

Netwerkbeheer op ATM-interfaces

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Interfacestatistieken](#)

[Octal en pakkettellingen per laag](#)

[Octal en pakkettellingen per ATM-subinterface](#)

[Octal en pakkettellingen per ATM VC](#)

[SNMP-trappen](#)

[MIBs voor ATM-interfaces](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

Dit document bevat één referentie hoe u netwerkbeheergegevens op een ATM-interface kunt verzamelen door gebruik te maken van Simple Network Management Protocol (SNMP). Het concentreert zich specifiek op Cisco router ATM interfaces.

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

[Gebruikte componenten](#)

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

[Conventies](#)

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

[Interfacestatistieken](#)

ATM bestaat uit drie lagen: een ATM-aanpassingslaag (AAL), een ATM-laag en een fysieke laag, zoals Sonet of T1. Elke laag telt op een iets andere manier pakketten en octetten.

Overeenkomend, verschijnt een interface van ATM meerdere keren in de ifTable, met deze ingangen:

- Fysieke laag, zoals Sonet
- ATM-cellaag
- AAL5-laag
- Alle subinterfaces (afhankelijk van het Cisco IOS-software release)

Hier is een voorbeeld van ifTable gegevens die deze meerdere lagen illustreren:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0
IF-MIB::ifDescr.2 = STRING: Ethernet0
IF-MIB::ifDescr.3 = STRING: ATM0-atm layer
IF-MIB::ifDescr.4 = STRING: ATM0.0-atm subif
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.7 = STRING: Null0
IF-MIB::ifDescr.8 = STRING: ATM0.1-atm subif
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.10 = STRING: ATM0.11-atm subif
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
IF-MIB::ifType.2 = INTEGER: ethernetCsmacd(6)
IF-MIB::ifType.3 = INTEGER: atm(37)
IF-MIB::ifType.4 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.5 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.6 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.7 = INTEGER: other(1)
IF-MIB::ifType.8 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.9 = INTEGER: aal5(49)
IF-MIB::ifType.10 = INTEGER: atmSubInterface(134)
IF-MIB::ifType.11 = INTEGER: aal5(49)
```

Raadpleeg [SNMP-tellers: Vaak gestelde vragen](#) voor meer details over SNMP tellers.

[Octal en pakkettellingen per laag](#)

Een AAL5 protocol-gegevensseenheid (PDU) bevat:

- Achtbyte RFC 1483-insluitingheader
- Origineel Layer 3-pakket
- Toevoeging met variabele lengte
- 8 bytes van AAL5-trailer

Het opvullen met variabele lengte wordt gebruikt om het totale AAL5 PDU-formaat te laten samenvallen met een groot aantal van 48 bytes. Octets bij de AAL5-laag tellen alleen bytes van het oorspronkelijke Layer 3-pakket en de acht bytes van de RFC1483-header. Op dit niveau tellen pakketten het aantal AAL5 PDU's. Gebruik de tellers van de **show ATM vc** en **show interface ATM** opdrachtregel interface (CLI) of gebruik SNMP om de AAL5 laaginformatie te bekijken om deze uitvoer te zien:

```
# snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr | grep aal5
```

```
IF-MIB::ifDescr.5 = STRING: ATM0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.6 = STRING: ATM0.0-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.9 = STRING: ATM0.1-aal5 layer
IF-MIB::ifDescr.11 = STRING: ATM0.11-aal5 layer
```

AAL5 PDU's worden verder gesegmenteerd in meerdere blokken van 48 bytes. Vervolgens wordt elk blok voorzien van een celkop van vijf bytes om een ATM-cel van 53 bytes aan de ATM-laag te vormen.

Op Cisco Campus ATM-switches tellen octetten op de ATM-laag de totale bytes van de ATM-cel, terwijl pakketten het aantal cellen tellen.

Op Cisco routers worden ATM-cel SNMP-tellers niet onderhouden vanwege beperkingen in de stuurprogramma's van de meeste ATM-interfaces. ATM-cellaag voor ATM subinterfaces op de router erven deze beperking. Zie [Meten](#) van het [gebruik van ATM PVC's](#) voor meer informatie over [celtellers](#).

Op de fysieke laag (met bijvoorbeeld SONET of T1) vertegenwoordigen SNMP-tellers voor de hoofdinterface nog steeds AAL5 PDU's, hetzelfde als in de opdrachtoutput van de **show interface ATM**. In dit geval zijn deze cijfers indienTable/ifXTable tellers voor:


```
#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifDescr.1
IF-MIB::ifDescr.1 = STRING: ATM0

#snmpwalk -c public 192.168.1.1 ifType.1
IF-MIB::ifType.1 = INTEGER: sonet(39)
```

Tellers van niet-eenvoudig, uitgezonden en multicast pakketten hebben geen betekenis bij Sonet en AAL5 lagen; ze zijn niet aanwezig of zijn ingesteld op 0.

Op de fysieke laag (met bijvoorbeeld SONET of T1) kunt u octet- en pakkettellingen krijgen met de ifTable en ifXTable.

[Octal en pakkettellingen per ATM-subinterface](#)

Technologieën zoals ATM, Frame Relay en virtuele LAN's (VLAN's) leiden tot een ander type interface: de virtuele interface of de subinterface. Op een ATM-interface bijvoorbeeld kunt u meerdere permanente virtuele circuits (PVC's) gebruiken. Hoewel het algemene gebruik van de hoofdinterface belangrijk is, is ook de hoeveelheid verkeer op afzonderlijke subinterfaces van belang. RFC 1573 (later vervangen door [RFC 2233](#) ) introduceerde het concept schaarse tabellen voor subinterfaces. Sparse tafels betekent dat een rij in de ifTable voor een subinterface mogelijk geen waarden in kolommen heeft waar de objecten niet op de subinterface van toepassing zijn.

Cisco IOS-softwaregeïmplementeerde ondersteuning voor subinterfaces in de indien-tabel in release 11.1. Ondersteuning van Frame Relay en ATM LAN-emulatie (LANE) werd toegevoegd in Cisco IOS-software release 11.1. Ondersteuning van andere ATM-subinterfaces werd toegevoegd in 12.0(1)T voor Cisco 12000, 4x00/M, 72xx perrons. Elke subinterface wordt weergegeven met twee ifTable-items: één voor de ATM Subinterface Layer (ATM-laag) en één voor de AAL5-laag. Wat de hoofdinterface betreft, zijn de pakket- en octettellers slechts beschikbaar voor de AAL5 laagentiteiten, omdat de meeste ATM routerinterfaces geen tellingen van de cellaag ondersteunen.

The ifType ATMSubInterface (Internet Assigned Numbers Authority [IANA] ifType number = 134) is gedefinieerd voor een ATM-subinterface. De ATMSubinterface-laag is een virtuele ATM-laag. De interface MIB variabelen die overeenkomen met de ATMSubInterface laag hebben dezelfde semantiek als die van de ATM laag op een hoofd(fysieke) interface.

Deze conformiteitgroepen zijn van toepassing op de ATMSubInterface laag:

- indienGeneralInformationGroup
- indienFieldLengthGroup
- indien HCFixedLengthGroup

De waarden van deze variabelen worden ingesteld voor zowel atmSubInterface als AAL5 lagen wanneer de ATM subinterface wordt gecreëerd:

- alsIndex
- indienDescr
- indienName
- indienType

De waarden van deze variabelen worden op identieke wijze bijgewerkt voor de atmSubInterface en AAL5 lagen:

- **AlsSpeed, als HighSpeed**-Deze variabelen tijdens een **SNMP** worden bijgewerkt **krijg** verzoek met de bandbreedte die op de ATM-subinterface is ingesteld. Als er geen afzonderlijke bandbreedte op de subinterface is ingesteld, wordt de bandbreedte van de hoofdinterface gebruikt.
- **als PhysAddress**—Deze variabele wordt bijgewerkt met het NSAP-adres (Network Service Access Point) voor de subinterface, bij elk **SNMP GET** verzoek om rekening te houden met de mogelijkheid van NSAP-adresverwijdering.
- **alsAdminStatus, ifOperStatus**-Deze variabelen de administratieve en operationele status van de subinterface weergeven, en de waarden worden bepaald uit staten die beschikbaar zijn in Cisco IOS Software- en hardwareinterface-descriptorblokken (IDBs).
- **alsLastChange**-Deze variabele met **sysUpTime** wordt bijgewerkt op het moment dat de subinterface zijn huidige operationele status ingaat.

Deze variabelen worden niet gehandhaafd voor de ATMSubInterface laag door het gebrek aan cellaagtellers in de bestuurders van huidige interfaces:

- ifInOctets, ifOut
- indien HCFInOctets, indien HCFOutOctets

De tellers kunnen worden geïmplementeerd als de bestuurders van nieuwe ATM Port Adapters (PA's) tellers in de cellaag voorzien.

Deze variabelen worden niet gehandhaafd voor de ATM-subinterfacelaag omdat ze niet op de ATM-laag worden onderhouden:

- ifInUcastPackets, indienInNUcastPacket
- ifOutUcastPackets, indienOutNUcastPacket
- ifInBroadcastPkts, ifOutBroadcastPkts
- ifInMulticastPkts, ifOutMulticastPkts
- indienInDiscards
- indien HCFInUcastPkts, indien HCFInMulticastPkts, indien HCFInBroadcastPkts,

- if HCOUtUcastPackets, indien HCOUtMulticastPkts, indien HCOUtBroadcastPkts

Deze variabelen worden niet bijgewerkt op de atmSubInterface-laag omdat het niet mogelijk is deze statistieken per VC-basis te verzamelen:

- indienInfouten
- fouten
- ifInOnbekendeProtocols
- indienOutDiscards
- ifOutQLen

Deze variabelen zijn verbonden aan FALSE voor ATM subinterfaces:

- PromiscuousMode
- indienConnectorPresence

Octal en pakkettellingen per ATM VC

Voor tellers voor elke AAL5 VC, gebruik [CISCO-AAL5-MIB](#) en raadpleeg [het meten van het gebruik van ATM PVC's](#) voor meer informatie. Als uw AAL5 VC de enige VC is die op een ATM-subinterface is geconfigureerd, dan kunt u er via SNMP corresponderende AAL5-tellers voor krijgen door **AAL5-laag** ingangen voor die subinterface te gebruiken in de ifTable/ifXTable. Absolute waarden van de **AAL5-laag** subinterfacetellers kunnen eerdere staten voor VC's weerspiegelen die eerder op deze subinterface waren geconfigureerd en later verwijderd of vervangen werden. Over het algemeen is dit geen probleem, omdat u delta (het verschil tussen twee tegenpolls) gewoonlijk gebruikt in een berekening.

SNMP-trappen

ATM-interfaces ondersteunen de generische link naar boven en naar beneden, gedefinieerd in MIB II. Deze voorbeelduitvoer werd opgenomen op een ATM omgekeerde multiplexing over een ATM-netwerkmodule (IMA). Het **debug snmp Packet** opdracht om de inhoud van de vallen te bekijken.

```
3640-1.1(config)# interface ATM 2/0
3640-1.1(config-if)# no shutdown
3640-1.1(config-if)#
*Mar  1 20:17:24.222: SNMP: Queuing packet to 171.69.102.73
*Mar  1 20:17:24.222: SNMP: V1 Trap, ent products.110,
addr 10.10.10.1, gentrap 3, spectrap 0
!--- The gentrap value "3" identifies the LinkUp generic trap. ifEntry.1.1 = 1 ifEntry.2.1 =
ATM2/0 ifEntry.3.1 = 18 lifEntry.20.1 = up *Mar  1 20:17:24.290: SNMP: Queuing packet to
171.69.102.73 *Mar  1 20:17:24.290: SNMP: V1 Trap, ent ciscoSyslogMIB.2, addr 10.10.10.1, gentrap
6, spectrap 1 clogHistoryEntry.2.49 = LINK clogHistoryEntry.3.49 = 4 clogHistoryEntry.4.49 =
UPDOWN clogHistoryEntry.5.49 = Interface ATM2/0, changed state to up clogHistoryEntry.6.49 =
7304420
```

Geef de opdracht **show snmp uit** om te bevestigen dat de router een val PDU heeft verstuurd.

```
3640-1.1# show snmp
Chassis: 10526647
55 SNMP packets input
  0 Bad SNMP version errors
```

```
16 Unknown community name
0 Illegal operation for community name supplied
0 Encoding errors
37 Number of requested variables
0 Number of altered variables
2 Get-request PDUs
37 Get-next PDUs
0 Set-request PDUs
55 SNMP packets output
0 Too big errors (Maximum packet size 1500)
2 No such name errors
0 Bad values errors
0 General errors
39 Response PDUs
16 Trap PDUs
```

Vóór Cisco IOS-software release 12.2, geeft de uitvoer van de opdracht `debug snmp Packet` een waarde van `NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION` voor het object `locAsReason` op een ATM-subinterface weer. In andere woorden, voor een ATM subinterface genereert de router een val die deze informatie standaard bevat:

```
sysUpTime.0 = 53181
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.3
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49
ifEntry.20.64 = NO_SUCH_INSTANCE_EXCEPTION
```

Deze uitzondering komt voor omdat de [OUD-CISCO-INTERFACES-MIB](#) geen subinterfaces ondersteunt. Cisco bug-ID [CSCdp41317](#) ([alleen geregistreeerde](#) klanten) lost dit probleem op via de `snmp-server` opdracht voor link met **de klem op**. Deze uitvoer wordt nu verwacht en voldoet aan RFC 2233:

```
sysUpTime.0 = 46573
snmpTrapOID.0 = snmpTraps.4
ifEntry.1.64 = 64
ifEntry.7.64 = 1
ifEntry.8.64 = 1
ifEntry.2.64 = ATM1/0.1-aal5 layer
ifEntry.3.64 = 49
```

[MIBs voor ATM-interfaces](#)

[RFC 1695](#) [definieert de ATM-MIB](#), die ATM en AAL5-gerelateerde objecten biedt voor het beheer van ATM-interfaces, virtuele ATM-koppelingen, ATM-kruisverbindingen, AAL5-entiteiten en AAL5-verbindingen. Deze MIB organiseert de beheerde objecten in acht groepen:

- ATM-interfaceconfiguratie
- ATM-interface DS3 PLCP
- ATM-interfacekaarten
- ATM-interfaceconfiguratie voor VPN
- ATM-interface VCL-configuratie
- ATM VPN-kruisschakeling
- ATM VC-kruisschakeling
- ATM Interface AAL5 VCC-prestatiestatistieken

Cisco IOS-software-releases 11.2 en bieden later een standaard ATM-MIB-instrumentatie voor veel van de tellers die al in de ATM-interfaces van de router zijn meegeleverd. ATM-MIB biedt enige mogelijkheden om de ATM-configuratie op het apparaat te wijzigen door een aantal **SNMP SET**-bewerkingen te ondersteunen (raadpleeg [de Configuratie van ATM Virtual Connections met SNMP](#) voor meer informatie). Deze ATM-MIB **snmp set**-functionaliteit wordt niet ondersteund op Cisco routers met ATM-interfaces, maar u kunt het gebruiken voor Cisco ATM-switches. Er zijn nog enkele beperkingen. ATM-MIB wordt bijvoorbeeld niet ondersteund voor kruisverbinding van VC/VPN's met pseudo-ATM interfaces (ATM-P) voor Circuit Emulation Service (CES) poortadapters.

Om andere ATM-gerelateerde MIBs te vinden die door elk product worden ondersteund, gebruikt u [Cisco IOS MIB-tools](#), evenals gegevensbladen en configuratiehandleidingen voor de specifieke ATM-poortadapter of -module.

Dit is een lijst van ATM-gerelateerde MIBs die doorgaans op routers worden ondersteund:

- [ATM-MIB](#)
- [CISCO-AAL5-MIB](#)
- [CISCO-ATM-EXT-MIB](#)
- [CISCO-ATM-PVCTRAP-EXTN-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO IETF-ATM2-POORTS-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)
- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)

Dit is een lijst van ATM-gerelateerde MIBs die doorgaans op Cisco Campus ATM-switches worden ondersteund:

- [ATM-MIB](#)
- [ATM RMON-MIB](#)
- [ATM-SOFT-PVC-MIB](#)
- [CISCO-ATM ACCESS-LIST-MIB](#)
- [CISCO-ATM-ADSL-MIB](#)
- [CISCO-ATM-CONN-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-IF-PHYS-MIB](#)
- [CISCO ATM-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SERVICE-REGISTRY-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SIG-DIAG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-ADSL-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-CUG-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-IWF-MIB](#)
- [CISCO-ATM-SWITCH-FR-RM-MIB](#)
- [CISCO-ATM TRAFFIC-MIB](#)
- [CISCO-ATM2-MIB](#)
- [CISCO-BUS-MIB](#)
- [CISCO-LEC-DATA-VCC-MIB](#)

- [CISCO-LEC-EXT-MIB](#)
- [CISCO-LECS-MIB](#)
- [CISCO-LES-MIB](#)
- [CISCO-OAM-MIB](#)
- [CISCO-PNI-MIB](#)
- [CISCO-RHINO-MIB](#)
- [IMA-MIB](#)
- [LAN-EMULATION-CLIENT-MIB](#)
- [PNNI-MIB](#)

Overweeg bovendien MIBs gerelateerd aan het fysieke medium, zoals [DS1-MIB](#), [DS3-MIB](#), en [SONET-MIB](#).

Gerelateerde informatie

- [Hoe het gebruik van Bandbreedte met SNMP te berekenen](#)
- [Cisco IOS MIB-tools](#)
- [SNMP-ondersteuningspagina](#)
- [Meting van het gebruik van ATM PVC's](#)
- [Ondersteuning van ATM PVC Trap](#)
- [Verbeteringen in ATM SNMP-trap en OAM](#)
- [Configuratie van ATM virtuele verbindingen met SNMP](#) 
- [Ondersteuning van ATM-technologie](#)
- [ATM-tekens](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)