

# Intermitterende connectiviteitsproblemen in draadloze bruggen

## Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Redenen voor problemen met intermitterende connectiviteit in draadloze bruggen](#)

[Radio Frequency Interferentie](#)

[Gebruik de Carrier Test optie in bruggen om op RFI te controleren](#)

[Suboptimale/onjuiste gegevenssnelheidsinstellingen bij draadloze bruggen](#)

[Kanaalzones en lijneigheden van de hoogtes](#)

[Problemen met Antenna-uitlijning](#)

[Clear Channel Assessment Parameter \(CCA\)](#)

[Andere problemen die de prestaties van draadloze bruggen in de weg staan](#)

[Gerelateerde informatie](#)

## Inleiding

Dit document legt een aantal van de belangrijkste redenen uit voor problemen met de intermitterende connectiviteit met draadloze bruggen, en hoe deze kwesties moeten worden opgelost.

## Voorwaarden

### Vereisten

Cisco raadt u aan enige basiskennis van draadloze bruggen te hebben.

Raadpleeg [Draadloos - Technische ondersteuning en documentatie](#) voor meer informatie over draadloze bruggen.

### Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op Cisco Aironet draadloze bruggen.

### Conventies

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

## Redenen voor problemen met intermitterende connectiviteit in draadloze bruggen

Hier zijn de gebruikelijke redenen voor intermitterende aansluitingsproblemen in draadloze bruggen:

1. [Radio Frequency Interferentie](#)
2. [Suboptimale/onjuiste gegevenssnelheden op de draadloze bruggen](#)
3. [Fresnelzone en lijn of Sight Issues](#)
4. [Problemen met Antenna-uitlijning](#)
5. [Clear Channel Assessment Parameter \(CCA\)](#)
6. [Andere problemen die de prestaties van draadloze bruggen in de weg staan](#)

### Radio Frequency Interferentie

Radio Frequency Interference (RFI) omvat de aanwezigheid van ongewenste interfererende RF-signalen die de oorspronkelijke gegevenssignalen van draadloze apparaten verstoren. RFI in een draadloos netwerk kan leiden tot negatieve effecten, bijvoorbeeld intermitterende aansluitingsverlies, slechte doorvoersnelheid en lage gegevenssnelheden. Er zijn verschillende soorten RFI die in een draadloze netwerkomgeving kunnen voorkomen, en u moet deze RFI-typen in overweging nemen voordat u draadloze netwerken uitvoert. RFI-typen zijn onder meer drugsafhankelijke RFI, breedbandRFI en RFI als gevolg van slechte weersomstandigheden.

- **Narrowband-RFI** - Narrowband-signalen, afhankelijk van de frequentie en signaalkracht, kunnen de RF-signalen van een spreadspectrumapparaat, zoals een draadloze brug, met tussenpozen onderbreken of zelfs ontwrichten. De beste manier om RFI in het narrowband te overwinnen, is om de bron van het RF-signaal te identificeren. U kunt spectrumanalysatoren gebruiken om de bron van het RF-signaal te identificeren. Spectrumanalysatoren zijn apparaten die u kunt gebruiken om de sterkte van storende RF-signalen te identificeren en meten. Wanneer u de bron identificeert, kunt u de bron verwijderen om RFI te elimineren of de bron goed beschermen. Narrowband signalen verstoren geen oorspronkelijke data RF signalen (van een draadloze brug) over de gehele RF band. Daarom kunt u ook een alternatief kanaal voor de brug kiezen waar geen narrowband RF interferentie optreedt. Als ongewenste RF-signalen bijvoorbeeld één kanaal verstoren, zoals kanaal 11, kun je de draadloze brug configureren om een ander kanaal te gebruiken, bijvoorbeeld kanaal 3, waar geen draadloze RFI is.
- **All-band RFI** - Zoals de naam al zegt, omvat all-band interferentie elk ongewenst RF-signaal dat het data RF-signaal over de gehele RF-band beïnvloedt. Alle-band-RFI kan worden gedefinieerd als de interferentie die het hele spectrum bestrijkt dat de radio gebruikt. De gehele RF-band wijst niet alleen op de ISM-band. De RF-band omvat elke frequentieband die door de draadloze bruggen wordt gebruikt. Een mogelijke bron van all-band interferentie die je vaak kan vinden is een magnetron oven. Wanneer alle-band interferentie aanwezig is, is de best mogelijke oplossing om een andere technologie te gebruiken, bijvoorbeeld, stap van 802.11b naar 802.11a (dat de 5GHz-band gebruikt). Het volledige spectrum dat door de radio wordt gebruikt is ook 83,5 MHz in FHSS (de hele ISM-band), terwijl het voor DSSS slechts 20

MHz (een van de subbanden) is. De kansen op een interferentie die een bereik van 20 MHz bestrijkt, zijn groter dan de kans op een interferentie die 83,5 MHz bestrijkt. Als u geen technologieën kunt veranderen, probeer dan de bron van de all-band interferentie te vinden en te elimineren. Deze oplossing kan echter moeilijk zijn, omdat je het hele spectrum moet analyseren om de bron van de interferentie te achterhalen.

- **RFI Door slechte weersomstandigheden** - Ernstige slechte weersomstandigheden, bijvoorbeeld extreme wind-, neg- of smog-omstandigheden kunnen de prestaties van draadloze bruggen beïnvloeden en leiden tot problemen met intermitterende connectiviteit. In deze situaties kan je een radome gebruiken om een antenne te beschermen tegen de milieueffecten. Antennes die geen geweldige bescherming bieden, zijn kwetsbaar voor milieueffecten en kunnen de prestaties van de bruggen aantasten. Een algemeen probleem dat kan optreden als je de koepel niet gebruikt, is dat van de regen. Routinematens kunnen zich op de antenne ophopen en de prestaties beïnvloeden. Radomes beschermen een antenne ook tegen vallende objecten, zoals ijs dat valt bij een overheadboom. Met het [Cisco OutdoorBridge Range Calculator](#) kunt u uw klimaat en terrein kiezen en het programma compenseert voor elke aantasting van het weer.

## CRC-, PLCP-fouten

CRC-fouten en PLCP-fouten kunnen optreden door interferentie met radiofrequentie. Hoe meer radio's een cel heeft (AP's, bruggen of Clients), des te groter is de kans op het optreden van deze fouten. Een cel betekent één kanaal (bijvoorbeeld kanaal 1) of een kanaal dat het kanaal overlapt. Radiointerfaces zijn half duplex. Daarom zijn radio interfaces net als botsingsberichten op Ethernet. Hier zijn een aantal redenen voor het optreden van CRC-fouten:

- Packet-botsingen die zich voordoen als gevolg van een dichte populatie clientadapters
- Overlappende dekking van access points op een kanaal
- Hoge multipath-omstandigheden door uitgezonden signalen
- Aanwezigheid van andere 2,4 GHz signalen van apparaten zoals microgolfovens en draadloze handset telefoons

Draadloos is een opener medium dan bekabelde netwerken en is onderhevig aan milieueffecten. De radiogolven stuiten op omliggende objecten, wat een zwakker of kapot signaal kan creëren. Dit gebeurt bij mobiele telefoons, FM-radio's en andere draadloze apparaten. De meer dan 802.11 radio's en klanten bevinden zich in een celgebied, hoger is het besmettingsniveau en het potentieel voor herhalingen en CRC-fouten. Dit geldt ook voor bekabelde segmenten.

De fouten van CRC en PLCP (Physical Layer Control Protocol) zijn normaal wanneer het verkeer door de AP stroomt. U hoeft deze fouten niet als een probleem te beschouwen, tenzij het aantal fouten erg groot is. Hier zijn een paar parameters die u moet controleren als er een groot aantal CRC-fouten is:

1. **Line of Sight (LOS)** - Controleer de LOS tussen de zender en de ontvanger en zorg ervoor dat de LOS duidelijk is.
2. **Radio Interference**: Gebruik een kanaal dat lagere radiointerferentie heeft.
3. **Antennes en kabels** - Zorg ervoor dat de antennes en kabels geschikt zijn voor de afstand van de radiolink.

Cisco raadt een site-enquête aan om deze fouten te minimaliseren. Raadpleeg het gedeelte [Een site Survey uitvoeren](#) voor meer informatie over de site Survey.

## Gebruik de Carrier Test optie in bruggen om op RFI te controleren

Cisco draadloze bruggen kunnen ook verschillende kanalen analyseren om RFI te detecteren. De drukke test van de drager helpt de activiteit in het RF-spectrum te bekijken. De drager druk test is beschikbaar op bruggen, en stelt u in staat om het radiospectrum te bekijken. [Afbeelding 1](#) toont de drukke test van de drager op de BR500. De getallen 12, 17, 22 enz. vertegenwoordigen de 11 frequenties die de brug gebruikt. Bijvoorbeeld, 12 vertegenwoordigt de frequentie 2412 MHz. De sterretje (\*) geeft de activiteit aan op elke frequentie. Kies waar mogelijk de frequentie met de minste activiteit om de kans op interferentie te verminderen. Raadpleeg [Een Carrier Busy Test uitvoeren](#) voor meer informatie over het uitvoeren van Carrier Test.

**Afbeelding 1 - Carrier Busy Test op de BR500**

```
Aironet BR500E V8.24          CARRIER BUSY / FREQUENCY
TechSupp_4800

*
*
*   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   * * *
*   *   * * *
*   * * * * * * * * *
* * * * * * * * * * *
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6
2 7 2 7 2 7 2 7 2 7 2

Highest point = 35% utilization

Enter space to redisplay, q[uit] ::
```

## Suboptimale/onjuiste gegevenssnelheidsinstellingen bij draadloze bruggen

Draadloze bruggen kunnen in aansluitingskwesaties lopen als u de bruggen met sub-optimale of incorrecte instellingen voor de gegevenssnelheid configureren. Als u de gegevenssnelheden op draadloze bruggen onjuist instelt, communiceren de bruggen niet. Een typisch voorbeeld is een scenario waar een van de bruggen voor een vast gegevenstarief wordt gevormd, bijvoorbeeld, 11 Mbps, en de andere brug wordt gevormd met een gegevenstarief van 5 Mbps.

Normaal gesproken probeert de brug altijd tegen de hoogste die gegevenssnelheid wordt ingesteld op basis van de browser-gebaseerde interface te verzenden, ook "need" genoemd. In het geval van hindernissen of interferentie daalt de brug naar het hoogste tarief dat datatransmissie toelaat. Als een van de twee bruggen een gegevenssnelheid van 11 Mbps heeft en de andere wordt ingesteld om "elk tarief te gebruiken", communiceren de twee eenheden met 11 Mbps. In het geval van een storing in de communicatie die vereist dat de eenheden terugvallen naar een lager gegevenstarief, kan de eenheid die is ingesteld voor 11 Mbps niet terugvallen en kunnen de communicatie mislukken. Dit is een van de meest voorkomende problemen die verband houden met de gegevenstarieven. Het is de bedoeling om geoptimaliseerde instellingen voor gegevenssnelheden op de twee draadloze bruggen te gebruiken.

U kunt de instellingen voor gegevenssnelheden gebruiken om de brug in te stellen om tegen specifieke gegevenssnelheden te werken. Om de brug bijvoorbeeld te configureren om alleen op 54 Mbps te werken, stel de 54 Mbps snelheid in op basis en stel de andere gegevenssnelheden in op enabled. Om de brug in te stellen om op 24, 48, en 54 Mbps te functioneren, stel 24, 48, en 54 aan basis in, en stel de rest van gegevenstarieven aan beschikbaar. U kunt de brug ook configureren om de gegevenssnelheden automatisch in te stellen voor een optimaal bereik of een optimale doorvoersnelheid. Wanneer u een bereik voor het instellen van het gegevenstarief ingaat, bepaalt de brug het 6 Mbps tarief aan basis en de andere aan te zetten tarieven. Wanneer u doorvoersnelheid voor het instellen van de gegevenssnelheid instelt, stelt de brug alle gegevenssnelheden in op basis. Raadpleeg [Radio Data Rates configureren](#) voor meer informatie over het optimaliseren van de instellingen voor gegevenssnelheden.

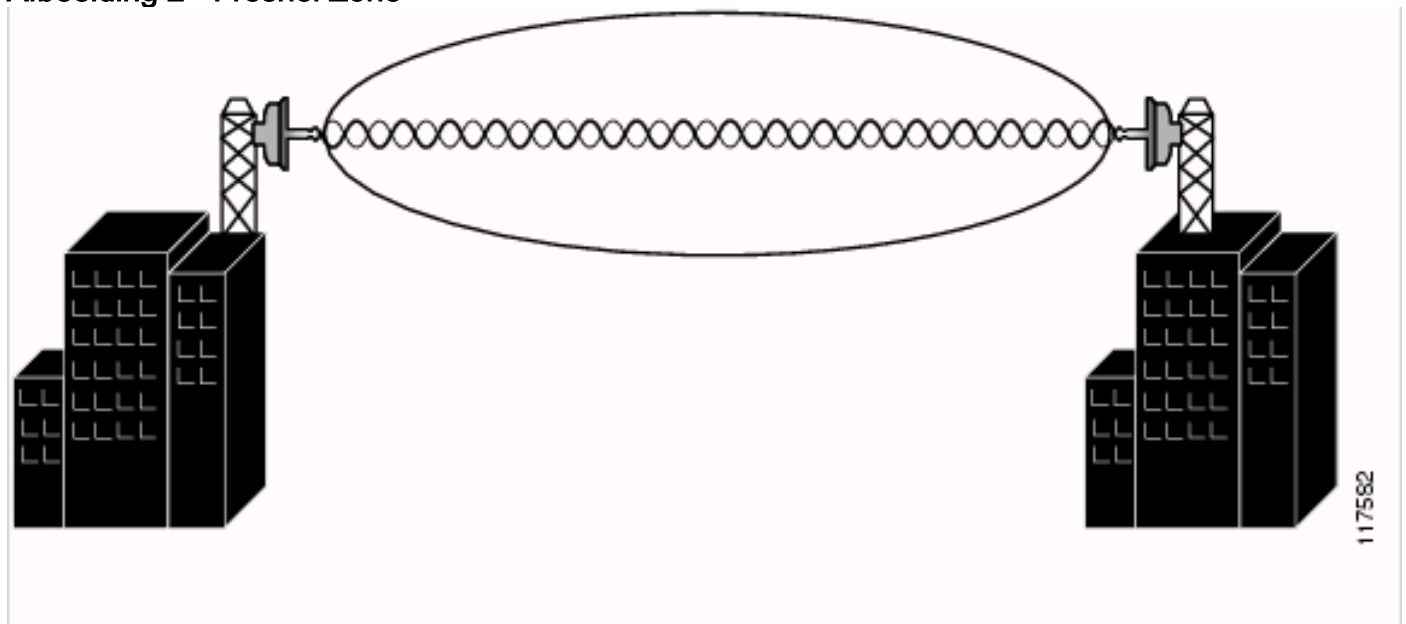
## Kanaalzones en lijneigheden van de hoogtes

LoS (Line of Sight) is een duidelijke (onzichtbare) rechte lijn tussen de zender en de ontvanger. In het geval van draadloze bruggen ligt de LoS tussen de twee antennes die de bruggen aansluiten, bijvoorbeeld een root-brug en een niet-root-brug. De RF LoS is een duidelijke rechte lijn, omdat RF golven onderhevig zijn aan richtingwijzigingen door verschillende factoren zoals refractie, reflectie en diffractie. Het probleem is dat Fresnel Zones RF LoS kunnen beïnvloeden. In zo'n scenario kan de connectiviteit tussen de bruggen intermitterend zijn, en in sommige gevallen kunnen leiden tot volledig verlies van connectiviteit tussen de bruggen.

De Fresnel Zone is een elliptisch gebied dat zich direct omringt in het visuele pad. De Fresnel Zone varieert afhankelijk van de lengte van het signaalpad en de frequentie van het signaal. Een duidelijke lijn van het zicht, met de marge van de Gebied van het Kerngebied, wijst erop dat het pad geen obstructies heeft die het signaal kunnen beïnvloeden. Fresnelzones zijn belangrijk, en je moet deze zones overwegen voordat je een draadloos overbrugd netwerk implementeert. Alle objecten in de Fresnel Zone kunnen het RF-sigitaal verstoren, wat het signaal beïnvloedt en een verandering in de LoS veroorzaakt. Tot deze objecten behoren bomen, heuvels en gebouwen.

Fresnelzones zijn frequentieafhankelijk. Een frequentie van 5,8 GHz wordt gebruikt in de berekeningen van de brugnutsvoorziening. Raadpleeg het gedeelte *Fresnel Zone* van de Cisco Aironet 1400 Series Wireless Bridge Deployment Guide voor technische details over de klaring van kerngebieden.

**Afbeelding 2 - Fresnel Zone**



Om deze problemen op te lossen, moet u ervoor zorgen dat er visuele en radio LoS is tussen de wortel en niet-root-bruggen. Controleer of niets de Fresnel Zone blokkeert. Soms moet je de antennehoogte verhogen om de Fresnel Zone te verwijderen. Als de bruggen meer dan zes mijl uit elkaar liggen, breekt de kromming van de aarde door de Fresnel Zone. Raadpleeg het [Utiliteitsprogramma](#) voor de [berekening van het bereik van buitenranden](#) voor extra assistentie.

## [Problemen met Antenna-uitlijning](#)

De aanpassing van de antenne heeft rechtstreeks betrekking op de juiste LoS tussen de twee bruggen. In het geval van een goede uitlijning van de antennes is de RF LoS tussen de apparatuur duidelijk en doen zich geen aansluitingsproblemen voor. Wanneer u directionele antennes gebruikt om tussen twee bruggen te communiceren, moet u de antennes handmatig uitlijnen voor een goede bridge bediening. Directionele antennes hebben de stralingshoeken sterk verminderd. De stralingshoek voor yagiantennes is ongeveer 25 tot 30 graden en voor parabolische antennes is de stralingshoek ongeveer 12,5 graden. U kunt de bridge link test gebruiken om de uitlijning van twee antennes te meten nadat de bruggen zijn gekoppeld. De combinatie geeft de antennes aan in de algemene nabijheid van elkaar, maar wijst niet op een goede uitlijning van antennes. De verbindingstest geeft informatie die u kunt gebruiken om de uitlijning te meten.

Meestal, wanneer twee antennes worden gericht op de randen van hun stralingspatronen, kan communicatie marginaal zijn, aangezien pakketten verloren gaan, is het aantal keer terug hoog en is de signaalsterkte laag. Wanneer echter twee antennes correct worden uitgelijnd, verbetert de communicatie en alle pakketten worden ontvangen, probeer dan opnieuw tellingen minder en is de signaalsterkte hoog. Raadpleeg het gedeelte *Uitlijning van de antenne* van de [antenne](#) voor informatie over de uitlijning van de basisantenne en voor instructies over het uitvoeren van linktests.

## [Clear Channel Assessment Parameter \(CCA\)](#)

CCA is in wezen het instellen van een geluidsvloer waaronder RF-ingangen worden genegeerd, op zoek naar een goed, solide signaal. Met de programmeerbare CCA-functie kunnen draadloze bruggen worden geconfigureerd op een bepaald storingsniveau voor de achtergrond in een specifieke omgeving, voor een verminderde overhead-end verbinding met andere draadloze systemen.

Een CCA-drempel kan de gevoeligheid van de ontvanger verminderen door het absolute niveau van het ontvangstvermogen te veranderen waarboven het kanaal normaal als druk wordt beschouwd. De standaardwaarde van de CCA-parameter is 75. U kunt echter de CCA-drempel verhogen om ruis in omgevingen te verminderen. CCA-waarden kunnen onafhankelijk worden ingesteld voor root en niet-root-bruggen.

Er kan een intermitterende connectiviteit met draadloze bruggen verliezen als de waarde van de CCA niet correct wordt gevormd. Zorg ervoor dat de CCA-waarde niet op nul is ingesteld en op de waarde dicht bij de standaardwaarde van 75 is ingesteld als niet de standaardwaarde. Draadloze bruggen die Cisco IOS® software-releases eerder dan 12.3(2)JA uitvoeren, slaan een bug in die de standaard CCA-waarde naar nul verandert na het herstarten van het apparaat. Raadpleeg Cisco bug-ID [CSCed46039](#) (alleen [geregistreerde](#) klanten) voor meer informatie over dit bug en de bewerking.

## [Andere problemen die de prestaties van draadloze bruggen in de weg staan](#)



De materialen die het RF-sigitaal kan doordringen kunnen de prestaties van de draadloze brug bepalen. De dichtheid van de materialen die bij de bouw van een gebouw worden gebruikt, bepaalt het aantal muren dat het RF-sigitaal kan passeren en nog steeds voldoende dekking kan bieden. Materiaal effect op de signaalpenetratie is:

1. Papier- en vinylmuren hebben weinig effect op de penetratie van RF-signalen.
2. Vaste en voorgegoten betonnen muren beperken de signaalpenetratie tot één of twee muren zonder afbrekende dekking.
3. Concrete en betonnen blok-muren beperken de signaalpenetratie tot drie of vier muren.
4. Wood of droogwand zorgt voor een voldoende signaalpenetratie voor vijf of zes muren.
5. Een dikke metalen muur zorgt ervoor dat signalen worden uitgeschakeld, wat resulteert in een slechte signaalpenetratie.
6. De ketting van het hek en de draad met 1 tot 1½" afstand werken op als 1/2" golven die een 2,4 GHz signaal blokkeren.
7. Wanneer u een draadloze bridge link door een venster implementeert, kan het vensterglas aanzienlijk signaalverlies introduceren. Afhankelijk van het type glas variëren de verliezen gewoonlijk van 5 tot 15 dB per venster. Bij het plannen van antennewinsten en energieinstellingen moet u met dit extra verlies rekening houden.
8. Schakel **de configuratie** van de brug uit. Concentratie is het proces waarbij meerdere pakketten in één pakket worden samengevoegd om de doorvoersnelheid te verhogen. Wanneer de brug zich verbindt met een snelle verbinding aan de kant met het snoer vormt dit een probleem. Geef deze opdracht uit om aaneenschakeling uit te schakelen.  

```
bridge(config)#interface dot11radio0  
    bridge(config-if)#no concatenation.
```
9. Draadloze bruggen kunnen intermitterende aansluitingsproblemen of een volledig verlies van connectiviteit ervaren wanneer er losse connectiviteit is tussen de kabels die de draadloze bruggen aan de voedinginjector en de antenne verbinden. Controleer als eerste stap of de kabels goed zijn aangesloten. Dit helpt in het bijzonder wanneer de draadloze bruggen eerder werkten maar plotseling hun connectiviteit verloren.
10. CCA is in wezen het instellen van een geluidsvloer waaronder RF-ingangen worden genegeerd, op zoek naar een goed, solide signaal. Met de programmeerbare CCA-functie kunnen draadloze bruggen worden geconfigureerd op een bepaald storingsniveau voor de achtergrond in een specifieke omgeving, voor een verminderde overhead-end verbinding met andere draadloze systemen. Een CCA-drempel kan de gevoeligheid van de ontvanger verminderen door het absolute niveau van het ontvangstvermogen te veranderen waarboven het kanaal normaal als druk wordt beschouwd. De standaardwaarde van de CCA-parameter is 75. U kunt echter de CCA-drempel verhogen om ruis in omgevingen te verminderen. CCA-waarden kunnen onafhankelijk worden ingesteld voor root en niet-root-bruggen. Er kan een intermitterende connectiviteit met draadloze bruggen verliezen als de waarde van de CCA niet correct wordt gevormd. Zorg ervoor dat de CCA-waarde niet op nul is ingesteld.

Voordat u een draadloos netwerk implementeert, zorg er dan voor dat u het gedrag van RF golven door de verschillende materialen begrijpt.

## [Gerelateerde informatie](#)

- [Draadloos - technische ondersteuning en documentatie](#)
- [Connectiviteit met probleemoplossing in een draadloos LAN-netwerk](#)

- [Problemen oplossen met radiofrequentie-communicatie](#)
- [Cisco Aironet referentiegids voor antennes](#)
- [RF-voedingswaarden](#)
- [Problemen oplossen BR350 bruggen](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)