

# ATM PVC-bundels begrijpen en configureren

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[PVC-bundels begrijpen](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Geselecteerde uitgangen](#)

[Alternatieve configuratiemethode](#)

[Onvolledige configuratie of PV-out bericht](#)

[gekende Caveats](#)

[Cisco plug-in CSCdm43184](#)

[Cisco plug-in CSCds8069](#)

[Verifiëren](#)

[Problemen oplossen](#)

[Opdrachten voor troubleshooting](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Wanneer u Per-VC (gedistribueerd) gewogen Willekeurige Vroege VerWERING (Per-VC (D) WRED) gebruikt, kunt u een intelligent pakketafdenken uitvoeren wanneer congestie optreedt. Deze oplossing beperkt u echter tot het gebruik van één Permanent Virtual Circuit (PVC) tussen twee eindapparaten. Als resultaat hiervan ervaren de verschillende dienstklassen (stromen met verschillende IP prioriteitswaarden) verschillende dalingskansen. Deze niet-afgedankte pakketten hebben dezelfde Quality-of-Service (QoS)- of vertragingsskenmerken. Dit betekent dat de ATM PVC-verkeersklasse moet worden geselecteerd om aan de meest veeleisende QoS te voldoen. Dit kan problemen veroorzaken als u verschillende types van verkeer, zoals stem en gegevens hebt.

Deze beperking wordt opgelost door PVC bundels, die u toestaan om verschillende QoS parameters aan verschillende types van verkeer toe te wijzen terwijl u nog DWRED per-VC kunt gebruiken.

**Opmerking:** Gedistribueerde mechanismen (zoals gedistribueerd Cisco Express Forwarding (DCEF) of DWRED) zijn specifiek voor een VIP-architectuur (7500/Virtual Interface Processor). Deze mechanismen worden niet verwerkt door de RSP-processor (Route Switch Processor), maar door de CPU op de VIP-module.

# 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 IOS-software-release 12.0(3)T en hoger
- Cisco 7500: VIP2-50, alle PA-A3 versies. (slechts één PA-A3 per VIP2-50)
- Cisco 7200: NPE200 of hoger, alle PA-A3 versies
- Cisco 2600 en 3600: Cisco IOS®-software-release 12.0(7)T en hoger met de NM-1A-OC3 en de NM-4E1-IMA, NM-4T1-IMA, NM-8E1-IMA, NM-8T1-IMA netwerkmodules Cisco IOS®-software-release 12.1(2)T en hoger met de netwerkmodules NM-1A-T3 en NM-1A-E3

**Opmerking:** met het Cisco 2600-platform wordt de NM-1A-OC3 alleen ondersteund op Cisco 2691 en vereist ten minste Cisco IOS® software-release 12.2(13)T en een IP Plus-service van de serviceprovider (-p).

**Opmerking:** Beide uiteinden van de verbinding (routers) moeten PVC-bundels ondersteunen.

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 uw netwerk leeft, zorg ervoor dat u de potentiële impact van om het even welke opdracht begrijpt alvorens u het gebruikt.

## Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

## PVC-bundels begrijpen

Met ATM PVC bundelbeheer kunt u meerdere PVC's configureren met verschillende QoS-kenmerken tussen twee eindapparaten.

U bindt een PVC van de bundel aan één of meerdere prioriteitswaarden. Om te bepalen welke VC in de bundel moet worden gebruikt om specifiek verkeer door te sturen, komt de ATM VC-bundelbeheerssoftware op prioriteitsniveaus tussen pakket en VC's aan.

Daarnaast kunt u Per-VC DWRED uitvoeren om intelligente teruggooi per-vc en per prioriteitswaarde op elke VC uit te voeren.

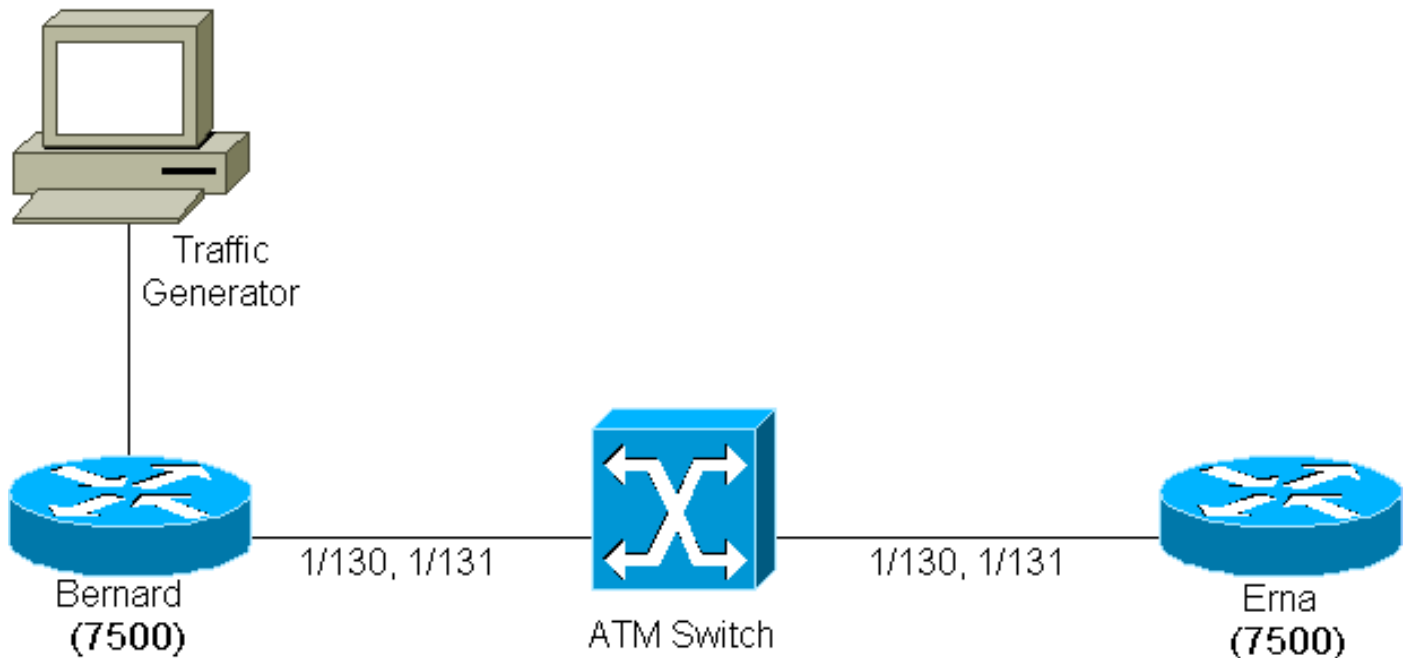
## Configureren

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

Dit document gebruikt de netwerkinstellingen die in dit diagram worden weergegeven:



Er worden twee PVC's gemaakt tussen Ema en Bernard (twee 7507s die een PA-A3 gebruiken in een VIP2-50 en Cisco IOS® versie 12.0(7)T uitvoeren).

Aan deze twee PVC's zijn de waarden 1/130 en 1/131 aan beide uiteinden van de verbinding toegekend. Ter wille van de duidelijkheid wordt 1/130 door de ATM-switch op 1/130 geschakeld en 1/131 is ingeschakeld op 1/131.

PVC 1/130 wordt geconfigureerd als een VBR-nrt VC met variabele bit rate-nonreal time (VBR-nrt) en 1/131 wordt geconfigureerd als een beschikbare bit-rate (ABR) VC. De prioriteitswaarden 0 tot 4 zijn gebonden aan PVC 1/130 en de prioriteitswaarden 5 tot 7 zijn gebonden aan PVC 1/131. Per-VC DWRED wordt gebruikt als het pakketafWIJmechanisme.

## Configuraties

Dit document gebruikt de configuraties die hier worden weergegeven:

- [Bernard](#)
- [Ema](#)

### **Bernard**

```
random-detect-group testWRED
exponential-weighting-constant 2
precedence 3 100 1000 3
precedence 5 200 1000 5
!
ip cef distributed
```

```

!
interface ATM2/0/0
 ip route-cache distributed
 ip route-cache cef
!
interface ATM2/0/0.6 point-to-point
 ip address 14.0.0.1 255.0.0.0
 no ip directed-broadcast
bundle bernard
 protocol ip 14.0.0.2 broadcast
 broadcast
 oam-bundle manage
pvc-bundle 1/131
 class-vc ABR
 random-detect attach testWRED
precedence 5-7
pvc-bundle 1/130
 random-detect attach testWRED
 vbr-nrt 100 10
precedence 0-4
!
vc-class atm ABR
 abr 1000 100

```

## Ema

```

random-detect-group testWRED
 exponential-weighting-constant 2
 precedence 3 300 1000 3
 precedence 5 2000 4000 5
!
ip cef distributed
!
interface ATM2/0/0
 ip route-cache distributed
 ip route-cache cef
!
interface ATM2/0/0.6 point-to-point
 ip address 14.0.0.2 255.0.0.0
 no ip directed-broadcast
bundle ema
 protocol ip 14.0.0.1 broadcast
 broadcast
 oam-bundle manage
pvc-bundle 1/131
 class-vc ABR
 random-detect attach testWRED
precedence 5-7
pvc-bundle 1/130
 random-detect attach testWRED
 vbr-nrt 100 50
precedence 0-4
!
vc-class atm ABR
 abr 1000 100

```

**Opmerking:** Wanneer u de PVC's voor een PVC-bundel maakt, gebruik dan geen virtuele kanaalidentificator (VCI) gelijk aan 3 of 4, aangezien deze waarden gereserveerd zijn voor F4-segment (Virtual Path Connection [VPC]-niveau) voor exploitatie, beheer en onderhoud (OAM) en end-to-end loopback-beheer. Als u dit doet, ontvangt u deze foutmelding:

**OPMERKING:** %ATM: Ongeldige VCI van 4 gevraagd: (ATM6/ima1): Geen vc:63:4 maken zoals in de

uitvoer hier:

```
7200-16(config)#int atm 6/ima1.12 point-to-point
7200-16(config-subif)#bundle Test
7200-16(config-if-atm-bundle)#pvc-bundle Red 63/4
%ATM: Invalid VCI of 4 requested: (ATM6/ima1): Not creating vc:63:4
```

## Geselecteerde uitgangen

Om de resultaten van de PVC-bundel te laten zien, stuurt een verkeersgenerator twee gegevensstromen: één met het IP-precedent gelijk aan 3 en één met het IP-voorrang gelijk aan 5.

In de configuratie die het stream IP-voorrang toont, moeten er drie over de pvc 1/130 en het verkeer met IP-voorrang 5 over PVC 1/131 gaan. Dit kan worden geverifieerd in de opdrachtoutput van deze **show**:

```
bernard#show queuing interface atm 2/0/0.6
```

```
Interface ATM2/0/0.6 VC 1/131
```

```
Exp-weight-constant: 2 (1/4)
Mean queue depth: 0
Queue size: 0          Maximum available buffers: 2628
Output packets: 802  WRED drops: 14  No buffer: 121515
```

Class	Random drop	Tail drop	Minimum threshold	Maximum threshold	Mark probability	Output Packets
0	0	0	20	40	1/10	0
1	0	0	22	40	1/10	0
2	0	0	24	40	1/10	0
3	0	0	100	1000	1/3	0
4	0	0	28	40	1/10	0
<b>5</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>1000</b>	<b>1/5</b>	<b>772</b>
6	0	0	32	40	1/10	0
7	0	0	34	40	1/10	0

```
Interface ATM2/0/0.6 VC 1/130
```

```
Exp-weight-constant: 2 (1/4)
Mean queue depth: 781
Queue size: 781       Maximum available buffers: 2628
Output packets: 53  WRED drops: 114  No buffer: 121413
```

Class	Random drop	Tail drop	Minimum threshold	Maximum threshold	Mark probability	Output Packets
0	0	0	20	40	1/10	17
1	0	0	22	40	1/10	0
2	0	0	24	40	1/10	0
<b>3</b>	<b>114</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>1000</b>	<b>1/3</b>	<b>817</b>
4	0	0	28	40	1/10	0
5	0	0	200	1000	1/5	0
6	0	0	32	40	1/10	0
7	0	0	34	40	1/10	0

U kunt zien dat verkeersstromen over de juiste VC gebaseerd op de pvc IP-voorrang van het verkeer.

```
bernard#show atm bundle
```

```
bernard on ATM2/0/0.6: UP
```

VC Name	VPI/ VCI	Config Preced.	Current Preced.	Bumping Preced./ Accept	PG/ PV	Peak Kbps	Avg/Min kbps	Burst Cells	Sts
---------	----------	----------------	-----------------	-------------------------	--------	-----------	--------------	-------------	-----

3	1/131	7-5	7-5	4 / Yes	-	1000	100		UP
6	1/130	4-0	4-0	- / Yes	-	64	10	94	UP

Let er ook op dat wanneer de VIP2-50/PA-A3 DWRED is ingeschakeld, er geen druppels op de PA-A3 staan. Er zijn echter druppels op de VIP. U kunt dit controleren in de output die hier wordt getoond:

bernard#show atm pvc 1/130

```
ATM2/0/0.6: VCD: 6, VPI: 1, VCI: 130
VBR-NRT, PeakRate: 64, Average Rate: 10, Burst Cells: 94
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x100020, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC state: Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 55, OutPkts: 86, InBytes: 3700, OutBytes: 105654
InPRoc: 49, OutPRoc: 17
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 7, OutAS: 69
InPktDrops: 42, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 169
F5 InEndloop: 169, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 169
F5 OutEndloop: 169, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
```

bernard#show atm pvc 1/131

```
ATM2/0/0.6: VCD: 3, VPI: 1, VCI: 131
ABR, PeakRate: 1000, Minimum Rate: 100, Initial Rate: 1000, Current Rate: 998
RIF: 16, RDF: 16
FRM cells received: 165, BRM cells received: 910
RM cells sent: 1073
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x110820, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC state: Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 3
InPkts: 31, OutPkts: 854, InBytes: 3640, OutBytes: 1227090
InPRoc: 31, OutPRoc: 34InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 820
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 180
F5 InEndloop: 180, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 184
F5 OutEndloop: 184, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
```

F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0

OAM cell drops: 0

Status: UP

## [Alternatieve configuratiemethode](#)

De andere configuraties die in dit document zijn opgenomen, zijn gebaseerd op Cisco 7500 routers. Zoals u kunt zien, worden de gebundelde opties van PVC op de bundel ingesteld en de PVC's zelf. Dit type configuratie wordt ook bereikt door het gebruik van vc-classes. Hierna volgt een voorbeeld:

```
Configuratie

vc-class atm atm-bundle
  broadcast
  oam-pvc manage 1
  oam retry 3 3 1
  encapsulation aal5snap
  protocol ip inarp broadcast
  oam-bundle manage 1
!
vc-class atm data
  vbr-nrt 4096 2048 32
  precedence 0-4
  no bump traffic
  protect vc
!
vc-class atm vo-ip
  vbr-nrt 4096 2048 32
  precedence 5-7
  no bump traffic
  protect vc
!
interface ATM1/0.100 point-to-point
  mtu 1500
  bandwidth 2000
  ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
  bundle test
  class-bundle atm-bundle
  max-vnum 0
  pvc-bundle vo-ip 2/202
  class-vc vo-ip
  pvc-bundle data 1/101
  class-vc data
```

Met de **ATM-bundel van** vc-klasse kunt u de bundelparameters definiëren, terwijl de klassen **vo-ip** en **gegevens** de parameters van elk van de VC's definiëren.

## [Onvolledige configuratie of PV-out bericht](#)

Als de configuratie van de PVC-bundel niet is voltooid, gaat de bundel naar beneden en geeft deze reden:

Incomplete config, PV down

Deze fout wordt meestal veroorzaakt door een voorrang die niet aan een PVC in kaart wordt gebracht. Zelfs als een precedent niet wordt gebruikt, moet het voorrang in kaart worden gebracht

aan een PVC in de bundel. Dit is een voorbeeld:

```
Configuratie
vc-class atm atm-bundle
  broadcast
  oam-pvc manage 1
  oam retry 3 3 1
  encapsulation aal5snap
  protocol ip inarp broadcast
  oam-bundle manage 1
!
vc-class atm dus-mun-data
  vbr-nrt 4096 2048 32
  precedence 0-4
  no bump traffic
  protect vc
!
vc-class atm vo-ip
  vbr-nrt 4096 2048 32
  precedence 5-6
  no bump traffic
  protect vc
```

Geef de opdracht **bundelinhoud** weer:

Damme#**show atm bundle**

test on ATM1/0.100: DOWN, **Incomplete config, PV down**

VC Name	VPI/ VCI	Config Preced.	Current Preced.	Bumping Preced./	PG/ PV	Peak Kbps	Avg/Min kbps	Burst Cells	Sts
dus-mun-data	1/101	4-0		- / No	PV	4096	2048	32	UP
vo-ip	2/202	6-5		- / No	PV	4096	2048	32	UP

Zoals je kunt zien is **voorrang 7** niet in kaart gebracht aan een PVC, waardoor de hele bundel omlaag gaat. Als u **voorrang 7** toevoegt onder de vo-ip pvc, dan komt de bundel omhoog.

Damme#**configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Damme(config)#**vc-class atm vo-ip**

Damme(config-vc-class)#**pre**

Damme(config-vc-class)#**precedence 7**

Damme(config-vc-class)#**^Z**

Damme#

Damme#**show atm bundle**

test on ATM1/0.100: **UP**

VC Name	VPI/ VCI	Config Preced.	Current Preced.	Bumping Preced./	PG/ PV	Peak Kbps	Avg/Min kbps	Burst Cells	Sts
vo-ip	2/202	7-5	7-5	- / No	PV	4096	2048	32	UP
dus-mun-data	1/101	4-0	4-0	- / No	PV	4096	2048	32	UP

## gekende Caveats



## [Cisco plug-in CSCdm43184](#)

CSCdm43184: CAR + PVC bundeling = pakketten verzonden op verkeerde VC

Releaseopmerkingen: Als u de Committed Access Rate (CAR) gebruikt om de prioriteitsbits in de IP-header in te stellen, kunnen de pakketten naar het verkeerde PVC worden verzonden in een PVC-bundel. Dit wordt waargenomen in Cisco IOS® software release 12.0(4)T. In deze situatie, worden de pakketten geschakeld als de pakketten met de prioriteitsbits die op de juiste VCs in de bundel zijn uiteengezet binnenkomen. De inkomende pakketten zonder de prioriteitsbits die zijn ingesteld (ingesteld door CAR) worden uitgeschakeld op de prioriteitsbits 0 VC. Dit lijkt te impliceren dat de prioriteitsniveaus door de CAR zijn veranderd nadat is besloten tot switch aan de CEF.

## [Cisco plug-in CSCds8069](#)

CSCds8069: VBR-nrt is geen configuratieoptie met pvc-bundel opdrachtmodus

Releaseopmerkingen: VBR-nrt is niet beschikbaar onder de PVC bundelconfiguratie:

```
cop-ves9-wan-gw1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cop-ves9-wan-gw1(config)#interface ATM2/0.100 point-to-point
cop-ves9-wan-gw1(config-subif)# bundle cop-sto
cop-ves9-wan-gw1(config-if-a)# pvc-bundle cop-sto-data 103/1
cop-ves9-wan-gw1(config-if-a)#?
ATM VC bundle member configuration commands:
abr          Enter Available Bit Rate (pcr) (mcr)
class-vc    Configure default vc-class name
default     Set a command to its defaults
exit        Exit from ATM bundle member configuration mode
no          Negate a command or set its defaults
ubr+        Enter Peak Cell Rate(pcr)Minimum Cell Rate(mcr) in Kbps.
```

Bijvoorbeeld, loopt Cisco IOS® software release 12.1(3a)T4 op een Cisco 3640 platform.

## [Verifiëren](#)

Deze sectie verschaft informatie die u kunt gebruiken om 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.

- ***bundel bundel bundel-naam [stat] [detail]***—Hiermee geeft u gedetailleerde statistieken op een gespecificeerde bundel weer
- **ATM-kaart tonen**—Hiermee geeft u de lijst weer van alle geconfigureerde statische ATM-kaarten op externe hosts op een ATM-netwerk en op ATM-gebundelde kaarten
- **Toon een wachtrij voor interface-temm [x/[y/[z]].w**—Hiermee worden de wachtrijen-statistieken van een interface weergegeven
- **Toon willekeurige detectie-groep** - Hiermee geeft u de WRED of DWRED parametergroep weer

Dit is de opdrachtoutput voor de opdracht *bundelbundel* [\[stat\]](#) [\[detail\]](#):

```
Bundle Name: Bundle State: UP
  AAL5-NLPID
  OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s)
  OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
  BUNDLE is managed by.
  InARP frequency: 15 minutes(s)
  InPkts: 3695, OutPkts: 4862, InBytes: 407836, OutBytes: 2848414
  InPRoc: 3579, OutPRoc: 3211, Broadcasts: 0
  InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 116, OutAS: 1652
  InPktDrops: 42, OutPktDrops: 0
  CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
```

Dit is de opdrachtoutput voor de opdracht **ATM-kaart tonen**:

```
bernard#show atm map
  Map list bernard_B_ATM2/0/0.6 : PERMANENT
  ip 14.0.0.2 maps to bundle bernard, 1/131, 1/130, ATM2/0/0.6
    , broadcast, aal5mux
```

## [Problemen oplossen](#)

Deze sectie bevat informatie waarmee u problemen met de configuratie kunt oplossen.

### [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:** Voordat u **debug**-opdrachten afgeeft, raadpleegt u [Belangrijke informatie over debug-opdrachten](#).

- **fouten in ATM-bundels oplossen**—Hiermee wordt informatie over bundelfouten weergegeven
- **debug van ATM bundelgebeurtenissen**—Hiermee kunt u bundelgebeurtenissen weergegeven wanneer gebruik plaatsvindt

## [Gerelateerde informatie](#)

- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)