

# NFAS configureren met vier T1s

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[NFAS-terminologie](#)

[Vereiste opdracht](#)

[Configureren](#)

[Netwerkdigram](#)

[Configuraties](#)

[Verifiëren](#)

[Uitvoer voorbeeld](#)

[Problemen oplossen](#)

[Opdrachten voor troubleshooting](#)

[Als de controller dicht is](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## [Inleiding](#)

ISDN Non-Facility Associated Signaling (NFAS) maakt één D-kanaal mogelijk om meerdere Primaire Rate Interfaces (PRI's) te besturen. U kunt een back-up D-kanaal configureren wanneer het primaire NFAS D-kanaal defect is. Wanneer u de gekanaliseerde T1 controllers voor ISDN PRI configureren hoeft u alleen het NFAS primaire D-kanaal te configureren. de configuratie ervan wordt verdeeld onder alle leden van de betrokken NFAS - groep.

Door één kanaal van D te gebruiken om meerdere PRI's te besturen, is één extra kanaal op elke interface vrij om gegevensverkeer te transporteren. Een harde storing van het primaire D-signaleringskanaal resulteert in een onmiddellijke overgang naar het back-upkanaal zonder de huidige verbonden gebruikers te ontkoppelen.

**Opmerking:** Als u een back-up D-kanaal configureren kunnen alleen 23 B-kanalen worden gebruikt op de back-up T1 controller omdat het D-kanaal op de back-up niet beschikbaar is. Daarom kunnen alleen T1s die noch primair noch back-up zijn, 24 B kanalen beschikbaar hebben. In deze configuratie is T1-controller 4/0 de primaire en heeft 23 beschikbare B-kanalen, en T1 controller 4/1 is de back-up en beschikt over 23 beschikbare B-kanalen. T1-controllers 5/0 en 5/1 hebben elk 24 beschikbare B-kanalen.

## [Voorwaarden](#)

## Vereisten

De voorwaarden voor NFAS zijn als volgt:

- NFAS wordt alleen ondersteund met een gekanaliseerde T1-controller en als gevolg daarvan moeten de T1-controllers ook worden geconfigureerd voor ISDN PRI voordat ze NFAS implementeren. Raadpleeg de ISDN-ondersteuningspagina voor meer informatie over het configureren van ISDN.
- De router die voor NFAS is geconfigureerd moet verbinding maken met een 4ess, dms250, dms100 of een nationaal ISDN-switch. **Opmerking:** NFAS wordt niet ondersteund op switches van het primaire type 5ess. Neem contact op met uw serviceprovider of Telco om te bepalen of NFAS voor uw T1 lijn kan worden geconfigureerd.
- NFAS moet worden ingesteld op de ISDN-switch van uw Telco.
- U moet Cisco IOS® software release 11.3T of hoger gebruiken.

## Gebruikte componenten

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

- De volgende configuratie is getest met een Cisco 7507 router die Cisco IOS-software release 12.0(5) uitvoert.
- Deze configuratie illustreert hoe vier NFAS-leden binnen dezelfde groep moeten worden geïnstalleerd. De primaire NFAS-interface is T1 4/0 en de back-up is T1 4/1. T1-controllers 5/0 en 5/1 hebben 24 B-kanalen die beschikbaar zijn

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.

## Conventies

Raadpleeg voor meer informatie over documentconventies de [technische Tips](#) van [Cisco](#).

## Achtergrondinformatie

### NFAS-terminologie

De meest gebruikte NFAS-termen zijn als volgt:

- NFAS - Een ISDN-service waarmee één D-kanaal meerdere PRI's kan besturen. Met één D-kanaal voor het besturen van meerdere PRI's is één B-kanaal op elke interface mogelijk om ander verkeer te transporteren.
- 24B-kanaalinterface - een PRI-kanaalgroep ingesteld om geen NFAS D-kanaal te hebben; alle 24 kanalen zijn B-kanalen. Dit specifieke T1 gebruikt het D-kanaal dat in de primaire controller is ingesteld voor signalering.
- NFAS-groep - Een PRI-kanaalgroep (de groep interfaces) onder de controle van één D-kanaal. De kanaalgroep kan alle ISDN-kanalen op meerdere T1-controllers

omvatten. **Opmerking:** NFAS kan met leden in verschillende slots op de router worden geconfigureerd (NFAS-leden zijn bijvoorbeeld niet beperkt tot het bevinden op dezelfde sleuf of dezelfde module). Daarnaast worden binnen één chassis vijf NFAS-groepen ondersteund. In gevallen waarin T1s van meerdere aanbieders worden gebruikt, worden zij vaak gegroepeerd door aanbieder.

- NFAS lid - Een PRI in een NFAS groep. Een NFAS-groep kan bijvoorbeeld seriële interfaces 1/0:23, 1/1:23 en 2/0:23 omvatten als T1 controllers 1/0, 1/1 en 2/0 worden geconfigureerd in één NFAS-groep. Om de leden van alle NFAS groep te tonen, gebruik het van de show ISDN nfas groep bevoorrechte EXEC opdracht.

## Vereiste opdracht

**N.B.:** De normale opdrachten voor de configuratie van ISDN PRI verschijnen niet in dit document. Zie het gedeelte Gerelateerde informatie voor meer informatie over het configureren van ISDN PRI.

**pri-group timeslot 1-24 nfas\_d functie nfas\_interface int\_number nfas\_group group\_number**

Deze controller configuratie opdracht wijst de T1-controller toe aan de NFAS-groep en wijst zijn functie binnen de groep aan. Specificeer de volgende waarden naar behoren:

- *Functie* - De functie die moet worden uitgevoerd door tijdsleuf 24, primair, back-up of geen. Iedere NFAS-groep moet één primaire taak hebben. De router heeft geen back-up nodig, maar de meeste NFAS-implementaties hebben wel een back-up D-kanaal. Neem contact op met uw telco om te bepalen of u een backup-D-kanaal voor uw NFAS-groep moet configureren. De rest van de controllers kan met geen een worden ingesteld, wat de 24ste tijdsleuf aanwijst als een B-kanaal. **Opmerking:** Het configureren van de primaire en back-up D kanalen precies zoals aangegeven door uw Telco. Een veel voorkomende fout met een NFAS-configuratie is onjuist om aan te geven welke T1 de primaire en welke de back-up is.
- *int\_number* - Een waarde die door de dienstverlener wordt toegewezen en die wordt gebruikt om de PRI uniek te identificeren. De waarden mogelijke variëren van 0 tot het hoogste t1 beschikbaar op de router, min één. Als de router bijvoorbeeld 10 T1 heeft kan het NFAS-interfacenummer tussen 0 en 9 liggen. De 0-interface moet worden toegewezen aan het primaire D-kanaal en de 1-interface aan het back-up D-kanaal. **Opmerking:** In bepaalde scenario's waar de NFAS-instelling geen reservekopie D-kanaal gebruikt, gebruik het sleutelwoord nfas\_interface 1 niet omdat het gereserveerd is voor het reservekopie D-kanaal. Configureer alleen nfas\_interfaces 0, 2, 3, 4 enzovoort. **Opmerking:** Bij het configureren van meerdere NFAS groepen moet de 0 interface worden toegewezen aan elk primair D kanaal en de 1 interface aan elk reservekopie D kanaal, mits ze in een andere nfas\_group staan.
- *group\_number* - groepsidentificatie uniek op de router. Er kunnen meerdere NFAS-groepen op de router bestaan. Elke groep moet zijn ingesteld met een primaire en secundaire controller.

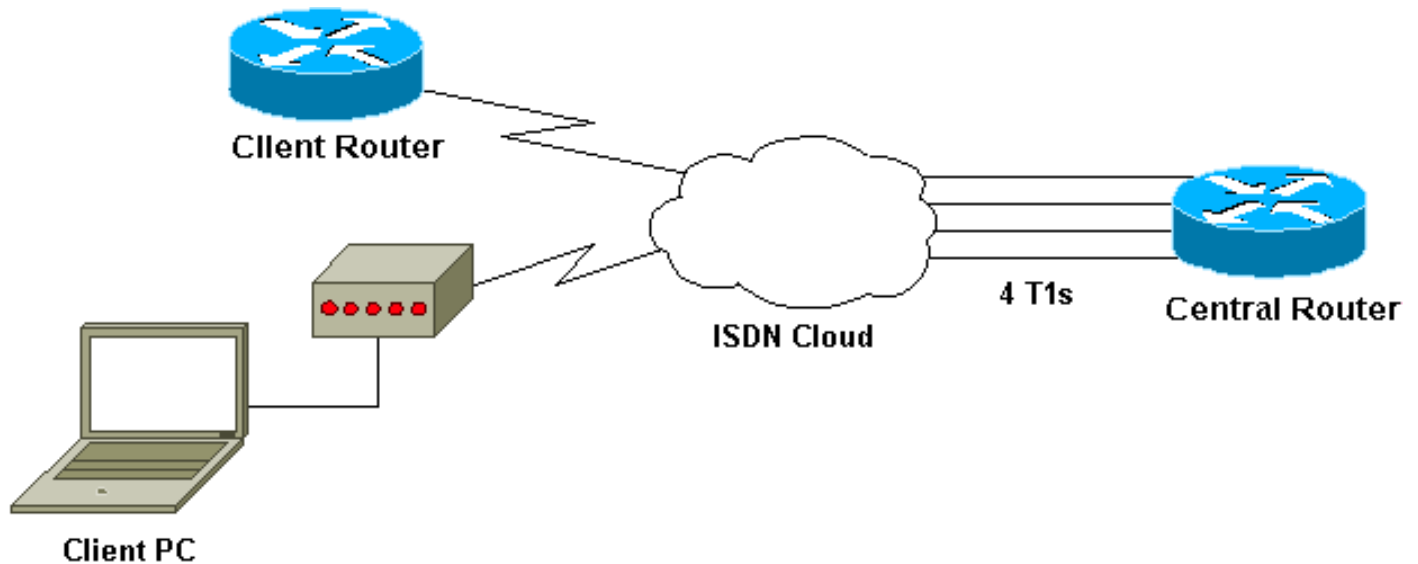
## Configureren

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 7507 router

```
!  
!  
Last configuration change at 13:07:00 cst Mon Jan 31  
2000  
!  
version 12.0  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log datetime localtime show-timezone  
no service password-encryption  
!  
hostname Router  
!  
enable secret  
!  
ip subnet-zero  
no ip domain-lookup  
ip host west 172.22.173.21  
isdn switch-type primary-dms100  
!--- Switchtype must be configured. !--- Contact your  
Telco for more information. !--- Primary T1 controller.  
controller T1 4/0  
framing esf  
linecode b8zs  
pri-group timeslots 1-24 nfas_d primary nfas_int 0  
nfas_group 1  
!--- Primary D channel, nfas interface 0 and member of
```

```

group 1. controller T1 4/1
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d backup nfas_int 1
nfas_group 1

!--- Backup D channel, nfas interface 1 and member of
group 1. controller T1 5/0
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d none nfas_int 2
nfas_group 1
!--- 24th timeslot used as B channel, nfas interface 2
and member of group 1. controller T1 5/1
framing esf
linecode b8zs
pri-group timeslots 1-24 nfas_d none nfas_int 3
nfas_group 1
!--- 24th timeslot used as B channel, nfas interface 3
and member of group 1. process-max-time 200 ! interface
FastEthernet1/0/0 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 no
ip directed-broadcast no ip route-cache distributed no
ip mroute-cache full-duplex ! interface
FastEthernet1/1/0 no ip address no ip directed-broadcast
no ip route-cache distributed no ip mroute-cache
shutdown !--- D channel for primary controller. !---
Note: Other D channels in the group are not seen. !---
All configuration changes made to the primary D channel
propagate to all the NFAS group members. interface
Serial14/0:23
description primary d channel
no ip address
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
dialer pool-member 1
isdn switch-type primary-dms100
isdn tei-negotiation first-call
ppp authentication chap
ppp multilink
!
interface Dialer0
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
encapsulation ppp
dialer remote-name C3620-EA-BCO
dialer pool 1
dialer-group 1
ppp authentication chap
ppp multilink
!
router eigrp 200
redistribute static
network 10.0.0.0
network 192.168.10.0

!
no ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.1.2
!
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line con 0
transport input none
line aux 0

```

```
password
 login
modem InOut
stopbits 1
line vty 0 4
 exec-timeout 60 0
 password
 login
!
end
```

## 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.

- **ISDN-status tonen** - Controleer of de router correct met de ISDN-switch communiceert. In de output verifieert dat Layer 1 Status ACTIEF is en dat de Layer 2 Status status = MULTIPLE\_FRAME\_ESTABLISHED verschijnt.
- **toon ISDN nfas groep** - Privileged EXEC opdracht om de leden van een gespecificeerde NFAS groep of alle NFAS groepen weer te geven.
- **ISDN-service tonen** - Bevoegd EXEC-opdracht om de staat- en servicestatus van elk ISDN-kanaal weer te geven. De D-kanalen zijn aangegeven als gereserveerd. Deze opdracht kan worden gebruikt om na te gaan of er verschillende kanalen zijn uitgebouwd of dat deze defect zijn.
- **controller t1 tonen** - geeft de controllerstatus weer die specifiek is voor de controller-hardware. Het toont ook informatie aan de fysieke laag van de probleemoplossing en de problemen van de datalink-laag. Bij normaal gebruik moet de uitvoer aangeven dat de controller omhoog is en dat er geen alarmen zijn.

**Opmerking:** Zorg dat de T1-verbinding die als primair door Telco en in uw routerconfiguratie is aangewezen, op de juiste poort is aangesloten. Een veel voorkomende fout is dat de verkeerde T1-lijn (kabels) is aangesloten op de primaire T1-poort op uw router.

## Uitvoer voorbeeld

Hierna volgen een aantal opdrachtoutput van de router die met NFAS is geconfigureerd.

Hier is een voorbeeld van de opdrachtoutput van de **show ISDN status**:

```
Router#show isdn status
Global ISDN Switchtype = primary-dms100
ISDN Serial14/0:23 interface
    dsl 0, interface ISDN Switchtype = primary-dms100 :
Primary D channel of nfas group 1
    Layer 1 Status:
        ACTIVE
    !--- Primary D channel is active Layer 2 Status: TEI =0, Ces = 1, SAPI = 0, State =
MULTIPLE_FRAME_ESTABLISHED
```

```

!--- Layer 2 is established correctly Layer 3 Status: 23 Active Layer 3 Call(s) Activated dsl 0
CCBs = 23 CCB:callid=0xA0B, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=1 CCB:callid=0xA0C, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=3 CCB:callid=0xA0D, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=4 CCB:callid=0xA0E, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=2 CCB:callid=0xA0F, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=5 CCB:callid=0xA10, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=6 CCB:callid=0xA11, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=7 CCB:callid=0xA12, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=8 CCB:callid=0xA13, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=9 CCB:callid=0xA14, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=10 CCB:callid=0xA15, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=11 CCB:callid=0xA16, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=12 CCB:callid=0xA17, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=13 CCB:callid=0xA18, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=14 CCB:callid=0xA1B, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=15 CCB:callid=0xA1C, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=16 CCB:callid=0xA1D, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=17 CCB:callid=0xA1E, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=18 CCB:callid=0xA1F, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=19 CCB:callid=0xA20, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=20 CCB:callid=0xA21, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=21 CCB:callid=0xA22, sapi=0x0, ces=0x0, B-
chan=22 CCB:callid=0xA23, sapi=0x0, ces=0x0, B-chan=23 The Free Channel Mask: 0x80000000 ISDN
Serial4/1:23 interface

```

```

    dsl 1, interface ISDN Switchctype = primary-dms100 :

```

**Backup D channel of nfas group 1**

```

    Layer 1 Status:

```

**DEACTIVATED**

```

    Layer 2 Status:

```

```

        TEI = 0, Ces = 1, SAPI = 0, State = TEI_ASSIGNED

```

```

    Layer 3 Status:

```

```

        0 Active Layer 3 Call(s)

```

```

    Activated dsl 1 CCBs = 0

```

```

    The Free Channel Mask: 0x7E7FFB

```

```

ISDN Serial5/0:23 interface

```

```

    dsl 2, interface ISDN Switchctype = primary-dms100 :

```

**Group member of nfas group 1**

**Layer 1 & 2 Status Not Applicable**

```

!--- NFAS member: D channel is used as B channel. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s)

```

```

Activated dsl 2 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x0 ISDN Serial5/1:23 interface

```

```

    dsl 3, interface ISDN Switchctype = primary-dms100 :

```

**Group member of nfas group 1**

**Layer 1 & 2 Status Not Applicable**

```

!--- NFAS member-channel is used as B channel. Layer 3 Status: 0 Active Layer 3 Call(s)

```

```

Activated dsl 3 CCBs = 0 The Free Channel Mask: 0x80000000 Total Allocated ISDN CCBs = 23

```

**Opmerking:** de ISDN status output geeft alleen informatie weer over het D-kanaal voor de primaire en de back-upcontrollers. Ook toont alleen het primaire D kanaal (Serial4/0:23) **ACTIEF** en **MEERVOUDIG VASTGESTELD FRAME**. De back-up D-kanaalstatus (Serial4/1:23) wordt weergegeven zoals **GEDEACTIVEERD** en **TEI\_ASSIGNED**.

De ISDN-status voor Layer 1 en Layer 2 voor de T1 5/0 en 5/1 worden **NIET-TOEPASSEND toegewezen** omdat het 24ste kanaal (Serial5/0:23 en Serial 5/1:23) als B-kanaal wordt gebruikt.

Hier is de opdrachtoutput van ISDN nfas:

```

Router#show isdn nfas group 1

```

```

ISDN NFAS GROUP 1 ENTRIES:The primary D is Serial4/0:23.

```

```

The backup D is Serial4/1:23.

```

```

The NFAS member is Serial5/0:23.

```

```

The NFAS member is Serial5/1:23.

```

```

There are 4 total nfas members.

```

```

There are 68 total available B channels.

```

```

The primary D-channel is DSL 0 in state IN SERVICE.

```

```

The backup D-channel is DSL 1 in state OUT OF SERVICE.

```

```

The current active layer 2 DSL is 0.

```

**Opmerking:** de output van ISDN nfas toont de leden van de groep. De uitvoer toont aan dat controller 4/0 de primaire en 4/1 de back-up is. Controllers 5/0 en 5/1 zijn lid van de groep en beschikken over 24 B-kanalen.

De output toont ook het totale aantal NFAS-leden en het aantal beschikbare kanalen. Het toont aan dat het primaire kanaal van D in dienst is terwijl de back-up uit dienst is.

Hier is een voorbeeld van een uitvoer van **het de dienstbevel van ISDN:**

```
Router# show isdn service
PRI Channel Statistics:
 ISDN Se4/0:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 0
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 ISDN Se4/1:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 1
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 0 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 0 2 2 2 2 2 0 3
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 ISDN Se5/0:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 2
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 ISDN Se5/1:23, Channel [1-24]
  Configured Isdn Interface (dsl) 3
  Channel State (0=Idle 1=Propose 2=Busy 3=Reserved 4=Restart 5=Maint_Pend)
  2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
  Service State (0=Inservice 1=Maint 2=Outofservice)
  0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

De uitvoer van de dienst van ISDN toont aan dat de kanalen van D voor het primaire en het secundaire in staat 3 zijn, wat aan gereserveerde. De D-kanalen voor de andere leden zijn in staat 2, wat aangeeft dat ze bezig zijn en in gebruik zijn als B-kanalen. Een kanaalstatus van 0 geeft aan dat het kanaal beschikbaar is voor gebruik.

**Opmerking:** In veel apparaten (meestal toegangsservers) is de servicestatus voor het D-kanaal 2, wat aangeeft dat het kanaal buiten dienst is. Dit is een cosmetische kwestie die u niet mag beïnvloeden. Om te bepalen of het D-kanaal daadwerkelijk functioneert gebruik de eerder beschreven opdracht **ISDN-status tonen**

Zorg er bij controllers die niet als primaire of back-up zijn aangewezen (5/0 en 5/1) voor dat het 24ste kanaal zich in de staat Idle of Busy bevindt. Het zou niet in de staat van voorbehouden moeten zijn.

## **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](#):

- **debug ISDN Q931** - Toon instellingen voor oproepen en sleep omlaag van de ISDN-netwerkverbinding (Layer 3).
- **debug ISDN Q921** - Toon berichten van de datalink-laag (Layer 2) op het kanaal D tussen de router en de ISDN-switch. Gebruik dit debug als de opdracht **ISDN-status** Layer 1 en Layer 2 niet omhoog toont.

## [Als de controller dicht is](#)

Wat gebeurt er als de controller van een NFAS-groep wordt uitgeschakeld? Alle actieve oproepen op die gesloten controller worden gewist en één van de volgende opties is van toepassing:

- Als de mondcontroller de primaire en geen back-up is ingesteld, worden alle actieve oproepen op de hele groep gewist.
- Als de gesloten controller de primaire, actieve (IN SERVICE) D-kanaal is op de primaire, en een back-up is ingesteld, de actieve D-kanaalswitches naar de back-upcontroller.
- Als de mondcontroller het primaire en actieve (IN SERVICE) D-kanaal is, blijft het actieve D-kanaal op de back-upcontroller.
- Als de controller op de kop de back-up is en het actieve D-kanaal op back-up staat, verandert het actieve D-kanaal in de primaire controller.

**Opmerking:** De actieve overschakeling op D-kanaal tussen primaire en back-up controllers gebeurt alleen als een van de koppelingen mislukt en niet wanneer de link omhoog komt.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [ISDN NFAS configureren](#)
- [NFAS met back-up van D-kanaal](#)
- [ISDN PRI configureren](#)
- [T1 Layer 1 probleemoplossing](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)