

Een Cisco SOHO77-router configureren als een PPPoE-client met NAT

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[DSL fysieke laag](#)

[ATM-laag](#)

[Ethernet-laag](#)

[PPP-laag](#)

[Debuggen](#)

[DSL fysieke laag](#)

[ATM-laag](#)

[Ethernet-laag](#)

[PPP-laag](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

In Cisco IOS®-software release 12.1(3)XG is een Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE)-clientfunctie geïntroduceerd voor Cisco Small Office/Home Office (SOHO) 77. Deze functie maakt het mogelijk de PPPoE-functionaliteit naar de router te verplaatsen. Er kunnen meerdere pc's achter Cisco SOHO77 worden geïnstalleerd, en voordat hun verkeer naar de PPPoE-sessie wordt verzonden, kunnen de gegevens worden versleuteld en gefilterd, en kan de netwerkadresomzetting (NAT) worden uitgevoerd.

Dit document toont een PPPoE-client die is geconfigureerd op de ATM-interface (Asynchronous Transfer Mode) (de DSL-interface) van Cisco SOHO77. Deze configuratie kan ook worden gebruikt op Cisco 1700 met een WAN-interfacekaart (ADSL) met Asymmetric Digital Subscriber Line (WIC).

De configuratie op de Cisco 6400 routeprocessor voor knooppunt (NRP) kan ook worden gebruikt op een andere router die als aggregator en met een ATM-interface wordt gebruikt.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

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

- Cisco SOHO77 Customer Premises Equipment (CPE) IOS-software-release 12.1(3)XP2
- Cisco 6400 UAC-NRP IOS-software-release 12.1(3)DC1
- Cisco 6400 UAC-NSP IOS-software-release 12.1(3)DB
- Cisco 1630 DSLAM-NI2 IOS-software-release 12.1(5)DA

De informatie in dit document is gebaseerd op apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als u in een levend netwerk werkt, zorg er dan voor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens het te gebruiken.

Conventies

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

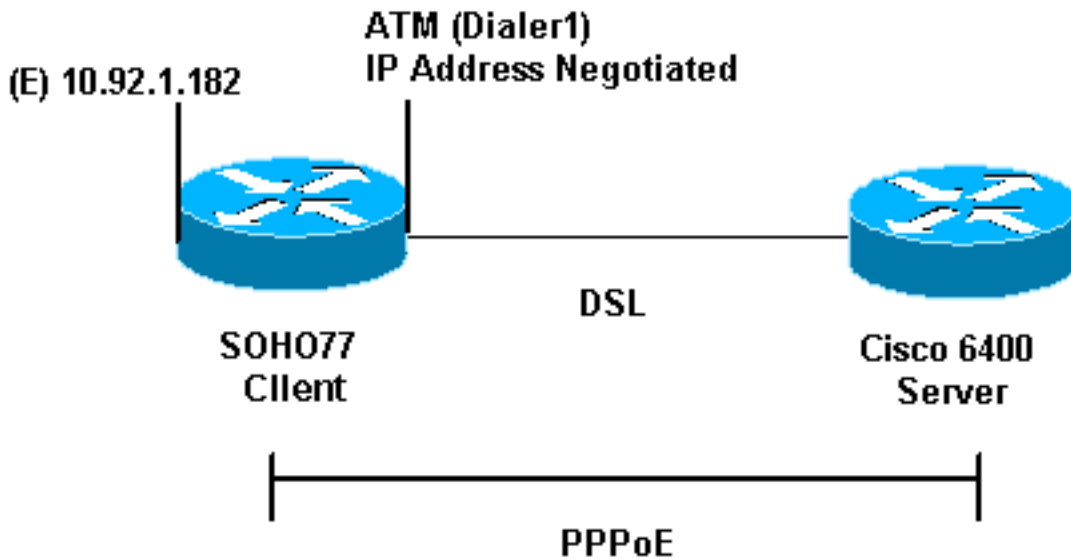
Configureren

Deze sectie bevat informatie over het configureren van de functies die in dit document worden beschreven.

N.B.: Als u aanvullende informatie wilt vinden over de opdrachten in dit document, gebruikt u het [Opdrachtplanningprogramma](#) (alleen [geregistreerd](#) klanten).

Netwerkdigram

Het netwerk in dit document is als volgt opgebouwd:



Configuraties

Dit document gebruikt deze configuraties:

- Cisco SOHO77-software
- Cisco 6400 router

PPPoE wordt ingesteld op Cisco SOHO77 met de opdrachten Virtual Private Dial-up Network (VPDN). Stel deze opdrachten eerst in.

Cisco SOHO77-software

```
!
vpdn enable
no vpdn logging
!--- Default. ! vpdn-group pppoe request-dialin !--- The
PPPoE client requests a session with the aggregation
unit (6400 NRP). protocol pppoe ! !--- Internal Ethernet
network. ! interface Ethernet0 ip address 10.92.1.182
255.255.255.0 ip nat inside !--- DSL interface. !
interface ATM0 no ip address no atm ilmi-keepalive
bundle-enable dsl operating-mode auto hold-queue 224 in
!--- all defaults !--- PPPoE runs on top of AAL5SNAP,
but the encaps aal5snap command is not used.

!
interface ATM0.1 point-to-point
 pvc 1/1
  pppoe-client dial-pool-number 1
  !--- pvc 1/1 is an example value that you must change
to match the value !--- used by the Internet Service
Provider (ISP). ! !--- The PPPoE client code ties into a
dialer interface, upon !--- which a virtual-access
interface is cloned. ! interface Dialer1 ip address
negotiated ip mtu 1492 !--- Ethernet MTU is 1500 by
default. In other words, 1492 + PPPoE headers = 1500. ip
nat outside encapsulation ppp dialer pool 1 !--- Ties to
ATM interface. ppp authentication chap callin ppp chap
hostname <hostname> ppp chap password <password> ! !---
The ISP instructs you about the type of authentication
to use. !--- To change from PPP CHAP to PPP PAP, replace
```

```
the following three lines: !--- ppp authentication chap
callin !--- ppp chap hostname ip nat inside source list
1 interface Dialer1 overload ip classless ip route
0.0.0.0 0.0.0.0 dialer1 no ip http server ! access-list
1 permit 10.92.1.0 0.0.0.255 !--- For NAT. !
```

Cisco 6400 router

```
*** local ppp user
!--- You can also use AAA. username password !--- Begin
with the VPDN commands. !--- Note the PPPoE binding to a
virtual-template instead of on the ATM interface. !---
You cannot (at this time) use more than one virtual-
template (or VPDN group) !--- for PPPoE beginning with
the VPDN commands. vpdn enable no vpdn logging ! vpdn-
group pppoe accept-dialin !--- PPPoE server mode.
protocol pppoe virtual-template 1 ! ! interface ATM0/0/0
no ip address no atm ilmi-keepalive hold-queue 500 in !-
-- The binding to the virtual-template interface is
configured in the VPDN group. ! interface ATM0/0/0.182
point-to-point pvc 1/82 encapsulation aal5snap !--- The
command is needed on the server side. protocol pppoe ! !
!--- Virtual-template is used instead of dialer
interface. ! interface Virtual-Template1 ip unnumbered
Loopback10 ip mtu 1492 peer default ip address pool
ippool ppp authentication chap ! ! interface Loopback10
ip address 8.8.8.1 255.255.255.0 ! ip local pool ippool
9.9.9.1 9.9.9.5
```

Verifiëren

Er is momenteel geen verificatieprocedure beschikbaar voor deze configuratie.

Problemen oplossen

Deze sectie verschaft informatie die u kunt gebruiken om problemen op te lossen en de configuratie te reinigen.

Om de PPPoE-client op Cisco SOHO77 of Cisco 6400 te zuiveren, moet u de protocolstack overwegen. Probleemoplossing vanaf de onderste protocollaag.

1. DSL fysieke laag
2. ATM-laag
3. Ethernet-laag
4. PPP-laag

DSL fysieke laag

Zorg ervoor dat de lijn omhoog is en getraind.

Voer de opdrachten van de **show in** zoals in dit voorbeeld aangegeven. De resulterende uitvoer geeft de status van de lijn aan.

```
show int atm0
```

```
ATM0 is up, line protocol is up  
Hardware is PQUICC_SAR (with Alcatel ADSL Module)
```

```
show dsl interface atm0
```

```
!--- Look for "Showtime" in the first few lines. ATU-R (DS) ATU-C (US) Modem Status: Showtime  
(DMTDSL_SHOWTIME)
```

[ATM-laag](#)

Als de ATM-interface is geactiveerd, kunt u de opdracht **ATM-pakketten** debug gebruiken om te zien of er iets van de ISP komt.

N.B.: U ziet geen uitgaande pakketten met deze opdracht, vanwege de manier waarop de pakketten zijn verwerkt.

Geef de opdracht **ATM-pakketten** op zoals in dit voorbeeld wordt getoond.

```
debug atm packet
```

```
03:21:32: ATM0(I):  
VCD:0x2 VPI:0x1 VCI:0x1 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007  
Length:0x30  
03:21:32: 0000 0050 7359 35B7 0001 96A4 84AC 8864 1100 0001 000E C021 09AB  
000C 0235  
03:21:32: 279F 0000 0000  
03:21:32:
```

De uitvoer zoals hierboven getoond moet hetzelfde type, SAP, CTL en OUI velden bevatten om aan te geven dat het inkomende ATM-pakket AAL5SNAP is.

[Ethernet-laag](#)

Complete Ethernet-frames zijn in de AAL5SNAP-pakketten aanwezig. Er is geen **debug Ethernet pakketopdracht**, maar u moet bepaalde VPDN-debug bewerkingen uitvoeren om de PPPoE-frames weer te geven.

Voor referentie bevat een Ethernet frame dat een PPPoE-frame is één van twee Ethernet-typen:

- 0x863 EtherSwitch = PPPoE-beheerpakket (verwerkt de PPPoE-sessie).
- 0x864 EtherSwitch = PPPoE-gegevenspakket (bevat PPP-pakketten).

Eén belangrijke opmerking is dat er twee sessies in PPPoE zijn. De PPPoE-sessie die een VPDN L2TP-type sessie en de PPP-sessie is. Om PPPoE op te zetten hebben we dus een PPPoE sessiefase en een PPPoE sessieoprichtingsfase.

Beëindiging omvat gewoonlijk een PPP-terminatiefase en een PPPoE-terminatiefase.

De oprichtingsfase van PPPoE bestaat uit twee stappen:

- Stap 1: Identificeer de PPPoE client en server (de MAC adressen).
- Stap 2: Een sessie-ID toewijzen.

Nadat dit is voltooid, komt de normale PPP-instelling op dezelfde manier voor als elke andere PPP-verbinding.

Om te zuiveren, gebruik versies van VPDN PPPoE om te bepalen als de PPPoE verbinden fase succesvol is.

1. Voer een debug-opdracht in zoals in dit voorbeeld:

```
#debug vpdn pppoe-events
```

```
06:17:58: Sending PADI: vc=1/1
!--- A broadcast Ethernet frame (here, encapsulated in ATM) requests !--- a PPPoE server
with the message, "Is there a PPPoE server out there?" 06:18:00: PPPOE: we have got our
pado, and the pado timer went off !--- This is a unicast reply from a PPPoE server (similar
to a DHCP offer). 06:18:00: OUT PADR from PPPoE tunnel !--- This is a unicast reply to
accept the offer. 06:18:00: IN PADS from PPPoE tunnel !--- This is a confirmation that
completes the establishment.
```

2. Start de PPP-verbinding. De instelling PPP zal nu beginnen zoals in elke andere PPP-initiatie. Nadat de PPPoE-sessie is vastgesteld, kunt u opdrachten van **show vpdn** gebruiken om de status te krijgen, zoals hier wordt getoond:

```
#show vpdn
```

```
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```

```
Session count: 1
```

```
PPPoE Session Information
```

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0050.7359.35b7	0001.96a4.84ac	Vi1	UP	AT0	1 1

3. Verkrijg informatie over pakkettellingen met de **show vpdn sessie alle** opdracht, zoals hier wordt getoond:

```
show vpdn session all
```

```
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7
```

```
virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1
```

```
1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received
```

Andere potentieel nuttige debug-opdrachten omvatten **debug vpdn ppo-gegevens**, **debug-pop-fouten** en **debug-pakketten**.

[PPP-laag](#)

Nadat de PPPoE-sessie is vastgesteld, zijn de PPP-debuggs hetzelfde als voor een andere PPP-instelling. Dezelfde **debug ppp onderhandeling** en **debug ppp authenticatie** opdrachten worden gebruikt.

Opmerking: in de volgende steekproef is de hostname "client1" en de naam van de externe Cisco 6400 is "nrp-b".

Activeer PPP-onderhandeling of PPP-verificatie vanuit de opdrachtregel. De resulterende output

lijkt zo:

```
06:36:03: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
06:36:03: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
06:36:03: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
06:36:03: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
06:36:03: Vi1 LCP:   MagicNumber 0x03013D43 (0x050603013D43)
06:36:03: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
06:36:03: Vi1 LCP:   MagicNumber 0x03013D43 (0x050603013D43)
06:36:05: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 15
06:36:05: Vi1 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
06:36:05: Vi1 LCP:   MagicNumber 0x65E315E5 (0x050665E315E5)
06:36:05: Vi1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 15
06:36:05: Vi1 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
06:36:05: Vi1 LCP:   MagicNumber 0x65E315E5 (0x050665E315E5)
06:36:05: Vi1 LCP: State is Open
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 CHAP: I CHALLENGE id 9 len 26 from "nrp-b"
06:36:05: Vi1 CHAP: Using alternate hostname client1
06:36:05: Vi1 CHAP: Username nrp-b not found
06:36:05: Vi1 CHAP: Using default password
06:36:05: Vi1 CHAP: O RESPONSE id 9 len 28 from "client1"
06:36:05: Vi1 CHAP: I SUCCESS id 9 len 4
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
06:36:05: Vi1 CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 4
06:36:05: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 LCP: I PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol
CDPCP (0x820701010004)
06:36:05: Vi1 CDPCP: State is Closed
06:36:05: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 IPCP: State is Open
06:36:05: Di1 IPCP: Install negotiated IP interface address 9.9.9.2
06:36:05: Di1 IPCP: Install route to 8.8.8.1
06:36:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access1,
changed state to up
```

Debuggen

Om Cisco 6400 (de PPPoE server) te zuiveren, kunt u de zelfde bottom-up procedure gebruiken die voor Cisco SOHO77 (de client) wordt gebruikt. Het verschil is in de fysieke DSL laag, waar u DSLAM moet controleren.

1. DSL fysieke laag
2. ATM-laag
3. Ethernet-laag
4. PPP-laag

DSL fysieke laag

Om de fysieke laag van DSL te controleren, moet u de statistieken van DSL op DSLAM zien. Gebruik voor Cisco DSLAM's de opdracht **tonen DSL-interface**.

ATM-laag

Aan de kant van Cisco 6400 kunt u ook een **debug ATM-pakketopdracht** gebruiken en Cisco 6400 inschakelen voor een specifieke PVC.

Voer onderstaande parameters voor **bug** van ATM in vanuit de opdrachtregel:

```
debug atm packet interface atm 0/0/0.182 vc 1/82
```

De resulterende uitvoer lijkt op:

```
4d04h: ATM0/0/0.182(I):  
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x52 Type:0x900 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x30  
4d04h: 0000 0001 96A4 84AC 0050 7359 35B7 8864 1100 0001 000E C021 0A2E 000C 65E3  
4d04h: 15E5 0000 0000
```

N.B.: U ziet geen uitgaande pakketten met deze opdracht, vanwege de manier waarop de pakketten zijn verwerkt.

Ethernet-laag

Dezelfde VPDN-opdrachten en **-debugs die** op Cisco SOHO77 worden gebruikt, kunnen op Cisco 6400 worden gebruikt om de PPPoE-instelling te bekijken.

De volgende monsters illustreren in context, samen met hun uitvoer, opdrachten in context **tonen** en **debug**. Gebruik deze opdrachten naar wens.

```
#debug vpdn pppoe-events
```

```
4d04h: IN PADI from PPPoE tunnel  
  
4d04h: OUT PADO from PPPoE tunnel  
  
4d04h: IN PADR from PPPoE tunnel  
  
4d04h: PPPoE: Create session  
4d04h: PPPoE: VPN session created.  
  
4d04h: OUT PADS from PPPoE tunnel
```

```
#show vpdn
```

```
%No active L2TP tunnels  
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
PPPoE Tunnel Information
```



```
Session count: 1
PPPoE Session Information
SID          RemMAC          LocMAC          Intf          VASt          OIntf          VC
1           0001.96a4.84ac    0050.7359.35b7 Vi4           UP           AT0/0/0 1      82
```

```
#show vpdn session all
```

```
nrp-b#show vpdn session all
```

```
%No active L2TP tunnels
```

```
%No active L2F tunnels
```

```
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1
```

```
session id: 1
```

```
local MAC address: 0050.7359.35b7, remote MAC address: 0001.96a4.84ac
```

```
virtual access interface: Vi4, outgoing interface: AT0/0/0, vc: 1/82
```

```
30 packets sent, 28 received, 422 bytes sent, 395 received
```

Andere debug-opdrachten zijn onder meer het debug van VPN-pop-gegevens, het debug van tegenoverliggende fouten en het debug van tegenoverliggende ppo-pakketten.

PPP-laag

Na is PPP debug-uitvoer van Cisco 6400 die correspondeert met het eerdere debug van Cisco SOHO77.

Geef deze opdracht op vanuit de interface van de opdrachtregel:

```
debug ppp negotiation and debug ppp authentication
```

De output ziet er zo uit:

```
4d04h: Vi2 PPP: Treating connection as a dedicated line
4d04h: Vi2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi2 LCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi3 LCP: I ECHOREQ [Open] id 60 len 8 magic 0xA60C0000
4d04h: Vi3 LCP: O ECHOREP [Open] id 60 len 8 magic 0x51A0BEF6
4d04h: Vi2 LCP: TIMEout: State ACKsent
4d04h: Vi2 LCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP:   MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: State is Open
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O CHALLENGE id 10 len 26 from "nrp-b"
4d04h: Vi2 CHAP: I RESPONSE id 10 len 28 from "client1"
```

```
4d04h: Vi2 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: O SUCCESS id 10 len 4
4d04h: Vi2 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
4d04h: Vi2 IPCP: Pool returned 9.9.9.2
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFNAK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 4
4d04h: Vi2 LCP: O PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol CDPCP (0x820701010004)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP:   Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: State is Open
4d04h: Vi2 IPCP: Install route to 9.9.9.2
4d04h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access2,
changed state to up
```

[Gerelateerde informatie](#)

- [Cisco DSL technische ondersteuning](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)