

# Het begrip van de basisverschillen tussen SONET en SDH Framing in optische netwerken

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[SONET en SDH-fragmentatie](#)

[ATM via SONET](#)

[Packet over SONET](#)

[Probleemoplossing niet overeenkomsten in type framing](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document bestudeert de basisverschillen in het framing die worden gebruikt met Synchronous Optical Network (SONET) en Synchronous Digital Hierarchy (SDH) in een ATM-omgeving (Asynchronous Transfer Mode) en in een Packet-over-SONET (POS) omgeving. SONET wordt momenteel op grotere schaal gebruikt in Noord-Amerika, terwijl SDH in Europa op grotere schaal wordt ingezet.

**Toelichting:** Een gedetailleerde discussie over SONET- en SDH-verschillen valt buiten het toepassingsgebied van dit document.

## [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.](#)

## SONET en SDH-fragmentatie

SONET en SDH hebben relatief kleine, maar nog steeds belangrijke verschillen tussen beide, vooral in de terminologie. In veel gevallen zijn de SDH-definities van sommige overheadberichten algemener van aard, en hun SONET-equivalenten zijn meer afgestemd op de bedrijfsomstandigheden in Noord-Amerika.

Hier worden een aantal belangrijke verschillen tussen SONET en SDH opgesomd:

- SONET en SDH gebruiken verschillende termen om de drie lagen te beschrijven. SDH gebruikt de termen pad, multiplex sectie en regenerator sectie terwijl SONET de termen sectie, lijn en pad gebruikt.

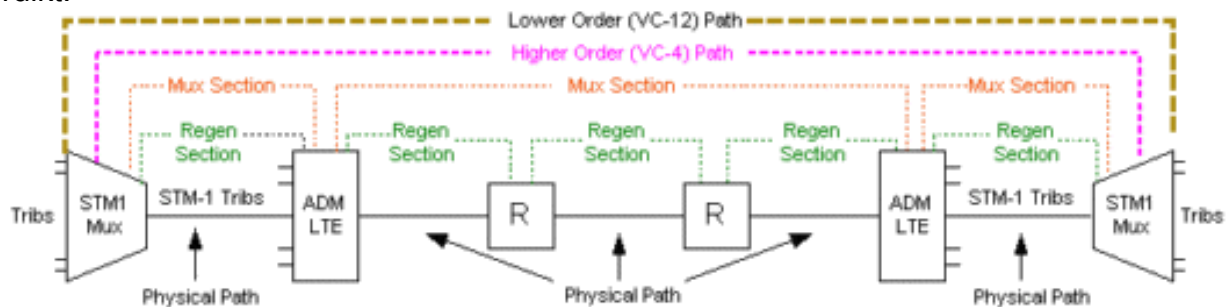


Fig 1 SDH Sections and Paths

- De waarden van de C2 Path Overhead (POH)-byte zijn iets anders. Zowel SONET als SDH gebruiken 0x16 en 0xCF voor POS.
- De specifieke overhead bytes en de inhoud van de APS-berichten (Automatic Protection Systems) die in de K1/K2 bytes worden verzonden, zijn anders. De overheadkosten van SDH framing worden hier weergegeven. Raadpleeg de [Handleiding voor probleemoplossing voor synchrone digitale Hierarchie](#) voor meer informatie.

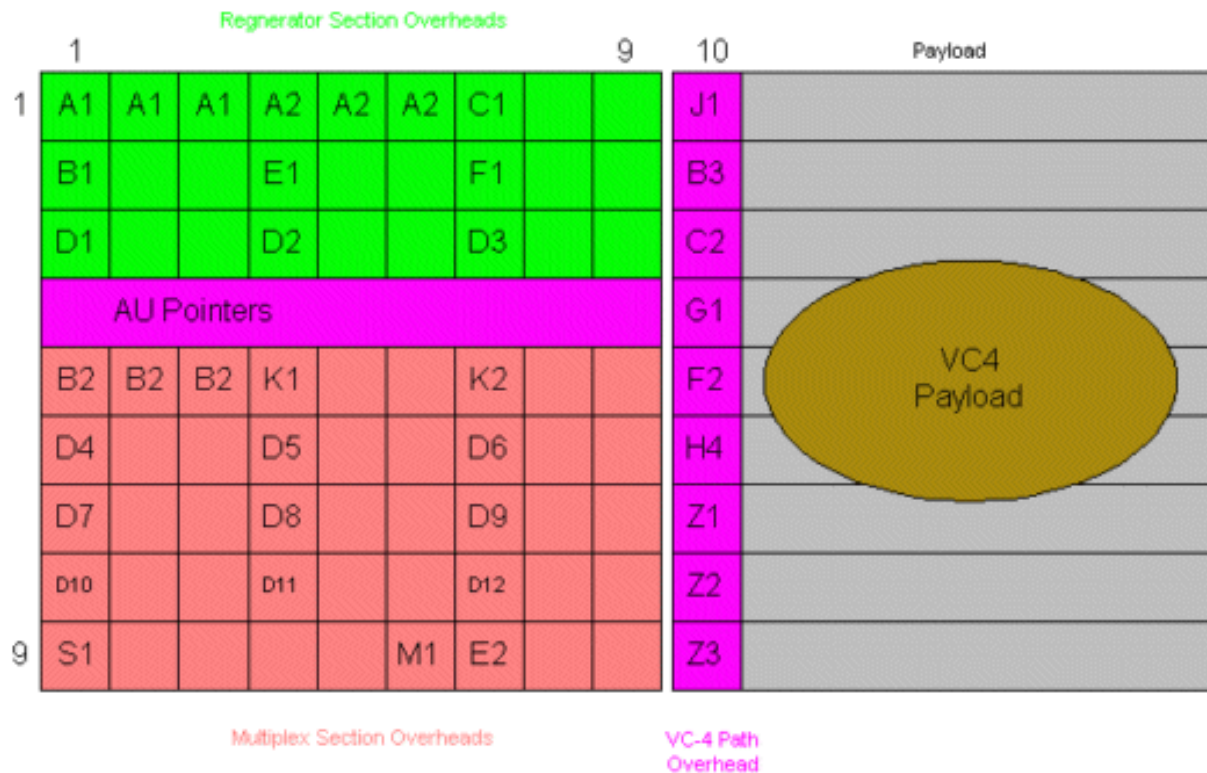


Fig 2 Section and VC-4 Path Overheads

## ATM via SONET

De International Telecommunications Union (ITU-T) definieert het formaat van niet-toegewezen en ongebruikte cellen in zijn I.361-aanbeveling. Het doel van deze cellen is te zorgen voor een goede ontkoppeling van cellen of een celafbakening, zodat een ontvangende ATM-interface het begin van elke nieuwe cel kan herkennen. De ITU-T definieert mechanismen voor celafbakening in haar I.432-aanbeveling.

In ATM-omgevingen is het belangrijkste verschil tussen SONET en SDH frame modi het type celtransmissie wanneer er geen gebruiker of gegevenscellen beschikbaar zijn. Het ATM forum specificeert het gebruik van lege cellen als niet toegewezen cellen niet worden gegenereerd. Meer in het bijzonder, in de modus Synchronous Transport Module-X (STM-X) stuurt een ATM-interface lege cellen voor ontkoppeling van het celtempo. In de modus Synchronous Transport Signal-Xc (STS-Xc) stuurt de ATM-interface niet-toegewezen cellen voor de ontkoppeling van celsnelheden.

De standaardinstelling van SONET is STS-Xc. Geef deze opdracht uit in interface configuratie modus om te configureren voor synchroon transportmodule-niveau 1 (STM-1):

```
Router(config-if)#atm sonet stm-4
```

Raadpleeg de [geïllustreerde ATM-cellen: cellen voor inactiviteit dat niet is toegewezen, cellen die niet zijn toegewezen, IMA-filtercellen en ongeldige cellen](#) voor meer informatie.

## Packet over SONET

De **POs die** opdracht **samenstellen** stelt u in staat om framing in te stellen op SONET Optical Carrier (OC) of SDH STM. De standaardinstelling is SONET.

```
Router(config-if)#Pos framing [sdh|sonet]
```

Een groter verschil tussen SONET en SDH framing is de waarde van de s0 en s1 bits (s is voor grootte), die bits 5 en 6 in SONET's H1 byte zijn. SDH gebruikt deze bits om het veld Administratieve Eenheid (AU) te vormen. De ITU-T G.709-standaard (of G.707, die G.707, G.708 en G.709 combineert) beschrijft de AU-muisaanwijzer. Er zijn twee belangrijke AU-typen, die hier worden genoemd:

- **AU-3** werkt op dezelfde manier als drie sets H1, H2 en H3-pointers zouden werken in gekanaliseerde STS-3-frames.
- **AU-4** werkt als één set indicatoren in synchrone transportsignaal-3c (STS-3c) geconvergeerde frames.

De s1s0 bits of vlag is ongebruikt in SONET. Een verzendende POS interface die met SONET framing wordt geconfigureerd stuurt ss = 00 en een ontvangende SONET-apparaat negeert deze bits, omdat ze worden gebruikt om informatie van het type payload-mapping aan te geven, die door andere velden wordt doorgegeven. Een POS-interface die met SDH-framing is ingesteld, stuurt doorgaans ss = 10.

Deze tabel illustreert bekende waarden voor deze bits:

Binaire waarde	Beschrijving
00	SONET
11	voorbehouden
01	Gebruikt in oudere ADM's
10	AU3/4 - De meeste implementaties in Europa gebruiken 3.

Oorspronkelijk, met SDH framing, moesten de ss bits handmatig worden aangepast met de **pos flag s1s0 2**. Op Cisco 12000 Series Engine 2 POS-lijnkaarten verandert de waarde nu automatisch wanneer het framing-type wordt geconfigureerd (Cisco bug-ID CSCdm62748).

```
router(config)#interface p3/0
router(config-if)#pos flag ?
c2 Path overhead byte
j0 Section trace byte (0x01 for compatibility, 0xCC is default)
s1s0 Specify bit S1 and S0 of H1
router(config-if)#pos flag s1s0 ?
<0-3> S1 & S0 bits
router(config-if)#pos flag s1s0 0
!--- Set to 0 for SONET. router(config-if)#pos flag s1s0 2
!--- Set to 2 for SDH.
```

Geef de **srp flag s1s0** opdracht op voor ruimtelijke hergebruikt Protocol (SRP)-interfaces.

```
interface SRP1/0/0

interface SRP1/0/0
 ip address 139.97.2.19 255.255.255.240
 srp clock-source line a
 srp clock-source line b
 srp framing sdh a
```

```
srp framing sdh b
srp flag c2 19 a
srp flag c2 19 b
srp flag s1s0 2 a
srp flag s1s0 2 b
```

De opdrachten van de controller-pos en de controller-srp tonen de waarde van de s1s0 die van het externe einde is ontvangen.

```
router2#show controller pos 5/1 detail
POS5/1
SECTION
  LOF = 0          LOS   = 0          BIP(B1) = 0
LINE
  AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B2) = 0
PATH
  AIS = 0          RDI   = 0          FEBE = 0          BIP(B3) = 675
  LOP = 0          NEWPTR = 0        PSE  = 0          NSE    = 0
Line triggers delayed 100 ms
  Active Defects: None
  Active Alarms: None
  Alarm reporting enabled for: SF SLOS SLOF B1-TCA B2-TCA PLOP B3-TCA
Framing: SONET
  APS
COAPS = 0 PSBF = 0
  State: PSBF_state = False
  ais_shut = TRUE
  Rx(K1/K2): 00/00 S1S0 = 02, C2 = 16
```

Als de verzonden waarde onjuist is, kunnen ADM's in het netwerk het verschil detecteren en een LOP-alarm (Loss of Pointer) rapporteren. Cisco-routers negeren deze waarde. Ze geven geen alarm af en reflecteren alleen wat het netwerk heeft gemeld.

## Probleemoplossing niet overeenkomsten in type framing

Als twee router-eindpunten in een back-to-back lab-instelling voor verschillende framing-typen zijn geconfigureerd, slagen pings in en geen van beide apparaten verklaart een alarm. Wanneer router endpoints echter zijn verbonden met SONET of SDH-netwerk, kunnen ADM's de mismatch detecteren en een PLOP-alarm (Path Loss of Pointer) rapporteren. De output van **show controller pos** opdracht kan dan melding maken van "Facility alarm: PadFarEndRxError". Om dit probleem op te lossen, moet u ervoor zorgen dat beide kanten voor hetzelfde vormtype zijn geconfigureerd. Als ze zo zijn, kan het nodig zijn om een WAN-analyzer te gebruiken om de frames vast te leggen.

De S1s0 vlag die op POS interfaces is ingesteld, wordt automatisch teruggebracht naar 0 na een herlading van een Cisco 7200 of 7500 Series router die Cisco IOS® software release 12.1(9)E draait. Dit probleem wordt opgelost door Cisco bug-ID [CSCdw93032](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten).

## Gerelateerde informatie

- [Optische steunpagina's voor technologie](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)