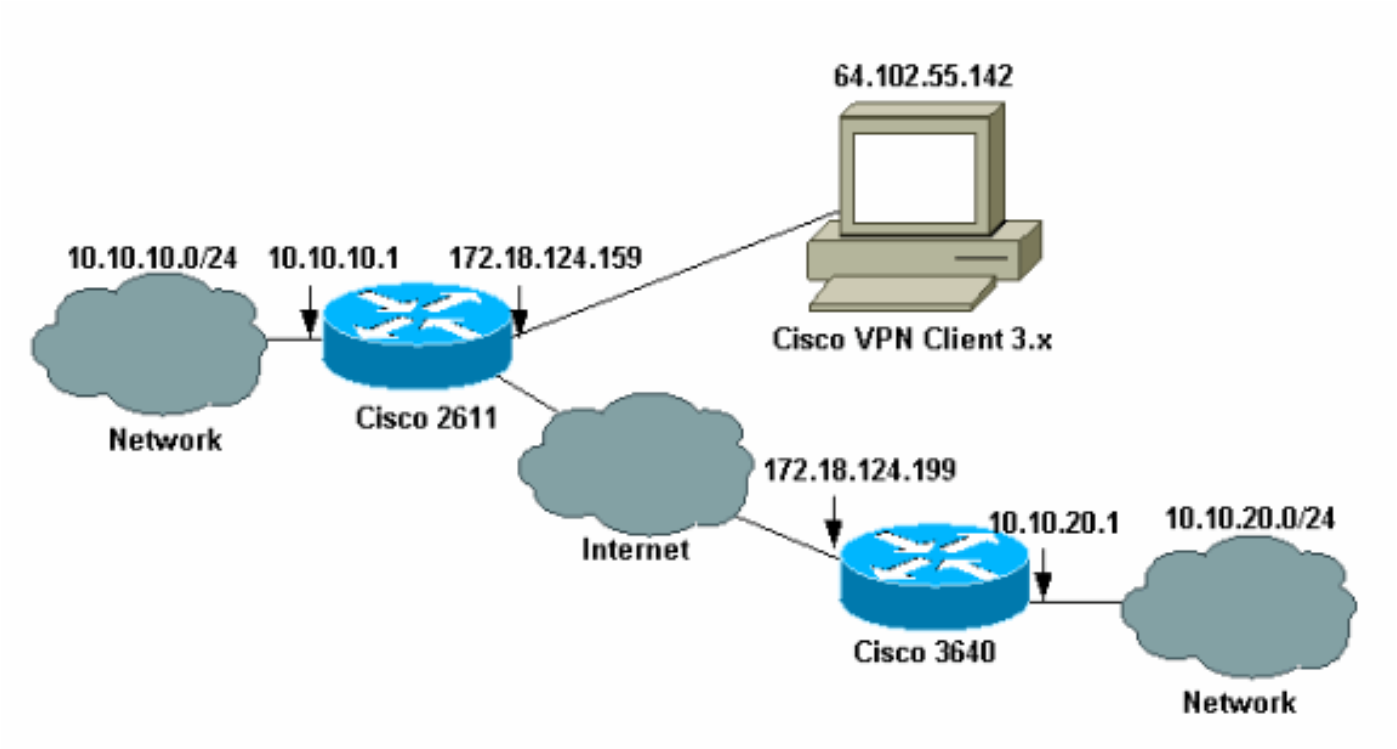
Raadpleeg de Cisco Technical Tips Convention voor meer informatie over documentconventies.

# Configureren

In deze sectie wordt u gepresenteerd met de informatie die wordt gebruikt om de functies te configureren die in dit document worden beschreven.

## Netwerkdiagram

Het netwerk in dit document is als volgt opgebouwd.




**Opmerking:** de IP-adressen in dit voorbeeld zijn niet routeerbaar in het wereldwijde internet, omdat het privé IP-adressen in een labnetwerk zijn.

## Configuraties

### Cisco 2611 router configureren

**Cisco 2611 router**

```
vpn2611#show run
Building configuration...

Current configuration : 2265 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname vpn2611
!
!--- Enable AAA for user authentication !--- and group
authorization. aaa new-model
!
!
!--- In order to enable X-Auth for user authentication,
!--- enable the aaa authentication commands.

aaa authentication login userauthen local

!--- In order to enable group authorization, enable !---
```

```
the aaa authorization commands.

aaa authorization network groupauthor local
aaa session-id common
!

!--- For local authentication of the IPSec user, !---
create the user with a password. username cisco password
0 cisco
ip subnet-zero
!
!
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
!

!--- Create an Internet Security Association and !---
Key Management Protocol (ISAKMP) !--- policy for Phase 1
negotiations for the VPN 3.x Clients. crypto isakmp
policy 3
encr 3des
authentication pre-share
group 2
!

!--- Create an ISAKMP policy for Phase 1 !---
negotiations for the LAN-to-LAN tunnels. crypto isakmp
policy 10
hash md5
authentication pre-share

!--- Specify the PreShared key for the LAN-to-LAN
tunnel. !--- Make sure that you use the !--- no-xauth
parameter with your ISAKMP key.

crypto isakmp key cisco123 address 172.18.124.199 no-
xauth
!

!--- Create a group that is used to !--- specify the
WINS, DNS servers' address !--- to the client, along
with the pre-shared !--- key for authentication. crypto
isakmp client configuration group 3000client
key cisco123
dns 10.10.10.10
wins 10.10.10.20
domain cisco.com
pool ippool
!
!

!--- Create the Phase 2 Policy for actual data
encryption. crypto ipsec transform-set myset esp-3des
esp-md5-hmac
!

!--- Create a dynamic map and apply !--- the transform
set that was created earlier. crypto dynamic-map dynmap
10
set transform-set myset
!
!
```

```
!--- Create the actual crypto map, and !--- apply the
AAA lists that were created !--- earlier. Also create a
new instance for your !--- LAN-to-LAN tunnel. Specify
the peer IP address, !--- transform set, and an Access
Control List (ACL) for this !--- instance. crypto map
clientmap client authentication list userauthen
crypto map clientmap isakmp authorization list
groupauthor
crypto map clientmap client configuration address
respond
crypto map clientmap 1 ipsec-isakmp
set peer 172.18.124.199
set transform-set myset
match address 100
crypto map clientmap 10 ipsec-isakmp dynamic dynmap
!
!
fax interface-type fax-mail
mta receive maximum-recipients 0
!
!

!--- Apply the crypto map on the outside interface.

interface Ethernet0/0
ip address 172.18.124.159 255.255.255.0
half-duplex
crypto map clientmap
!
interface Serial0/0
no ip address
shutdown
!
interface Ethernet0/1
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
no keepalive
half-duplex
!
!
!--- Create a pool of addresses to be !--- assigned to
the VPN Clients. ip local pool ippool 14.1.1.100
14.1.1.200
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.18.124.1
ip http server
ip pim bidir-enable
!
!

!--- Create an ACL for the traffic !--- to be encrypted.
In this example, !--- the traffic from 10.10.10.0/24 to
10.10.20.0/24 !--- is encrypted. access-list 100 permit
ip 10.10.10.0 0.0.0.255 10.10.20.0 0.0.0.255
!
!
snmp-server community foobar RO
call rsvp-sync
!
!
mgcp profile default
!
dial-peer cor custom
!
!
```

```
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
!
!
end
```

## De 3640 router configureren

### Cisco 3640 router

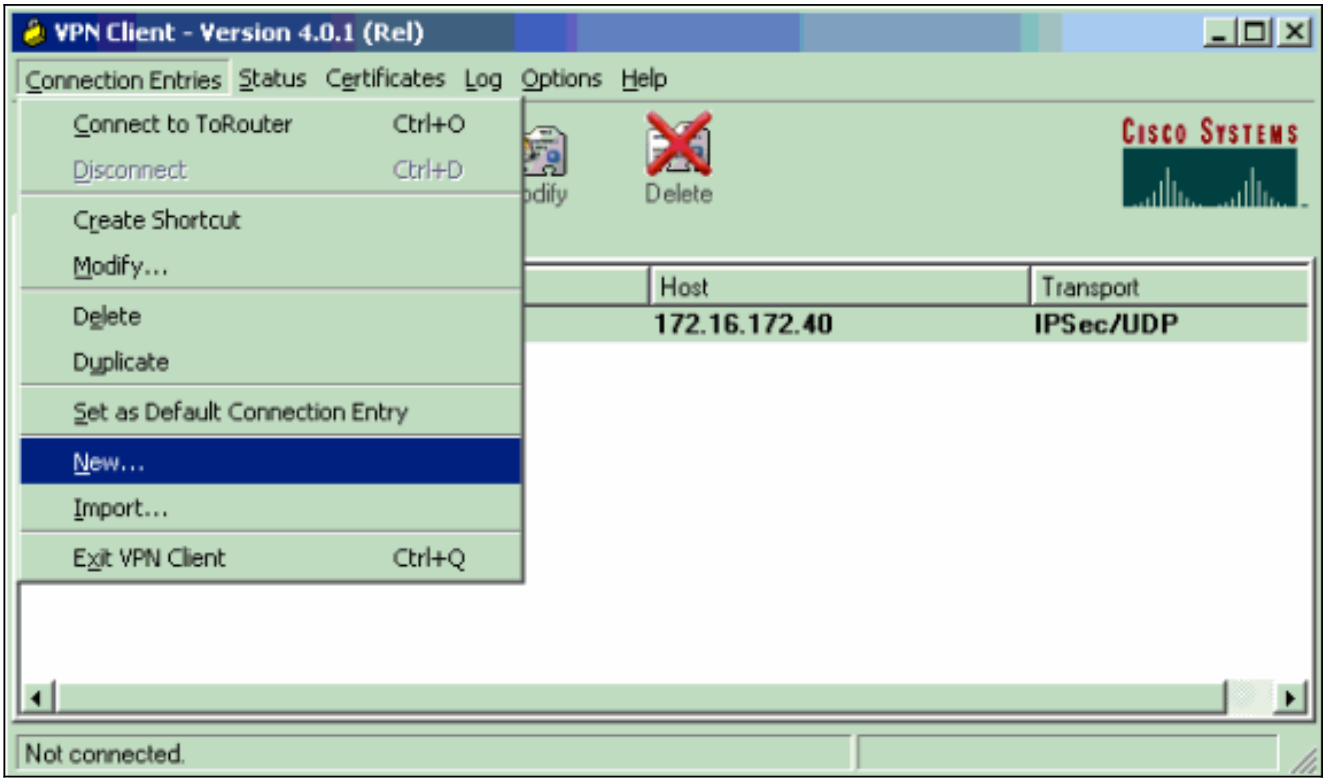
```
vpn3640#show run
Building configuration...

Current configuration : 1287 bytes
!
! Last configuration change at 13:47:37 UTC Wed Mar 6
2002
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname vpn3640
!
!
ip subnet-zero
ip cef
!
!--- Create an ISAKMP policy for Phase 1 !---
negotiations for the LAN-to-LAN tunnels. crypto isakmp
policy 10
hash md5
authentication pre-share

!--- Specify the PreShared key for the LAN-to-LAN !---
tunnel. You do not have to add the !--- X-Auth
parameter, as this !--- router does not do Cisco Unity
Client IPsec !--- authentication.

crypto isakmp key cisco123 address 172.18.124.159
!
!

!--- Create the Phase 2 Policy for actual data
encryption. crypto ipsec transform-set myset esp-3des
esp-md5-hmac
!

!--- Create the actual crypto map. Specify !--- the peer
IP address, transform !--- set, and an ACL for this
instance. crypto map mymap 10 ipsec-isakmp
set peer 172.18.124.159
set transform-set myset
match address 100
!
call RSVP-sync
!
!
```

```
!

!--- Apply the crypto map on the outside interface.
interface Ethernet0/0
ip address 172.18.124.199 255.255.255.0
half-duplex
crypto map mymap
!
interface Ethernet0/1
ip address 10.10.20.1 255.255.255.0
half-duplex
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.18.124.1
ip http server
ip pim bidir-enable
!

!--- Create an ACL for the traffic to !--- be encrypted.
In this example, !--- the traffic from 10.10.20.0/24 to
10.10.10.0/24 !--- is encrypted. access-list 100 permit
ip 10.10.20.0 0.0.0.255 10.10.10.0 0.0.0.255
snmp-server community foobar RO
!
dial-peer cor custom
!
!
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

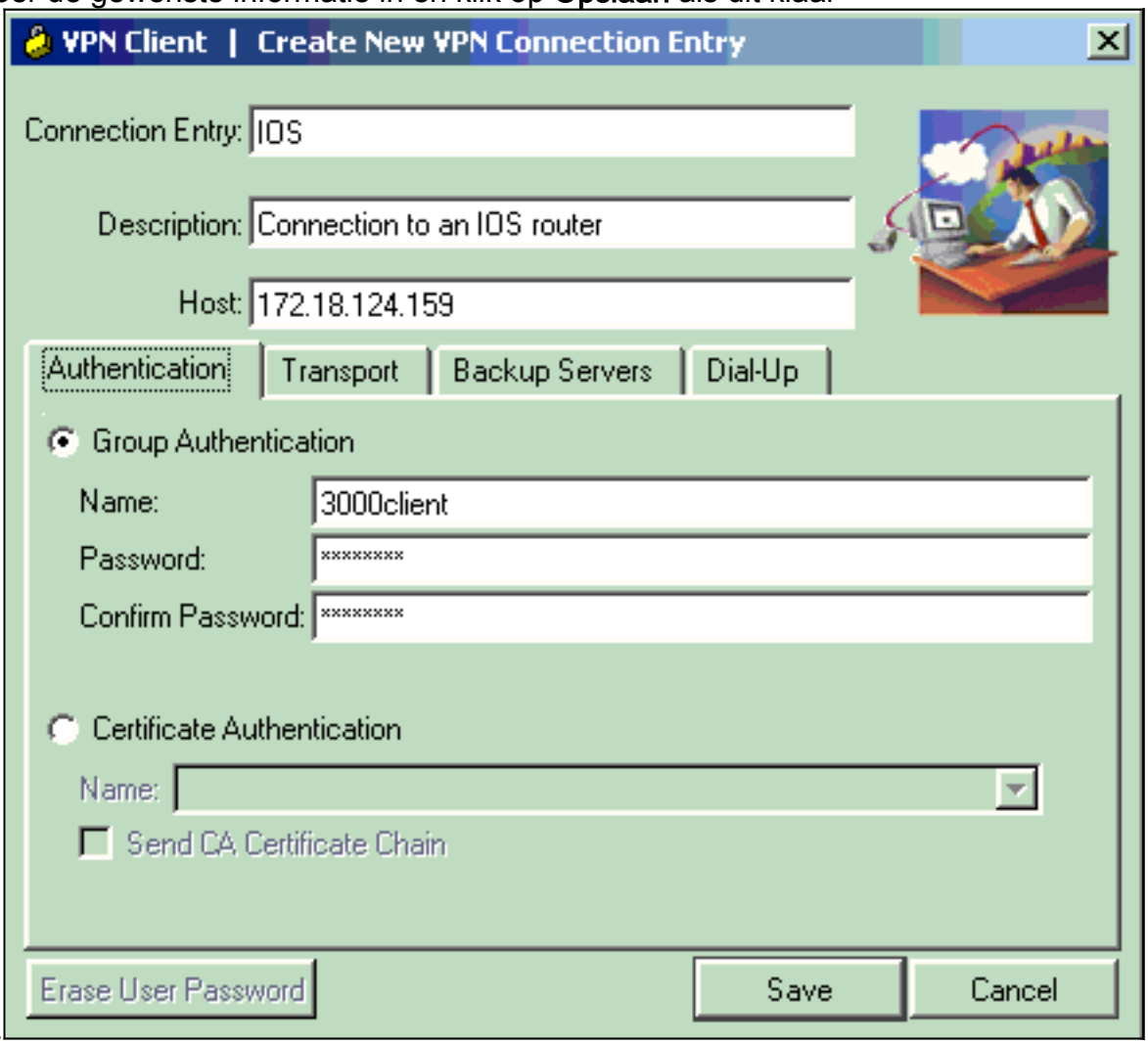
## VPN-client 4.x configureren

Volg deze stappen om Cisco VPN-client 4.x te configureren.

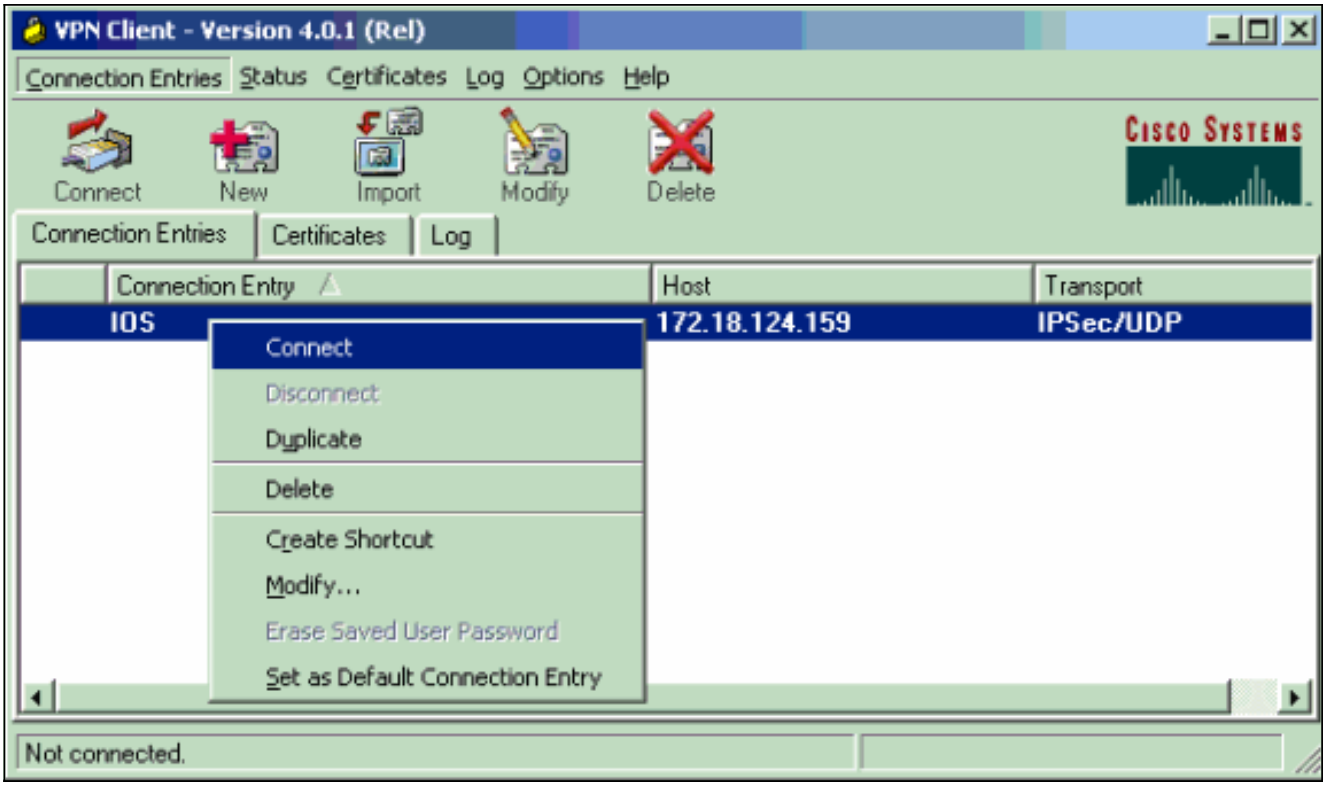
1. Start de VPN-client en klik vervolgens op **Nieuw** om een nieuwe verbinding te maken.



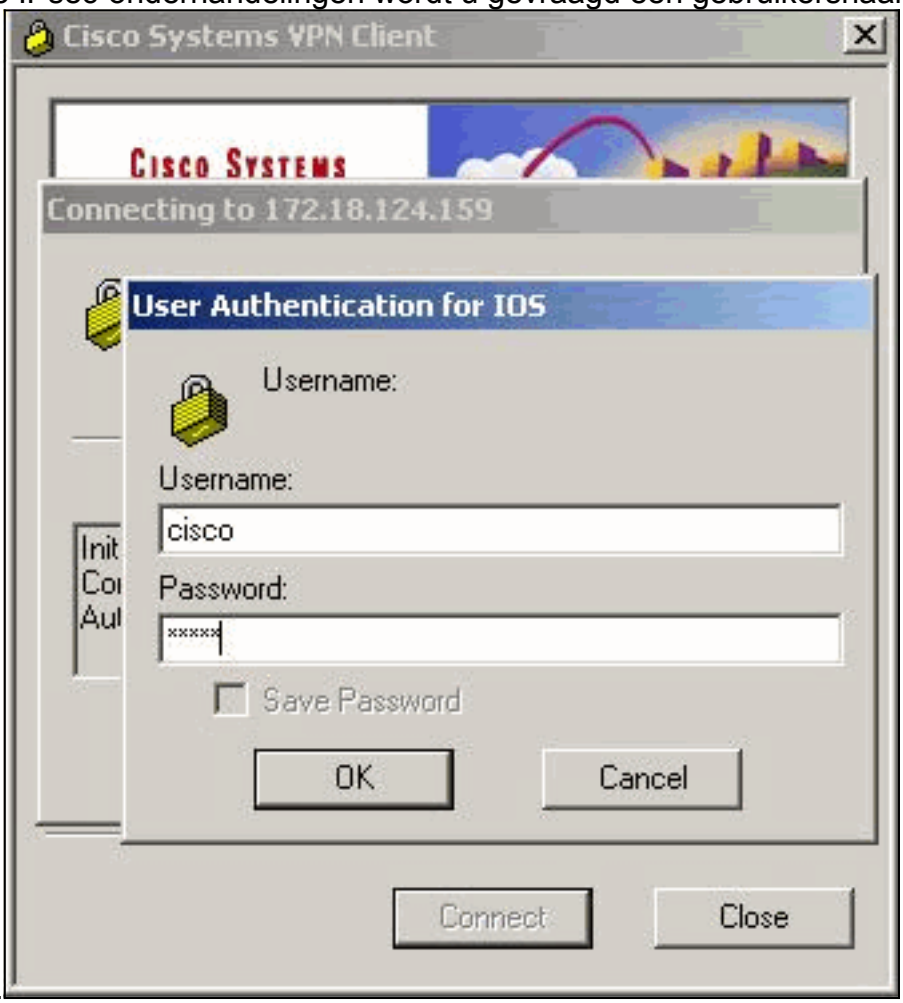

2. Voer de gewenste informatie in en klik op **Opslaan** als dit klaar is.




3. Klik met de rechtermuisknop op de nieuwe verbindingsbocht en klik op **Connect** om verbinding te maken met de router.




4. Tijdens de IPsec-onderhandelingen wordt u gevraagd een gebruikersnaam en wachtwoord in te voeren.




5. Het venster toont berichten die "Onderhandelende veiligheidsprofielen" en "Uw link is nu veilig."

## Verifiëren

Deze sectie verschaft informatie die u helpt te bevestigen dat uw configuratie correct werkt.

Bepaalde opdrachten met **show worden ondersteund door de tool** Output Interpreter (alleen voor geregistreerde klanten). Hiermee kunt u een analyse van de output van opdrachten met **show genereren.**

## Cisco VPN 2611-software

```
vpn2611#show crypto isakmp sa
dst src state conn-id slot
172.18.124.159 172.18.124.199 QM_IDLE 5 0
!--- For the LAN-to-LAN tunnel peer. 172.18.124.159 64.102.55.142 QM_IDLE 6 0
!--- For the Cisco Unity Client tunnel peer. vpn2611#show crypto ipsec sa

interface: Ethernet0/0
Crypto map tag: clientmap, local addr. 172.18.124.159

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (10.10.10.0/255.255.255.0/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (10.10.20.0/255.255.255.0/0/0)
current_peer: 172.18.124.199:500
!--- For the LAN-to-LAN tunnel peer. PERMIT, flags={origin_is_acl,} #pkts encaps: 4, #pkts
encrypt: 4, #pkts digest 4
#pkts decaps: 4, #pkts decrypt: 4, #pkts verify 4
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress
failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0

local crypto endpt.: 172.18.124.159, remote crypto endpt.:
172.18.124.199
path mtu 1500, media mtu 1500
current outbound spi: 892741BC

inbound esp sas:
spi: 0x7B7B2015(2071666709)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2000, flow_id: 1, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607999/1182)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound pcp sas:

outbound ESP sas:
spi: 0x892741BC(2301051324)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2001, flow_id: 2, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607999/1182)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound PCP sas:
```

```
protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (172.18.124.159/255.255.255.255/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (14.1.1.106/255.255.255.255/0/0)
current_peer: 64.102.55.142:500
!--- For the Cisco Unity Client tunnel peer. PERMIT, flags={} #pkts encaps: 0, #pkts encrypt: 0,
#pkts digest 0
#pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0, #pkts verify 0
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. Failed: 0, #pkts decompress
failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0

local crypto endpt.: 172.18.124.159, remote crypto endpt.:
64.102.55.142
path mtu 1500, media mtu 1500
current outbound spi: 81F39EFA

inbound ESP sas:
spi: 0xC4483102(3293065474)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2002, flow_id: 3, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4608000/3484)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound PCP sas:

outbound ESP sas:
spi: 0x81F39EFA(2180226810)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2003, flow_id: 4, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4608000/3484)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound PCP sas:

protected vrf:
local ident (addr/mask/prot/port): (0.0.0.0/0.0.0.0/0/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (14.1.1.106/255.255.255.255/0/0)
current_peer: 64.102.55.142:500
!--- For the Cisco Unity Client tunnel peer. PERMIT, flags={} #pkts encaps: 4, #pkts encrypt: 4,
#pkts digest 4
#pkts decaps: 20, #pkts decrypt: 20, #pkts verify 20
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. Failed: 0, #pkts decompress
failed: 0
#send errors 0, #recv errors 0

local crypto endpt.: 172.18.124.159, remote crypto endpt.:
64.102.55.142
path mtu 1500, media mtu 1500
current outbound spi: B7F84138

inbound ESP sas:
spi: 0x5209917C(1376358780)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
```

```
slot: 0, conn id: 2004, flow_id: 5, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/3474)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y
spi: 0xDE6C99C0(3731659200)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2006, flow_id: 7, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/3493)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

inbound ah sas:

inbound PCP sas:

outbound ESP sas:
spi: 0x58886878(1485334648)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2005, flow_id: 6, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4608000/3474)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y
spi: 0xB7F84138(3086500152)
transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
in use settings ={Tunnel, }
slot: 0, conn id: 2007, flow_id: 8, crypto map: clientmap
sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607999/3486)
IV size: 8 bytes
replay detection support: Y

outbound ah sas:

outbound PCP sas:



vpn2611#show crypto engine connection active
ID Interface IP-Address State Algorithm Encrypt Decrypt
5 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+DES_56_CB 0 0
6 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_SHA+3DES_56_C 0 0
2000 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 4
2001 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 4 0
2002 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 0
2003 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 0
2004 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 9
2005 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 0
2006 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 79
2007 Ethernet0/0 172.18.124.159 set HMAC_MD5+3DES_56_C 4 0
vpn2611#
```

## Cisco VPN 3640 router

```
vpn3640#show crypto isakmp sa
 DST src state conn-id slot
 172.18.124.159 172.18.124.199 QM_IDLE 4 0
!--- For the LAN-to-LAN tunnel peer. vpn3640#show crypto ipsec sa

 interface: Ethernet0/0
 Crypto map tag: mymap, local addr. 172.18.124.199
```

```
protected vrf:
 local ident (addr/mask/prot/port): (10.10.20.0/255.255.255.0/0/0)
 remote ident (addr/mask/prot/port): (10.10.10.0/255.255.255.0/0/0)
 current_peer: 172.18.124.159:500
 !--- For the LAN-to-LAN tunnel peer. PERMIT, flags={origin_is_acl,} #pkts encaps: 4, #pkts
encrypt: 4, #pkts digest 4
 #pkts decaps: 4, #pkts decrypt: 4, #pkts verify 4
 #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
 #pkts not compressed: 0, #pkts compr. Failed: 0, #pkts decompress failed: 0
 #send errors 11, #recv errors 0

 local crypto endpt.: 172.18.124.199, remote crypto endpt.: 172.18.124.159
 path mtu 1500, media mtu 1500
 current outbound spi: 7B7B2015

 inbound ESP sas:
 spi: 0x892741BC(2301051324)
 transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
 in use settings ={Tunnel, }
 slot: 0, conn id: 940, flow_id: 1, crypto map: mymap
 sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607998/1237)
 IV size: 8 bytes
 replay detection support: Y

 inbound ah sas:

 inbound PCP sas:

 outbound ESP sas:
 spi: 0x7B7B2015(2071666709)
 transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
 in use settings ={Tunnel, }
 slot: 0, conn id: 941, flow_id: 2, crypto map: mymap
 sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607999/1237)
 IV size: 8 bytes
 replay detection support: Y

 outbound ah sas:

 outbound PCP sas:


 vpn3640# show crypto engine connection active

 ID Interface IP-Address State Algorithm Encrypt Decrypt
 4




940 Ethernet0/0 172.18.124.199 set HMAC_MD5+3DES_56_C 0 4
 941 Ethernet0/0 172.18.124.199 set HMAC_MD5+3DES_56_C 4 0
```

## Controleer de versleuteling om de sequentienummers in kaart te brengen

Als statische en dynamische peers op de zelfde crypto kaart worden gevormd, is de volgorde van de crypto kaart ingangen zeer belangrijk. Het sequentienummer van de dynamische crypto map-ingang **moet** hoger **zijn** dan alle andere statische crypto-kaartitems. Als de statische items hoger zijn dan de dynamische ingang, mislukken de verbindingen met deze peers.

Hier is een voorbeeld van een goed genummerde crypto kaart die een statische ingang en een dynamische ingang bevat. Merk op dat de dynamische ingang het hoogste sequentienummer en de ruimte heeft verlaten om extra statische ingangen toe te voegen:

```
crypto dynamic-map dynmap 10
set transform-set myset
crypto map clientmap 1 ipsec-isakmp
set peer 172.18.124.199
set transform-set myset
match address 100
crypto map clientmap 10 ipsec-isakmp dynamic dynmap
```

# Problemen oplossen

Deze sectie verschaft informatie die helpt bij het oplossen van uw configuratie.

## Opdrachten voor troubleshooting

Bepaalde opdrachten met **show worden ondersteund door de tool** Output Interpreter (alleen voor geregistreerde klanten). Hiermee kunt u een analyse van de output van opdrachten met **show genereren.**

**Opmerking:** Raadpleeg de Belangrijke informatie over debug Commands voordat u **debug-**opdrachten afgeeft.

- **debug van crypto ipsec**-displays IPsec gebeurtenissen. De vorm van deze opdracht blokkeert de debug uitvoer.
- **debug van crypto isakmp**-displays over IKE gebeurtenissen. De vorm van deze opdracht blokkeert de debug uitvoer.
- **debug van crypto motor**-displays die betrekking hebben op de encryptie motor, zoals wanneer Cisco IOS software encryptie of decryptie operaties uitvoert.

# Gerelateerde informatie

- Ondersteuning van IPsec-onderhandeling/IKE-protocol
- Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems