

# Kabelmodems nemen offline in een netwerk met twee uitgangen voor kabel

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voordat u begint](#)

[Conventies](#)

[Voorwaarden](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Waarom vallen kabelmodems niet online?](#)

[RF-kwaliteit](#)

[Periodieke Ring \(CM-weergave\)](#)

[Periodieke Rising \(CMTS-weergave\)](#)

[Upstream gebruik te hoog](#)

[Het routingprotocol configureren veroorzaakt een reset van de kabelmodems](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

Dit document legt uit wat stappen voor het opsporen en verhelpen van problemen op die zijn gebruikt om de oorzaak van kabelmodems die offline vallen te bepalen. Aangezien het in de meeste gevallen gaat om een plantenprobleem of een lage verhouding tussen drager en lawaai, zullen deze kwesties de belangrijkste nadruk in dit document vormen.

## [Voordat u begint](#)

### [Conventies](#)

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

### [Voorwaarden](#)

Er zijn geen specifieke voorwaarden van toepassing op dit document.

### [Gebruikte componenten](#)

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

- Cisco hardware uBR7246 VXR (NPE300) processor (herziening C)

- Cisco IOS®-software (UBR7200-K1P-M), versie 12.1(9)EC
- CVA122 Cisco IOS-software release 12.2(2)XA

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.

## Waarom vallen kabelmodems niet online?

Voor een kabelmodem zijn drie belangrijke dingen nodig om online te blijven wanneer deze is aangesloten en operationeel:

- Reinigen RF-installatie met een drager-naar-ruis die in de stroomopwaarts constant hoger is dan 25 dB en hoger dan 35 in de stroomafwaarts.
- Unicast polls van de CMTS elke 30 seconden (keepalives). Dit zijn unicast die mogelijkheden voor deze modem's toegewezen SID's overbrengt, waarin het een RNG-REQ naar CMTS kan verzenden. Als de kabelmodems geen unicast-verzendmogelijkheid binnen T4 seconden (30 seconden) ontvangt moet het uitdraaien en opnieuw initialiseren dat het de MAC-laag is. Dus als er een probleem (RF) is in de stroomafwaartse richting, zou de kabelmodem deze unicast zendmogelijkheid niet kunnen "zien", en offline kunnen vallen.
- Als CMTS geen antwoord van de CM krijgt op de unicast verzendmogelijkheid, zal CMTS de modem 16 keer in korte opeenvolging invoeren om te proberen en een antwoord te krijgen. De modem wordt door CMTS als offline beschouwd als er geen antwoord is na deze herhalingen.

## RF-kwaliteit

Volgens de DOCSIS-specificaties moet de RF-installatie voldoen aan de volgende eisen voor stroomopwaarts en stroomafwaarts om te garanderen dat de installatie verder in bedrijf blijft:

- De configuratieparameters
- De gebruikte stroomafwaarts- en stroomopwaartse frequenties
- De geluidsmetingen in dB. Zorg ervoor dat deze binnen de toegestane grenzen juist zijn. Hieronder volgt een tabel van de geluidsgrenswaarden:

### DOCSIS RF-specificaties voor kabel

UPSTREAM-specificaties	DOCSIS-specificaties <sup>1</sup>
<b>Systeem/kanaal</b>	
Frequentiebereik	5 tot 42 MHz (Noord-Amerika) 5 tot 65 MHz (Europa)
Vertraging van de verafgelegen CM naar de dichtstbijzijnde CM of CMTS.	< 0,800 milliseconde (msec)
Reisverhouding	25 dB
Verhouding van het intredende vermogen	> 25 dB

Verhouding van carriers tot interferentie	> 25 dB (QPSK <sup>2</sup> ) <sup>3</sup> > 25 dB (16 QAM4) <sup>3</sup>
Modulatie van Carrier hum	< -23 dBc <sup>5</sup> (7%)
Geluidsniveau	Niet langer dan 10 µsec bij een gemiddelde van 1 kHz voor de meeste gevallen.
Rimpel amplitude	0,5 dB/MHz
groepsvertragingfactor	200 ns/MHz
Micro-reflecties (één echo)	-10 dBc @ < 0,5 µsec - 20 dBc @ < 1,0 µsec - 30 dBc @ > 1,0 µsec
Seizoen-/Duur-signaalniveau variatie	Maximaal 8 dB tot maximaal.
<b>Digitaal signaalniveau</b>	
Van kabelmodems (upstream)	+8 tot +58 dBmV (QPSK) +8 tot +55 dBmV (16 QAM)
Invoeramplitude aan modemkaart (upstream)	-16 tot +26 dBmV, afhankelijk van de mate van het symbool.
Signaal ten opzichte van het aangrenzende videosignaal	-6 tot -10 dBc

<sup>1</sup> DOCSIS-specificaties zijn basisinstellingen voor een DOCSIS-compatibel systeem met twee uitgangen voor data-over-kabel.

<sup>2</sup> QPSK = Quadrature Phase-Shift-Keying: een methode om digitale signalen te moduleren op een radiofrequentiedrager-signaal met behulp van vier fasestaten om twee digitale bits te coderen.

<sup>3</sup> Deze instellingen worden gemeten ten opzichte van de digitale luchtvaartmaatschappij. Voeg 6 of 10 dB toe, zoals bepaald door het beleid van uw bedrijf en afgeleid van de eerste kabelnetwerkinstelling, relatief tot het analoge videosignaal.

<sup>4</sup> QAM = Quadratuur amplitude-modulatie: een methode om digitale signalen te moduleren op een radiofrequentiesignaal met zowel amplitude- als fasencodering.

<sup>5</sup> dBc = decibels ten opzichte van de vervoerder.

#### DOCSIS RF-specificaties voor kabel

<b>Specificatie DOWNSTREAM</b>	<b>DOCSIS-specificaties<sup>1</sup></b>
<b>Systeem/kanaal</b>	
RF-kanaalafstand (bandbreedte)	6 MHz
Vertraging voor douanevervoer <sup>2</sup>	0,800 milliseconde (msec)
Reisverhouding	35 dB
Carrier-interferentieverhouding voor	> 35 dB

totaal vermogen (discrete en breedbandingangssignalen).	
Composiet driedubbele vervorming	< -50 dBc <sup>3</sup>
Carrier aan tweede opdracht	< -50 dBc
Kruismodulatie niveau	< -40 dBc
Rimpel amplitude	0,5 dB in 6 MHz
groepsvertraging	75 ns <sup>4</sup> in 6 MHz
Micro-reflecties gebonden aan dominante echo	-10 dBc @ < 0,5 µsec - 15 dBc @ < 1,0 µsec - 20 dBc @ < 1,5 µsec - 30 dBc @ > 1,5 µsec
Modulatie van Carrier hum	< -26 dBc (5%)
Geluidsniveau	Niet langer dan 25 µsec bij een gemiddelde snelheid van 10 kHz.
Seizoen-/Duur-signaalniveau variatie	8 dB
Signaal (50 tot 750 MHz)	16 dB
Maximaal analoge videodraagkracht bij CM-ingang, inclusief variatie boven signaalniveau.	+17 dBmV
Minimumniveau van analoge videoband bij CM-ingang, inclusief variatie boven signaalniveau.	-5 dBmV
<b>Digitaal signaalniveau</b>	
Invoer naar de kabelmodems (level range, one channel)	-15 tot +15 dBmV
Signaal ten opzichte van het aangrenzende videosignaal	-6 tot -10 dBc

<sup>1</sup>DOCSIS-specificaties zijn basisinstellingen voor een DOCSIS-compatibel systeem met twee uitgangen voor data-over-kabels.

<sup>2</sup>Vertraging wordt gedefinieerd als de "retourvlucht" van de kabelkop naar de verst mogelijke klant en terug.

<sup>3</sup> dBc = decibels ten opzichte van de vervoerder.

<sup>4</sup>ns = nanoseconden.

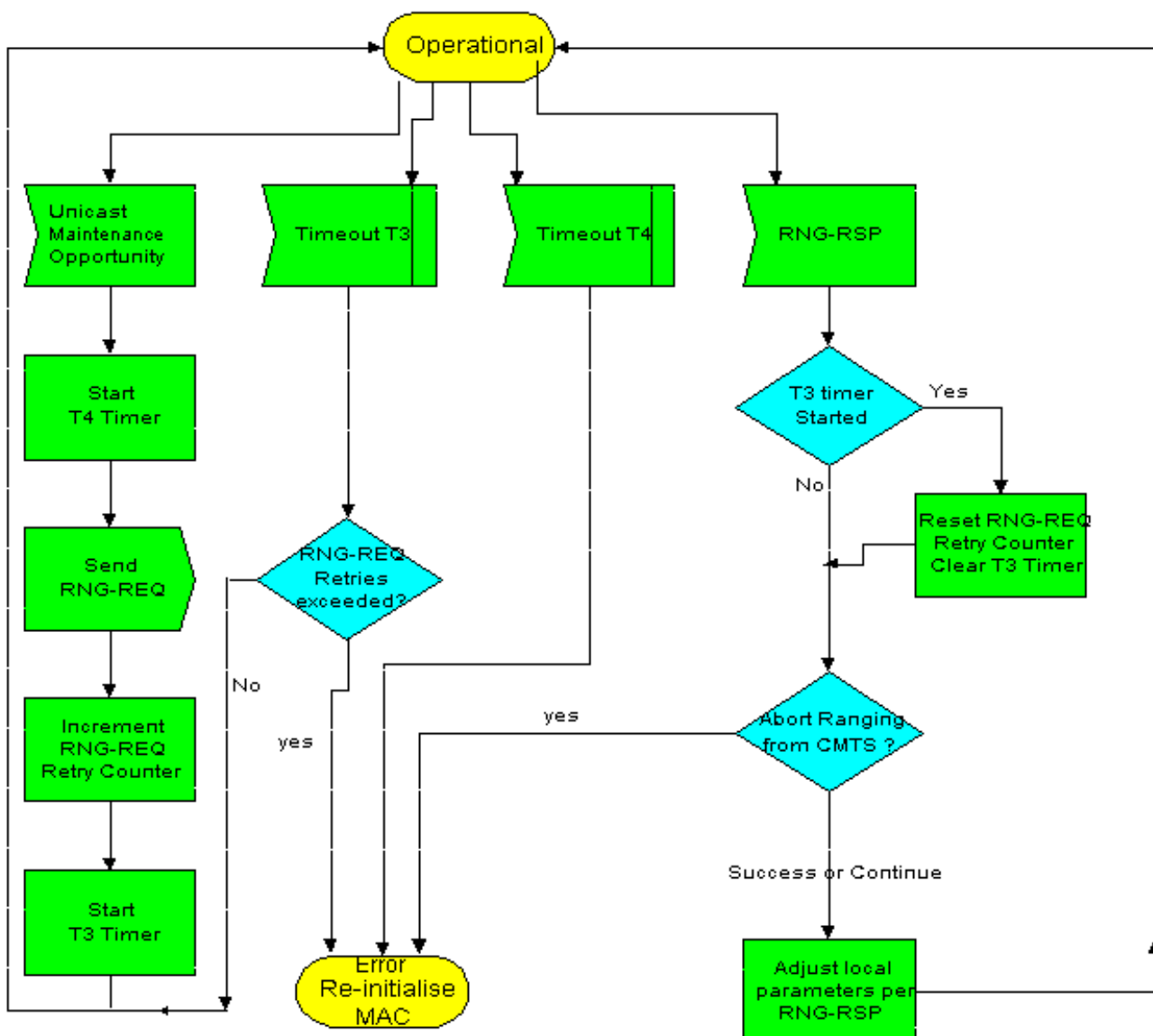
**Opmerking:** Lees voor een volledige set specificaties van de Europese norm de [RF-specificaties](#).

Ga voor een document over het oplossen van RF-problemen in uw kabelfabriek naar de [problemen](#) met [het](#) bepalen van [RF of de configuratie van het CMTS](#)-document. Voor meer informatie over RF-metingen met behulp van een spectrumanalyzer kunt u [de Cisco uBR7200](#)

## Periodieke Ring (CM-weergave)

CMTS MOET elke CM ten minste eens per T4 seconden een periodieke Rising bieden. De CMTS moeten periodieke toerekeningsmogelijkheden uitzenden met een tussenpoos die voldoende korter is dan T4, zodat een MAP kan worden gemist zonder de CM-timing. De grootte van dit "subinterval" is CMTS afhankelijk. Het CM MOET zijn MAC opnieuw initialiseren nadat T4 seconden is verstreken zonder een periodieke, geringere kans te hebben gekregen. De standaardwaarde voor T4 is 30 seconden.

T4 is gedefinieerd als "wacht op unieke kansen". Dit is de tijd dat een modem wacht om een gewijd zendmogelijkheid van de CMTS te krijgen. De waarde wordt gedefinieerd als minimaal 30 seconden en maximaal 35 seconden per SP-RFIV1.1-I03-991105.



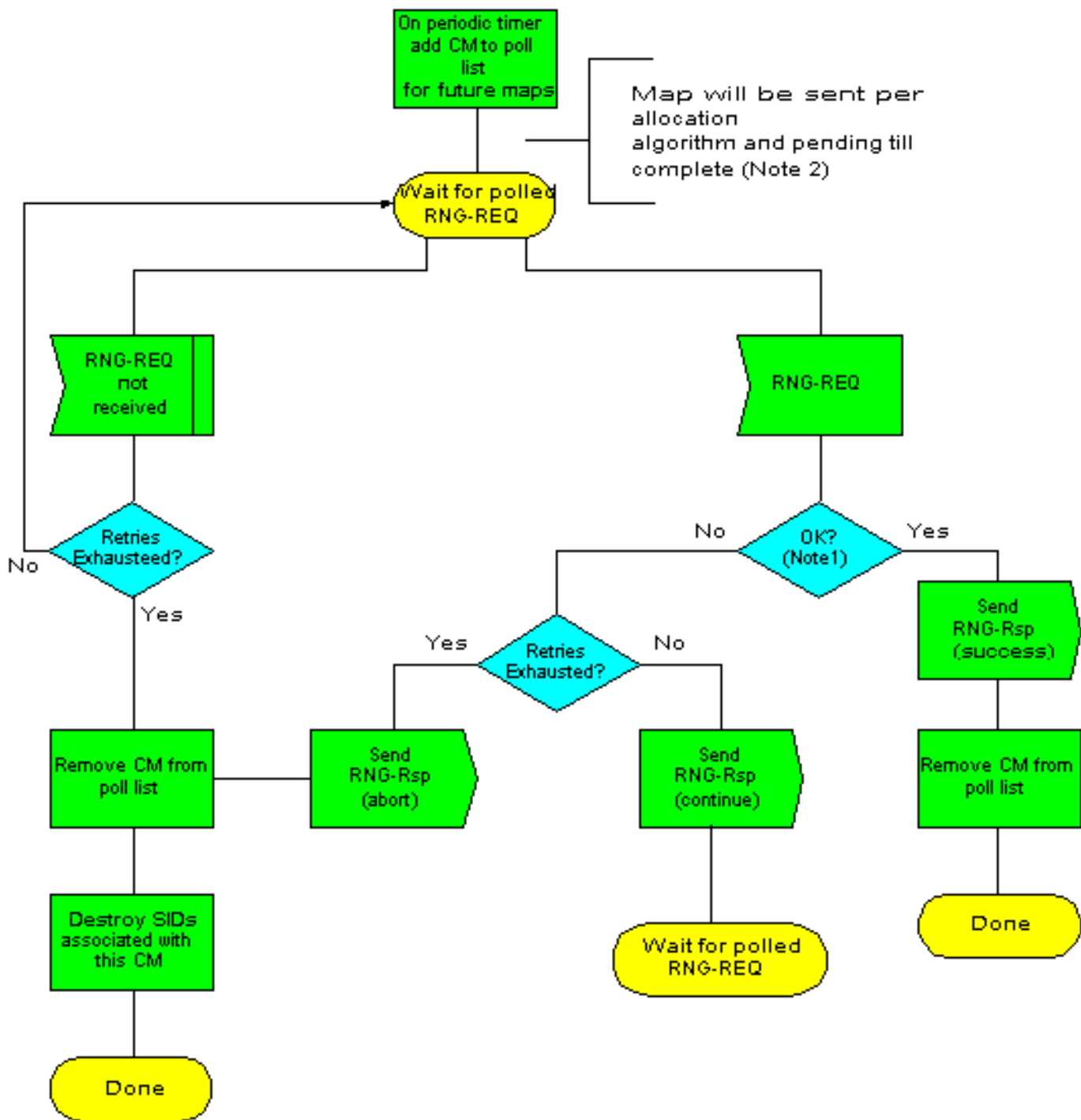
Als een UBR9xx-modem wegens een T4 tijd offline gaat, zult u de volgende foutmeldingen in het debug kabel mac logbestand zien:

```
router#debug cable mac log verbose
....
11:05:07: 39907.082 CMAC_LOG_T4_TIMER
```

11:05:07: %UBR900-3-RESET\_T4\_EXPIRED: R04.0 Received Response to  
Broadcast Maintenance Request, **But no Unicast Maintenance opportunities received. T4 timeout.**  
11:05:07: 39907.090 **CMAC\_LOG\_RESET\_T4\_EXPIRED**  
....

Dit wijst meestal op een probleem in de RF, dus het probleem met de oplossing moet zich daarop concentreren.

### [Periodieke Rising \(CMTS-weergave\)](#)



Note 1: Measures ranging request is within the tolerance limits of the CMTS for power and tra equalisation (if supported)

Note 2: RNG-REQ pending-till-complete was non zero. The CMTS SHOULD hold off the static maintenance opportunity accordingly unless needed. For example to adjust the CM's power l If opportunities are offered prior to the pending-till-complete expiry, the "OK" test which follow receipt of a RNG-RSP MUST NOT judge the CM's transmit equalisation until pending-till-com expires.

CMTS zal opnieuw proberen de CM te peilen totdat deze een antwoord heeft ontvangen of totdat het aantal herhalingen is bereikt (de standaardinstelling is zestien). Op dat moment wordt het CM-gebouw uit de kieslijst gehaald en offline beschouwd.

Een manier om te ontdekken als een modem constant oploopt is de [show kabelflap-list opdracht](#) te gebruiken.

## Upstream gebruik te hoog

Als het upstreamgebruik te hoog is, of te veel modems te veel naar dezelfde upstream zijn aangesloten, is het mogelijk dat sommige modems niet de gewenste bandbreedte krijgen of kansen verzenden om aan hun periodieke bandbreedte-vereisten te voldoen, wat ook resulteert in een T4-time-out.

De ervaring leert ons dat klanten die gegevens via kabelnetwerken op basis van de DOCSIS-standaard met succes willen implementeren, rekening moeten houden met vele factoren voor succes. Een fundamenteel punt dat succes zal verzekeren is het binnen de grenzen houden van de domeinen van de klantterugkeer. Het overeind houden van de huizen (HHP) per upstream poort naar een redelijk niveau kan de realisatie aanzienlijk verbeteren, de onderhoudskosten en de tevredenheid van de klant verbeteren. Voor de beste prestaties wordt aanbevolen dat 2000 huizen per vezelknooppunt worden doorgegeven met een penetratie van 10%, wat 200 abonnees op kabelmodems per upstream-poort biedt, een zeer effectief kader om te implementeren.

Meer informatie over het maximale aantal gebruikers is te vinden in [Wat is het maximale aantal gebruikers per CMTS?](#)

Gebruik de [opdracht n om ruis in de RF-fabriek te controleren op sleuf/poort van de interfacekabel zoals hieronder wordt getoond](#). Als de niet-correcteerbare fouten, ruis en microreflectoren hoog zijn en snel toenemen, dan wijst dit er doorgaans op dat er ruis aanwezig is in de RF-installatie. U kunt het upstreamgebruik controleren door de volgende opdracht op CMTS uit te geven:

```
VXR# show interfaces cable 6/1 upstream 0
Cable6/1: Upstream 0 is up
  Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts
  0 discards, 1 errors, 0 unknown protocol
  247844 packets input, 1 uncorrectable
  0 noise, 0 microreflections
  Total Modems On This Upstream Channel : 5 (5 active)
  Default MAC scheduler
  Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops
  Queue[Cont Mslots] 0/52, FIFO queueing, 0 drops
  Queue[CIR Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
  Queue[BE Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
  Queue[Grant Shpr] 0/64, calendar queueing, 0 drops
  Reserved slot table currently has 0 CBR entries
  Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0
  Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636
  Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609
  Avg upstream channel utilization : 0%
  Avg percent contention slots : 95%
  Avg percent initial ranging slots : 2%
  Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
  Total channel bw reserved 0 bps
  CIR admission control not enforced
  Admission requests rejected 0
  Current minislot count : 40084 Flag: 0
  Scheduled minislot count : 54974 Flag: 0
```

VXR#

<b>Ontvangen uitzendingen</b>	Breedbandpakketten die door deze upstream interface worden ontvangen
<b>multicast</b>	Multicastpakketten die door deze upstream-



	interface worden ontvangen
<b>Unicast</b>	Unicast-pakketten die door deze interface zijn ontvangen
<b>VerWERK</b>	Pakketten die door deze interface worden verworpen
<b>fouten</b>	Som van alle fouten die vóór de transmissie van pakketten voorkomen
<b>Onbekend</b>	Ontvangen pakketten die werden gegenereerd met een protocol dat niet bekend is met het Cisco uBR7246 Noise Upstream pakketten die door lijnlawaai zijn gecorrumpeerd
<b>Packet-invoer</b>	Pakketten die door upstream interface worden ontvangen vrij van fouten
<b>Gerectificeerd</b>	Foutpakketten die door de upstream-interface zijn ontvangen en die zijn gecorrigeerd
<b>onverbeterlijk</b>	Fout bij ontvangen door upstream interface die niet kan worden gecorrigeerd
<b>Geluid</b>	en upstream pakketten gecorrumpeerd door lijnruijs
<b>Microreflecties</b>	Upstream pakketten beschadigd door microreflecties
<b>Totale modems op dit upstream-kanaal</b>	Aantal kabelmodems die dit stroomopwaarts kanaal momenteel delen. Dit veld laat ook zien hoeveel van deze modems actief zijn.
<b>Ring Polls</b>	De MAC server wachtrij die het aantal veelzijdige peilingen toont
<b>CONT Mslots</b>	De MAC-plannerwachtrij die het aantal geforceerde contentie-aanvraagsleuven in MAPS toont
<b>CIR-subsidies</b>	De MAC-plannerwachtrij met het aantal in behandeling zijnde CIR-subsidies
<b>BE-subsidies</b>	De MAC server-wachtrij met het aantal best mogelijke inspanningssubsidies in behandeling
<b>Grant Shpr</b>	De MAC-plannerwachtrij die het aantal beurzen toont dat gebufferd is voor traffic shaping
<b>Tabel met gereserveerde sleuven</b>	Op het moment had de opdracht afgegeven MAO-planner 2 CBR-slots in de gereserveerde sleuftabel opgenomen.
<b>Req IE's</b>	Teller uitvoeren van aanvragen verzonden in MAPS

<b>Req/dat a-items</b>	Teller van aanvraag/gegevens verzonden in MAPS
<b>Int.o.v.</b>	Teller van initiële onderhoudsbeurten
<b>Stn Mtn IES</b>	Aantal stationsonderhoud (opiniepeiling)
<b>Long Grant Plus</b>	Aantal langlopende subsidies
<b>ShortGr mg l' s</b>	Aantal korte korrels
<b>Avg upstream kanaalg ebruik</b>	Gemiddeld percentage van de upstream kanaalbandbreedte die wordt gebruikt. Als het gesloten is tot 100% zie T4-onderbrekingen.
<b>Gemidd eld percenta ge slots</b>	Gemiddeld percentage slots beschikbaar voor modems om bandbreedte aan te vragen via contentmechanismen. Geeft ook de hoeveelheid ongebruikte capaciteit in het netwerk aan.
<b>Gemidd eld percenta ge initiële slots</b>	Gemiddeld percentage "slots" in eerste fase
<b>Avg procent verloren gegane minuten aan late Maps</b>	Gemiddeld percentage verloren gegane slots omdat de MAP-onderbreking te laat was
<b>Totaal bw gereserv eerd kanaal</b>	Totale hoeveelheid bandbreedte gereserveerd door alle modems die dit upstream kanaal delen dat bandbreedte-reservering vereist. De serviceklasse voor deze modems specificeert een of andere niet-nulwaarde voor het gegarandeerde upstreamtarief. Wanneer een van deze modems in de upstream wordt opgenomen, wordt deze veldwaarde verhoogd met deze gegarandeerde upstream-waarde.

**Opmerking:** Controleer het geluid en de microfoon. Ze moeten zeer lage waarden hebben en in een normale kabelfabriek langzaam verhogen. Als zij een hoge waarde hebben en snel stijgen, duidt dit doorgaans op een probleem met de RF-installatie.

**Opmerking:** Controleer op oncorrigeerbare fouten. Deze wijzen doorgaans op een probleem met ruis binnen de RF-installatie. Controleer het ontvangen upstream SNR-niveau.

**Opmerking:** Het beste om dit maximaal 200 te bewaren.

## [Het routingprotocol configureren veroorzaakt een reset van de kabelmodems](#)

Let erop dat bij het configureren van een routingprotocol op een Cisco uBR7200 Series kabelinterface op oudere versies van IOS voordat Cisco IOS-software v12.1 uitvoert, de Cisco IOS-software de interface moet herstellen om de verandering mogelijk te maken. Dit zorgt er op zijn beurt voor dat alle kabelmodems op dat bepaalde deel stroomafwaarts opnieuw worden geformatteerd, hetgeen mogelijk in strijd is met de datatransmissie op dat moment. Daarom moet u de opdrachten voor de interfaceconfiguratie, zoals de router, alleen op een kabelinterface gebruiken wanneer een minimum aan abonnees wordt gewijzigd.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [RF- of configuratieproblemen in de CMTS-indeling bepalen](#)
- [Problemen oplossen \[uBR7200\]](#)
- [UBR-kabelmodems niet online komen voor probleemoplossing](#)
- [De Cisco uBR7200 Series router aansluiten op de kabelhead-end](#)
- [Problemen oplossen voor de klokkelijst voor Cisco CMTS](#)
- [RF-specificaties](#)
- [RF-FAQ \(Cable Radio Frequency\)](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)