

Begrijp de Richtlijnen van het Onderzoek van de Plaats voor Plaatsing WLAN

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Soorten locatieonderzoeken](#)

[Passief onderzoek](#)

[Actief onderzoek](#)

[Voorspellende enquêtes](#)

[Vorbereiden op de enquête](#)

[Plan voor de enquête](#)

[Checklist van basisitems om de Site Survey Provider te vragen](#)

[Fouten die tot een slecht onderzoek leiden](#)

[Calibratie](#)

[Signaaldoorgifte](#)

[Enquêtepad](#)

[Onvolledig wandelpad](#)

[Volledig wandelpad](#)

[Overwegingen met betrekking tot capaciteit](#)

[Kanaalscan, SSID en adaptertype](#)

[Belangrijkste items om te controleren in een post-validatie-enquête](#)

[Dekking](#)

[overlapping](#)

[Signaal-ruisverhouding](#)

[Ruisvloer](#)

[Doorbloeden](#)

[Schurken en inmengers](#)

[Gebruik WLC Link-Test om te assisteren bij dekkingstoetsing](#)

[Hoe te controleren op AP dekking](#)

[Draadloze gegevenssnelheden begrijpen](#)

[Dekking \(celgrootte\)](#)

[Beheerframes](#)

[Multicastlevering](#)

[Gemeenschappelijke scenario's voor probleemoplossing](#)

[Verificatie van de signaalsterkte](#)

[inSSIDer](#)

[Buurlijst op 792x Phone](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de richtlijnen voor siteonderzoek voor WLAN-implementatie.

De eerste stap in een draadloze LAN (WLAN)-implementatie is dat de gewenste werking begint met een siteonderzoek om het radiofrequentiegedrag (RF) in een specifieke omgeving te beoordelen.

Veel problemen kunnen zich in een draadloos netwerk voordoen als gevolg van een slechte planning en dekking.

Gebleken is dat veel enquêtes niet naar behoren worden uitgevoerd of dat de enquête over de locatie helemaal niet wordt uitgevoerd.

Het doel van dit document is om richtlijnen te geven voor de juiste planning, voorbereiding en identificatie van de belangrijkste te controleren punten door middel van de analyse van een enquêterapport.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van deze onderwerpen aan:

- IEEE 802.11 draadloos
- Draadloos LAN-ontwerp

Gebruikte componenten

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

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 zorgen dat u de potentiële impact van elke opdracht begrijpt.

Conventies

Raadpleeg de [Cisco Technical Tips Conventions](#) voor informatie over documentconventies.

Soorten locatieonderzoeken

Er zijn drie soorten enquêtes: passief, actief en voorspellend.

Passief onderzoek

Passieve enquêtes worden uitgevoerd met een **luistermodus**. De enquête-client maakt nooit verbinding met het access point (AP).

Zulke enquêtes kunnen nuttig zijn wanneer u op zoek bent naar bedrieglijke apparaten of een goede maat wilt voor downlink RF dekking van de infrastructuur apparaten.

Deze kunnen met een passief onderzoek worden bereikt:

- Identificeer schurken
- Zoek snel RF-probleemzones
- Definitieve RF-instelling valideren
- Eerste enquêtes uitvoeren

Het belangrijkste verlies aan informatie bij passieve enquêtes is uplink-informatie, fysieke (PHY) snelheidsgrenzen en doorgifte.

PHY-snelheden zijn over het algemeen gebaseerd op RF-signaal en ruisniveaus. Een passief onderzoek rapporteert alleen signaalvoortplanting voor bakens gemeten door bepaalde klanten.

PHY-snelheden kunnen alleen worden gemeten aan de hand van feitelijke gegevens die naar en van een AP worden verzonden.

Actief onderzoek

Actieve enquêtes worden uitgevoerd met de enquête-client die gekoppeld is aan de AP's die in de enquête worden gebruikt.

Wanneer een client is gekoppeld, voert deze alle taken uit die een typische 802.11-client uitvoert, waaronder snelheidsverschuivinggegevenssnelheden als de RF-omstandigheid verandert en heruitzendingen uitvoert.

Actieve enquêtes worden meestal gebruikt voor nieuwe WLAN-implementaties omdat ze de meeste details bieden waarop een ontwerp moet worden gebaseerd.

Er zijn twee hoofdmethoden die in actieve enquêtes worden gebruikt:

1. **Basic Service Set Identifier (BSSID) Method:** Deze methode vergrendelt een client in het radio-MAC-adres van een AP en laat de client niet zwerven.
2. **Service Set Identifier (SSID) Method:** Dit wordt meer algemeen gebruikt voor post-implementatiescenario's en gebruikt om meerdere AP's te onderzoeken. Hiermee kan de enquête-client worden gekoppeld aan een SSID waarbij de client zwerft tussen meerdere AP's.

Voorspellende enquêtes

Er worden voorspellende enquêtes uitgevoerd met een softwareprogramma. Het programma gebruikt de informatie over het dekkingsgebied om AP plaatsingen uit te voeren die op RF-algoritmen worden gebaseerd.

Deze enquêtes zijn meestal ongeldig van elk type veldmetingen.

De beste tijden om een voorspellende enquête op te nemen zijn:

- wanneer de implementatieomgeving nog niet is opgebouwd.

- wanneer er behoefte is aan een budgettair milieu voor WLAN-gerelateerde hardware.
- wanneer de roamvereisten minder streng zijn.

Vorbereiden op de enquête

Gebruik deze controlelijst om u te helpen uw enquête voor te bereiden.

Primaire vereisten identificeren:

- RF-toepassingsbehoeften (spraak, gegevens, locatie, enzovoort)
- Soort faciliteit
- Type clientapparaten
- Verticaal per bedrijfstak
- Gebruikersvragenlijst

Vereisten voor de faciliteit identificeren

- met één verdieping
- Meervoudige vloer
- Campus (binnen en buiten)
- magazijn
- Digitale plattegronden verkrijgen

Vereisten voor type clientapparaat identificeren

- Minimale signaalsterkte-indicator (RSSI)
- Minimale Signaal-ruisverhouding (SNR)
- Vertraging en Jitter-tolerantie
- Maximaal zendvermogen (Tx)

Plan voor de enquête

Gebruik deze controlelijst om uw enquête te plannen.

Eerste analyse

- Type toegangsgebouw
- Vooruitlopen op moeilijke gebieden
- Onderzochte gebieden bevestigen
- Controleer de details van het niet op de belangrijkste dekkingskaart vermelde gebied
- Onverwacht roampad controleren

Selecteer een correct onderzoeksmodel

- Gegevens
- Spraak
- Location (Locatie)

Bepaal de juiste implementatiekenmerken

- Dens implementatie

- Zeer mobiel (veel cellen; hoge betrouwbaarheid; snel bewegende klanten) versus nomadisch (tijdelijke positie)
- Predictief versus feitelijk

Specificeer de gereedschappen om de enquête te voltooien

- Digitale plattegronden verkrijgen
- Spectrumanalysetool zoals Cisco Spectrum Expert
- Professionele enquête tool zoals Airmagnet Survey of Ekahau Site Survey

Clientapparaten definiëren voor implementatie

- Maximaal fiscaal vermogen
- Gevoeligheid van ontvanger
- Antenne

Bepaal fysieke vereisten:

- Voeding
- Kabelafwegingen begrijpen
- Overwegingen voor montage en bevestiging
- Grond in de buitenlucht en bescherming tegen elektrische ontlading in de atmosfeer
- Overweeg plaatsing van extra APs voor controle en het snuiven

Checklist van basisitems om de Site Survey Provider te vragen

- Te gebruiken frequentiebanden: 2,4 GHz, 5 GHz.
- Hulpmiddelen die moeten worden gebruikt om het onderzoek te voltooien, zoals Airmagnet, Ekahau, enzovoort.
- Actieve of passieve enquête.
- Automatische bemonstering.
- Type adapter dat moet worden gebruikt voor de uitvoering van het onderzoek.
- De dekkinggebieden die "in-scope" of "out-of-scope" zijn, zoals trappenhuizen, liften, elektrische kamers, luchtassen, mechanische ruimten, enz.
- Warmtekaart die RF-dekking weergeeft voor alle 'in-scope' gebieden met dekking ingesteld op het doel RSSI voor cel rand met een signaallegende.
- Warmtekaart die SNR weergeeft voor alle "in-scope" gebieden met het doel SNR en een SNR legende.
- Warmtekaart die de geluidsvloer weergeeft voor alle gebieden binnen het bereik, met de set van de geluidsvloer en een legende van de geluidsvloer.
- Screenshots van spectrumanalyse en opnames van mogelijke bronnen van interferentie. Definieer wat er in de analyse gewenst is - Fast Fourier Transform (FFT), spectrogrammen, duty cycle, max hold, enzovoort.
- Identificeer en vermeld mogelijke bronnen van interferentie. Voer een doorloopinspectie van de voorziening uit. Vraag en zoek naar mogelijke bronnen van interferentie, zoals magnetronovens, draadloze telefoons, enzovoort.
- De AP hardware die gebruikt wordt. De warmtekaarten kunnen er bijvoorbeeld anders uitzien voor Aironet 3500 Series access points dan voor Aironet 3600 Series access points. Selecteer het toegangspunt dat overeenkomt met het toegangspunt dat volgens de planning moet worden aangeschaft en geïmplementeerd.

- Als een passief onderzoek wordt uitgevoerd, geef dan aan hoeveel AP's tegelijkertijd gepland zijn te gebruiken, een of drie. Er is sneller dan één, maar de AP plaatsingen kunnen sub-optimaal zijn.
- Geef aan welk soort onderzoek moet worden uitgevoerd: alleen spraak, locatie of gegevens.

Fouten die tot een slecht onderzoek leiden

Er kunnen fouten worden gemaakt met het gebruik van enquête-instrumenten die in staat zijn om een site-enquête-rapport er goed uit te laten zien. Deze fouten kunnen een volledige vloer of gebouw schijnen om voldoende dekking te hebben wanneer, in werkelijkheid, cliëntapparaten in bepaalde gebieden zeer zwakke dekking kunnen hebben.

Vraag altijd bij het enquête-rapport de feitelijke enquêtegegevensbestanden aan, zodat de feitelijke gegevens opnieuw kunnen worden onderzocht op fouten en problemen die niet in het enquête-rapport worden getoond.

Calibratie

Met de kaartkalibratie in een enquête-tool kunt u de juiste afstand tussen twee punten op de kaart bepalen.

U kunt bijvoorbeeld een lijn tekenen over een muur van 10 meter op de kaart en specificeren dat de afstand van de lijn 40 voet vertegenwoordigt. De rest van de kaart kan op basis van deze gedefinieerde afstand worden aangepast.

Als de kaart niet goed is gekalibreerd, geven de warmtekaarten die door het toegangspunt zijn gegenereerd niet de juiste afstand weer.

Gegevens die zijn verzameld op een kaart die niet juist is gekalibreerd, resulteren in een volledig onnauwkeurig onderzoeksrapport. Het wordt aanbevolen de kalibratie van de kaart te controleren in enquête-rapporten waar de warmtekaarten er niet correct uitzien.

In de meeste gevallen is er een enkel datapunt of AP radio biedt een veel grotere dekking in de enquête kaart in vergelijking met de werkelijke dekking. Het is een goede praktijk om AP warmtekaarten individueel te bekijken en de daadwerkelijke grootte van de dekking te verifiëren.

Bijvoorbeeld, als u een AP hittekaart ziet bedekken een volledige vloer; dit zou een indicator kunnen zijn dat de kalibratie niet behoorlijk wordt gevormd.

Merk kaarten die niet nauwkeurig kijken waar de afbeelding uitgerekte of scheef. Dit kan een indicatie zijn van een ongeldige kaart die niet correct is geschaald.

Gebruik voor een betere nauwkeurigheid een lange afstand op de kaart wanneer u een afstand meet die voor calibratie wordt gebruikt.

Verschillen van zelfs een millimeter met het gebruik van een kleine deuropening hebben een schadelijker resultaat in vergelijking met een verschil van een millimeter bij het gebruik van een volledige gang.

De standaardafmetingen nadat een tekening is geïmporteerd, zijn 120 bij 120 voet. Als je een kaart nog steeds gekalibreerd ziet op 60 bij 120 feet, is het een indicatie dat de kaart niet

gekalibreerd is.

U kunt de kaart niet opnieuw ijken nadat het onderzoek wordt uitgevoerd om onderzoeksgegevens te herstellen die werden genomen toen de kaartkalibratie niet behoorlijk werd geschaald. U moet de kaartkalibratie corrigeren en een nieuwe enquête uitvoeren.

Afbeelding 1: Onjuist geschaalde kaart met standaardafmetingen van 120 voet bij 120 voet



Afbeelding 2: Correcte gekalibreerde kaart



Controleer altijd de kaartkalibratie. Meet de afstand tussen twee punten op de kaart en controleer de nauwkeurigheid.

Gebruik het 'meetgereedschap' in AirMagnet om de afstand tussen de gewenste punten op de kaart te meten.

Afbeelding 3: Meetgereedschap



Signaaldoorgifte

Met de "Signal Propagation Assessment" kan de site survey-applicatie signaaldoorgifte tussen

gegevenspunten voorspellen. Als deze waarde te hoog is, worden de resultaten onjuist weergegeven en worden aanvaardbare signaalniveaus weergegeven in gebieden waar onvoldoende dekking is.

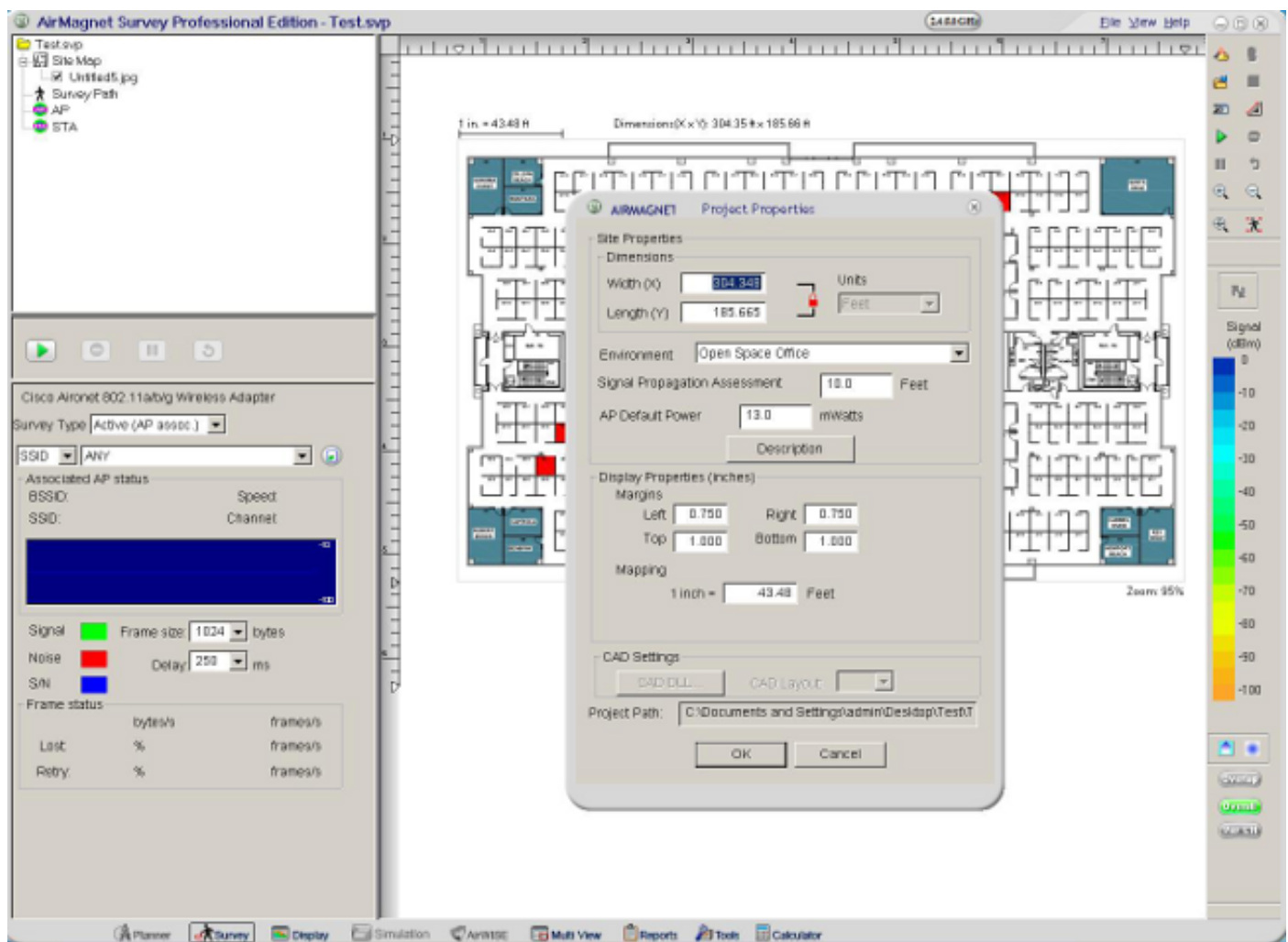
Wanneer u een rapport bekijkt waarin u ziet dat het signaal zich ver buiten de bouwmuren of gebieden bevindt waar datapunten zijn genomen, is dit een mogelijke indicatie dat de 'Signaaldoorgifte-evaluatie' te hoog is ingesteld.

De standaard voor AirMagnet is 40 voet, wat niet nauwkeurig genoeg is voor nauwkeurige resultaten. Een instelling van 15 tot 20 voet biedt nauwkeuriger resultaten. Zoals eerder vermeld, is het altijd een beste praktijk om AP hittekaarten individueel te bekijken.

Let op hoe ver het signaal zich voortzet vanaf één toegangspunt en merk ook op dat het signaal zwakker wordt als u verder van het toegangspunt verwijderd raakt.

U kunt de waarde voor "Signaaldoorgifte-evaluatie" naar een andere waarde wijzigen nadat een enquête is voltooid zonder dat u de enquête opnieuw hoeft uit te voeren.

Afbeelding 4: Standaard Signaaldoorgifte wijzigen



Enquêtepad

Het is belangrijk om het onderzoekspad te verifiëren waarop de gegevenspunten zijn genomen. Controleer of het enquêtepad een geldig wandelpad volgt en geen paden heeft die door muren gaan.

Het enquêtepad vereist ook een wandelpad dat datapunten toont die zijn verzameld in kamers en kantoren waar de gewenste dekking is.

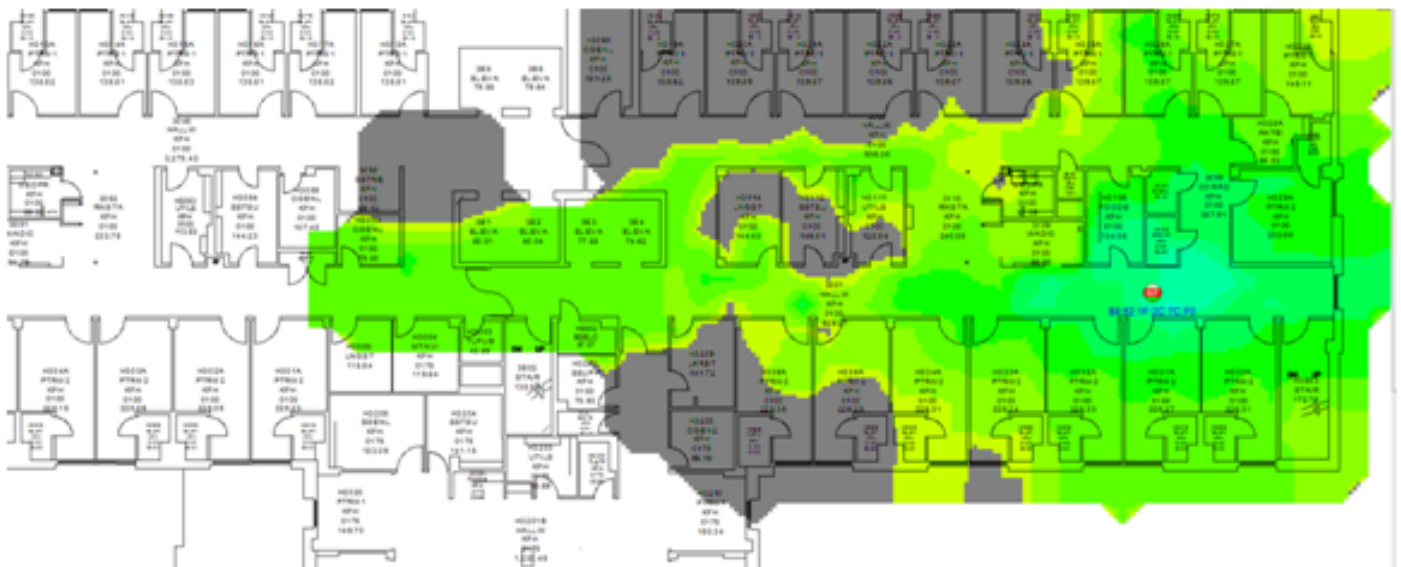
Het is mogelijk dat u geen juiste dekking in een ruimte of gebied dat dekking toont maar geen wandelpad of gegevenspunt heeft.

Controleer of de deuren naar de kamers en kantoren gesloten waren toen de datapunten werden verzameld. Beoordeel het enquêtepad om te verifiëren hoe vaak gegevenspunten worden verzameld.

Onvolledig wandelpad

Data points werden niet op alle locaties genomen; dit omvat de kantoren onderin het vloerplan. De witte gebieden geven aan dat er geen metingen zijn verricht.

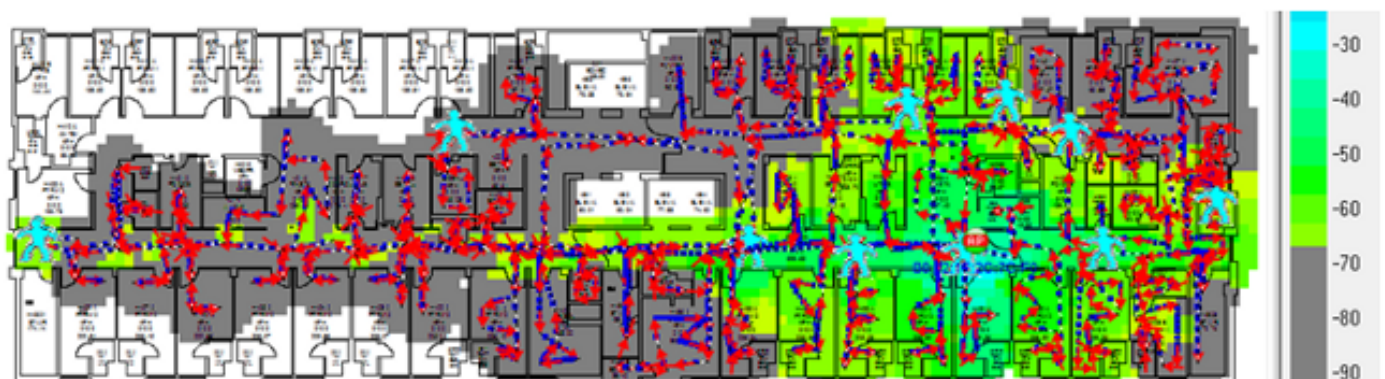
Afbeelding 5: Onvolledig wandelpad



Volledig wandelpad

Er werden gegevenspunten vastgelegd in de kantoren langs de onderkant van het vloerplan. Dit wordt aangegeven door de rode en blauwe lijn die je in de kamers ziet.

Afbeelding 6: Volledig wandelpad



Overwegingen met betrekking tot capaciteit

Voor gebieden zoals conferentiezalen, die een potentieel voor hoge cliëntdichtheid hebben, is het belangrijk om de behoeften van de cliëntcapaciteit evenals dekking te overwegen.

Wanneer u nadenkt over clientcapaciteit, is het belangrijk om te controleren welke toepassingen op de clientapparaten worden gebruikt om te begrijpen hoeveel bandbreedte vereist is.

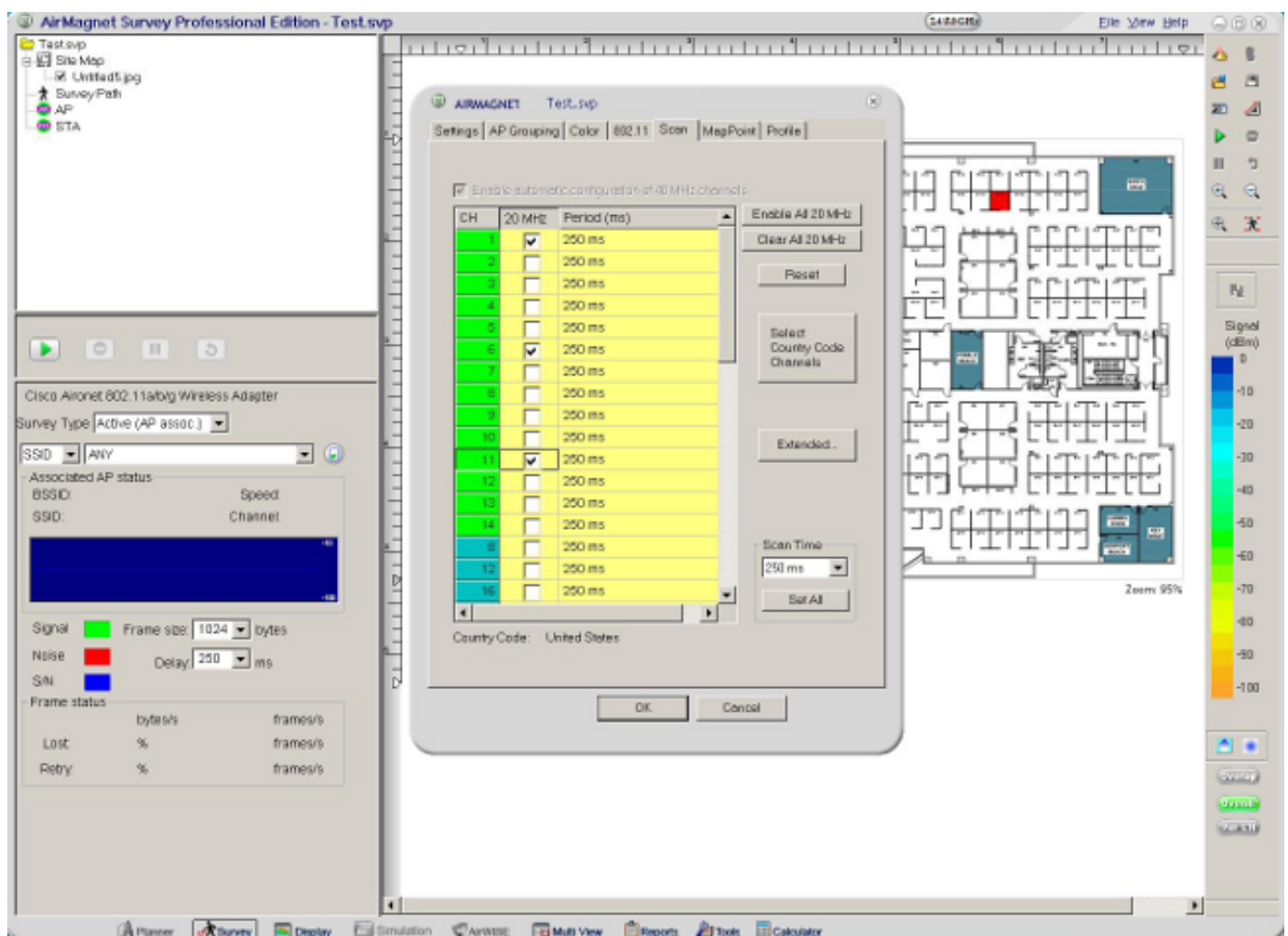
Kanaalscan, SSID en adaptertype

Het is belangrijk om de 'kanaalscanlijst' te controleren om ervoor te zorgen dat alle gebruikte kanalen in de lijst zijn opgenomen. Het wordt aanbevolen om alleen de kanalen te scannen die in gebruik zijn bij de draadloze infrastructuur.

Het is mogelijk om onnauwkeurige metingen te ontvangen als u te snel tussen datapunten loopt en de adapter niet genoeg tijd geeft om de gehele scanlijst te voltooien.

Als u scant op bedrieglijke apparaten, moet u zich ervan bewust zijn dat bedrieglijke apparaten op kanalen die niet in de scanlijst staan niet worden gedetecteerd.

Afbeelding 7: Kanaalscanlijst



Een andere aanbeveling is om alleen warmtekaarten te scannen of te bekijken voor SSID's die worden geleverd door de draadloze infrastructuur. Dit is zeer belangrijk in gebouwen waar een aangrenzende vloer tot een andere partij behoort.

De doorbloeding van hun draadloze infrastructuur lijkt uw eigen dekking te zijn. Noteer welke

adapter is gebruikt in een siteonderzoek.

De adapter vereist kenmerken die vergelijkbaar zijn met de adapters op de apparaten die daadwerkelijk worden gebruikt in het draadloze netwerk. Controleer welk type clientadapter in de enquête is gebruikt.

Een clientadapter met een betere ontvangergevoeligheid en een sterkere antenne levert geen nauwkeurige resultaten om te vergelijken met clients die daadwerkelijk in productie worden gebruikt.

Belangrijkste items om te controleren in een post-validatie-enquête

De primaire doelstelling van een post-validatie plaatsonderzoek is gedetailleerde informatie te verstrekken die de huidige dekking van RF richt en bepaalt of er voldoende dekking is om de vereisten van het netwerkontwerp te steunen.

Na de validering moet ook informatie worden opgenomen die betrekking heeft op interferentiebronnen, plaatsing van apparatuur en fraudeapparatuur. De documentatie van het plaatsonderzoek dient als gids voor de controle van de draadloze infrastructuur.

In dit document worden de belangrijkste onderwerpen besproken die in een verslag van een post-validatie-enquête moeten worden behandeld.

Dekking

Dekking definieert de mogelijkheid voor draadloze clients om verbinding te maken met een draadloos AP met een signaalsterkte en -kwaliteit die hoog genoeg zijn om de effecten van RF-interferentie te overwinnen.

De rand van de dekking voor een AP is gebaseerd op de signaalsterkte en SNR gemeten als het cliëntapparaat zich van AP beweegt.

De signaalsterkte die nodig is voor een goede dekking varieert afhankelijk van het specifieke type clientapparaten en -toepassingen op het netwerk.

Raadpleeg de RF-richtlijnen die in de [implementatiegids voor draadloze IP-telefoon](#) van [Cisco 7925G zijn](#) gespecificeerd voor de ondersteuning van Wireless Voice over IP (VoIP).

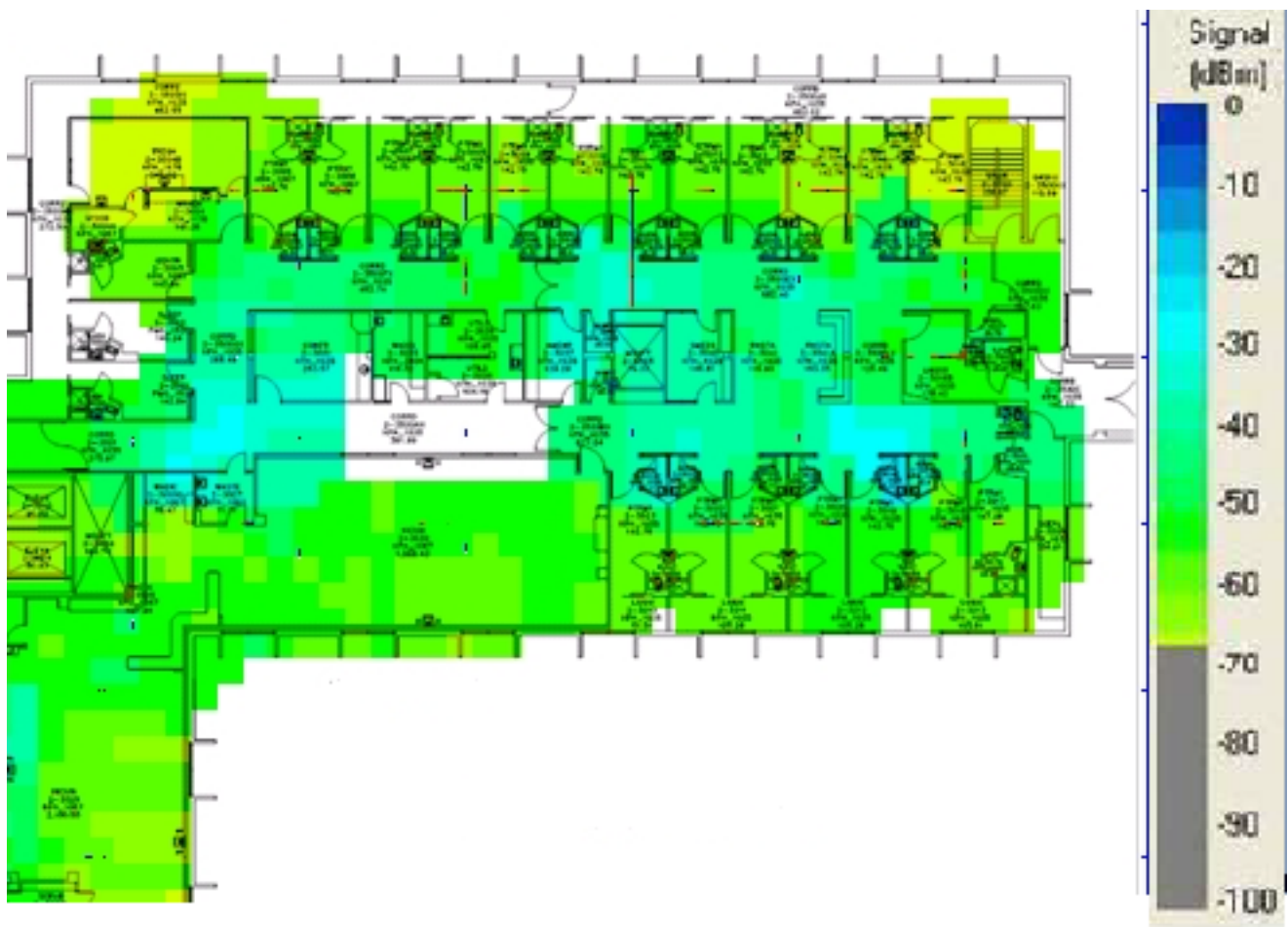
De minimum aanbevolen draadloze signaalsterkte voor spraaktoepassingen is -67 dBm en de minimum SNR is 25 dB.

De eerste stap in de analyse van een postsiteonderzoek is het verifiëren van de "signaaldekking". De signaaldekking wordt gemeten in dBm.

U kunt de kleurgecodeerde signaalmeter aanpassen aan uw minimaal toegestane signaalniveau om gebieden te bekijken waar voldoende en onvoldoende dekking is.

Het voorbeeld in afbeelding 8 laat zien dat blauwe, groene en gele gebieden in de kaart een signaaldekking hebben van -67 dBm of beter. De grijze gebieden op de dekkingskaarten hebben een gebrekkige dekking.

Afbeelding 8: Signaal bij -67 dBm



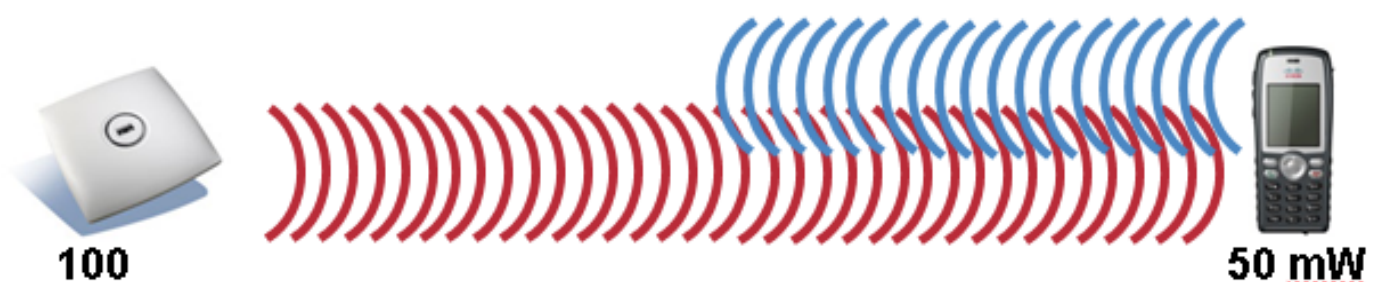
Wanneer u de signaaldekking controleert, controleert u of het zendvermogen van de AP-radio niet groter is dan wat de clientapparaten kunnen ondersteunen.

Standaard gebruikt de Cisco Unified draadloze IP-telefoon 7925G bijvoorbeeld de hoogst beschikbare verzendenergie per default (17 dBm / 50 mW voor 2,4 GHz en 16 dBm / 40 mW voor 5 GHz).

Het is mogelijk om een onderzoeksrapport te hebben dat goede dekking op alle gebieden toont; nochtans, als u APs hebt die bij de hoogste overbrengen macht werken, kunt u ervaren opstraalverbindingskwesties voortzetten waar de cliëntapparaten niet het zelfde overbrengen macht steunen.

Voor gebieden met gebrekkige dekking, en er is AP verzend macht tot niveaus die de cliëntapparaten niet kunnen steunen, verhoogt dit slechts dekking op de neerwaartse verbinding.

Afbeelding 9: Voedingsniveaus voor AP-verzending



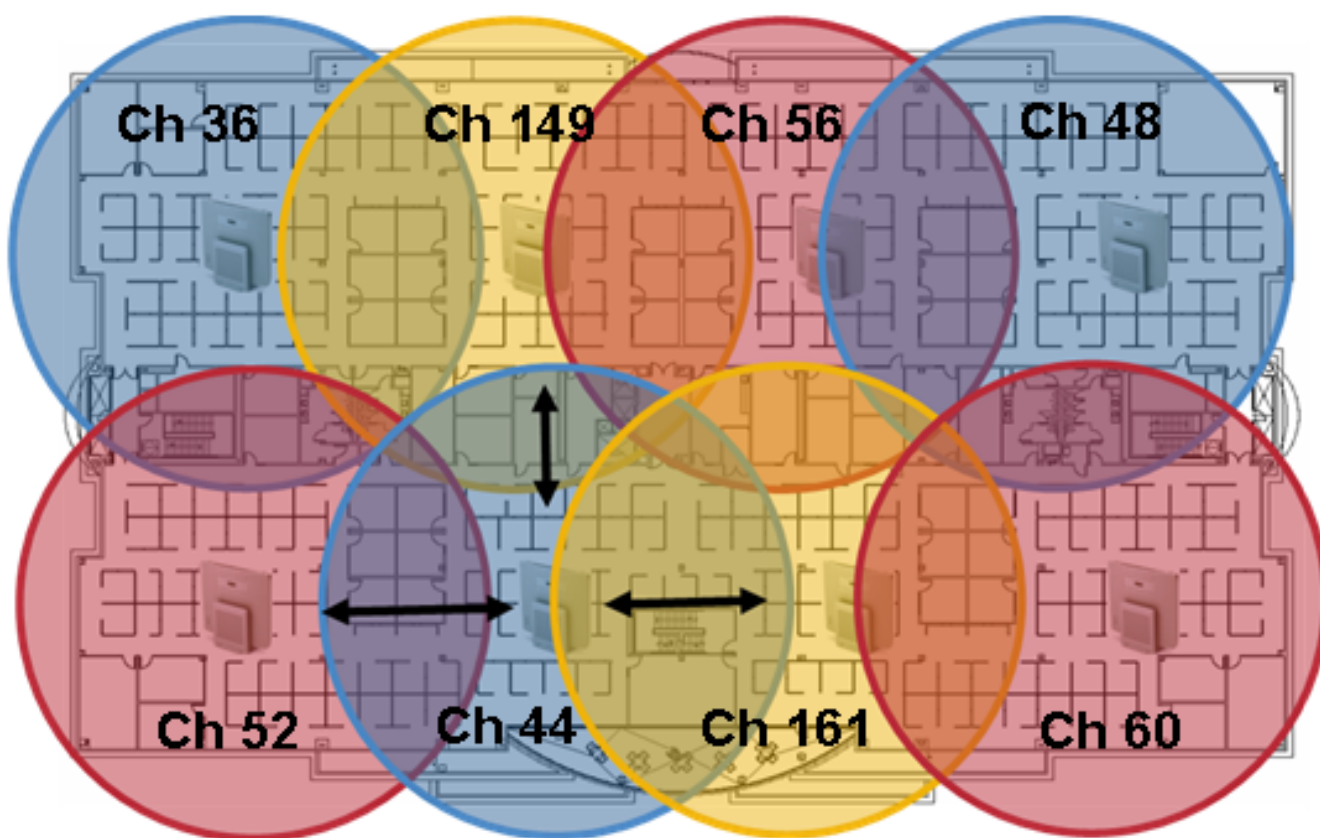
overlapping

Controleer de site-enquête om te bepalen of de kanaaloverlap toereikend is voor apparaten om naar het volgende toegangspunt te zwerven voordat het signaal van het vorige toegangspunt verloren gaat.

Op basis van de RF-richtlijnen die in de implementatiegids voor draadloze IP-telefoon van Cisco 7925G zijn gespecificeerd, moet u bijvoorbeeld niet-overlappende kanalen gebruiken en minimaal 20 procent overlapping met aangrenzende kanalen toestaan wanneer telefoons in de 802.11b/g-omgeving worden geïmplementeerd.

Voor spraakimplementaties wordt aanbevolen dat de celrand een waarde van -67 dBm heeft, waarbij 20 procent overlapt.

Afbeelding 10: Kanaaloverlap



Signaal-ruisverhouding

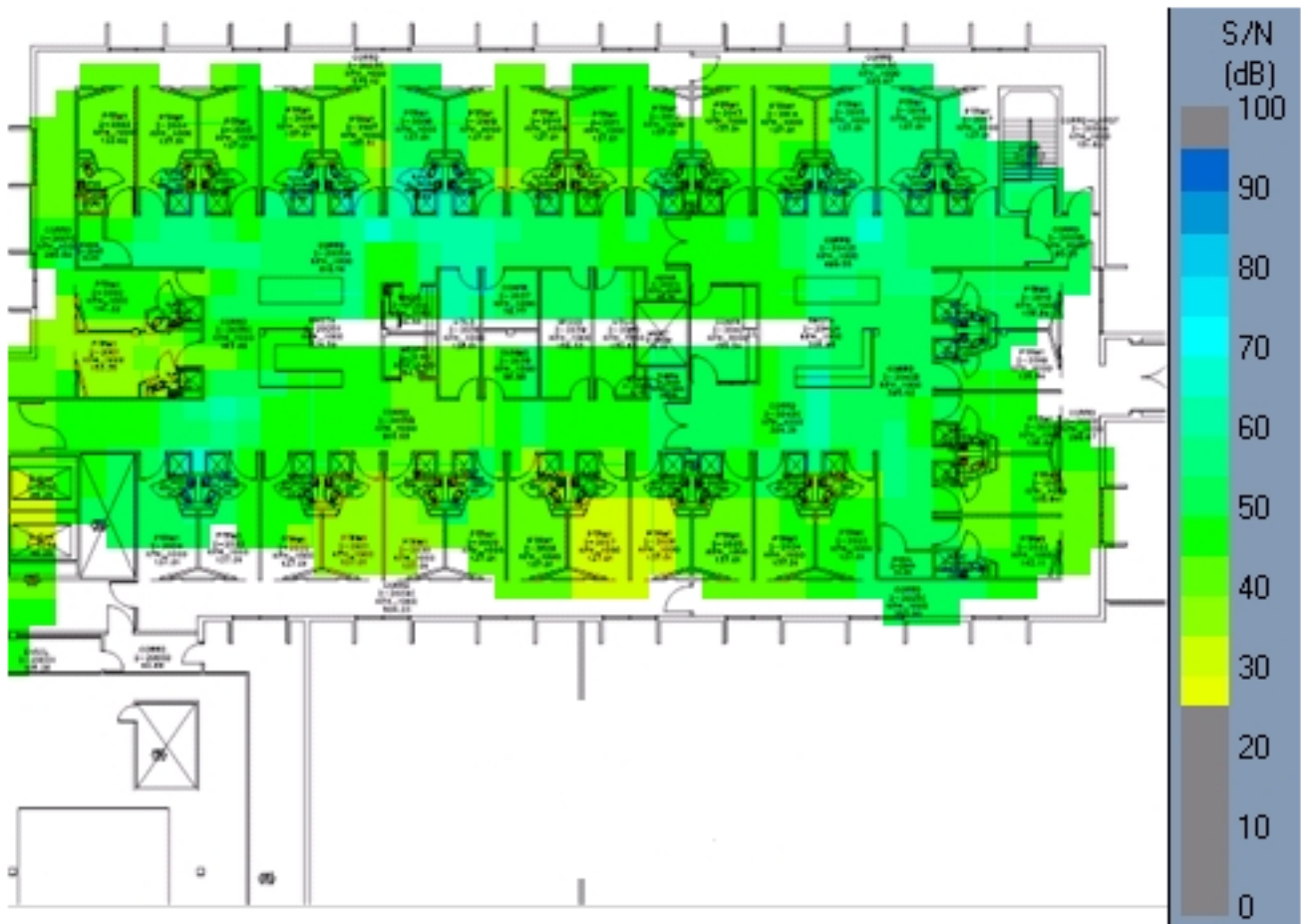
SNR is de verhouding tussen een gegeven uitgezonden signaal en de achtergrondruis op dat kanaal. De RF-richtlijnen die in de implementatiegids voor draadloze IP-telefoon van Cisco 7925G zijn gespecificeerd, vereisen een minimale SNR van 25 dB (25 = -92 dBm ruisniveau met -67 dBm signaal).

U kunt de SNR-hittekaart bekijken in het vervolgkeuzemenu van de AirMagnet-werkbalk en de selectie wijzigen van Signal Coverage in SNR.

U kunt de kleurgecodeerde signaalmeter ook aanpassen aan uw minimaal toegestane SNR-niveau om gebieden te bekijken waar er voldoende en onvoldoende SNR is.

Blauwe, groene en gele gebieden op de kaart in afbeelding 11 hebben een SNR van 25 dB of beter. De grijze gebieden op de kaart voldoen niet aan de minimale SNR van 25.

Afbeelding 11: SNR bij 25 dB



Ruisvloer

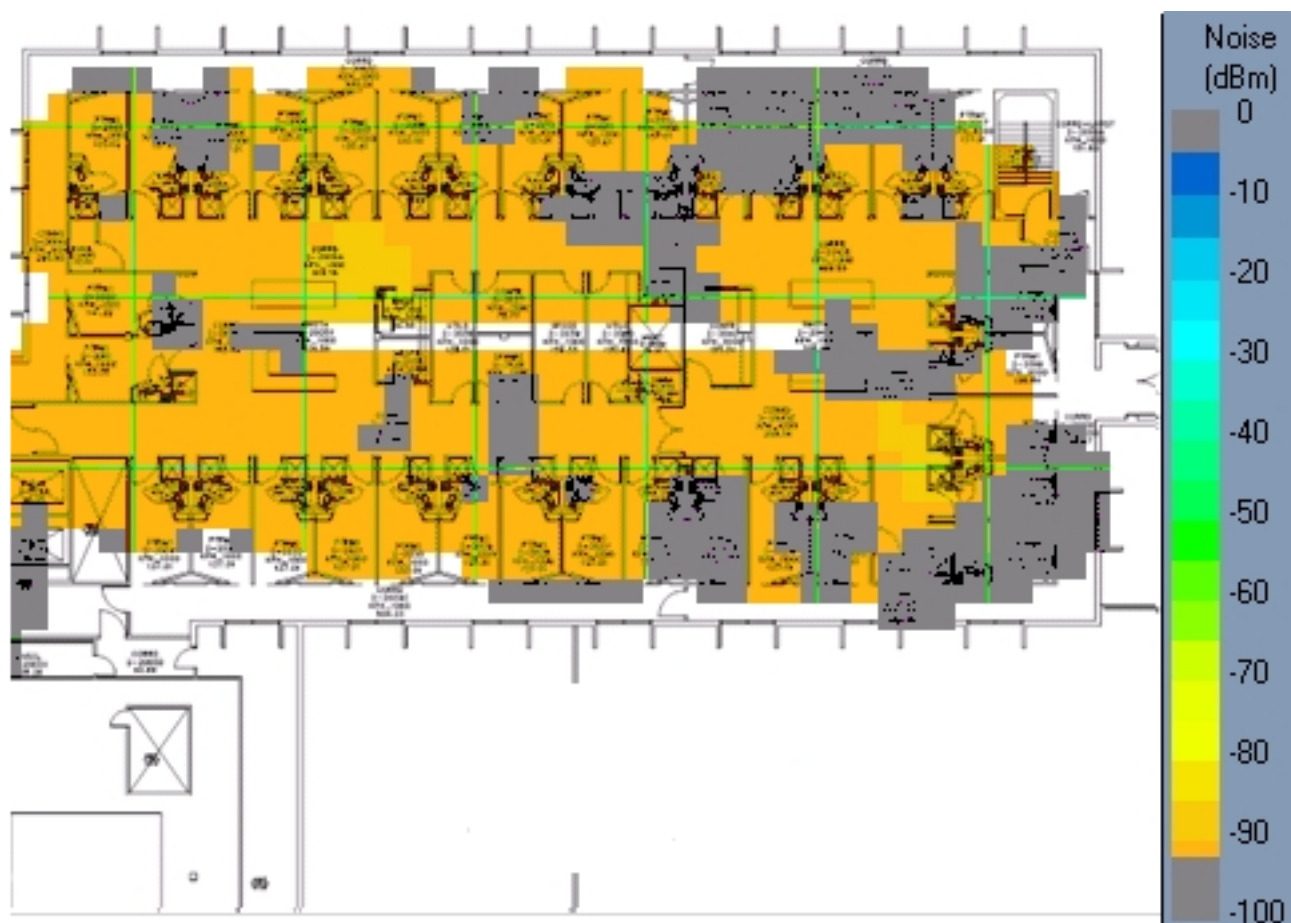
De lawaai vloer is een mengsel van alle RF-achtergrondstraling die wordt gevonden in de omgeving rond het gebruikte systeem. RF-signalen moeten hoger zijn dan de geluidsvloer om als geldig, bruikbaar signaal door een ontvanger te kunnen worden gedetecteerd.

Voor een SNR van 25 dB en een signaal bij -67 dBm mag het geluidsniveau niet hoger zijn dan -92 dBm. U kunt de 'lawaai vloer' hittekaart bekijken in het vervolgkeuzemenu van de AirMagnet werkbalk en de selectie wijzigen in Noise Floor.

U kunt de kleurgecodeerde signaalmeter ook aanpassen aan uw minimaal toegestane geluidsvloerniveau om gebieden te bekijken waar de ruisvloerniveau -92 dBm overschrijdt.

Grijze gebieden in de vloer zoals getoond in figuur 12 hebben geluidsniveaus die niet hoger zijn dan -92 dBm. Oranje en gele gebieden hebben een ruisniveau dat hoger is dan -92 dBm.

Afbeelding 12: Geluidsvloer op -92 dBm



Doorbloeden

Het RF-sigitaal kan doorbloeden van boven- en onderverdiepingen. Het is belangrijk om te weten hoeveel signaal door de vloeren bloedt omdat dit kan veroorzaken co-channel interferentie en kan ook de reden zijn waarom een AP radio werkt op een zeer laag vermogen niveau.

Bovendien is dit een mogelijke reden waarom het lijkt dat aangrenzende AP's op dezelfde verdieping dynamisch hetzelfde kanaal hebben gekozen.

Bekijk een kaart met de AP-plaatsingen op elke verdieping en controleer of de AP-plaatsingen niet direct hoger of lager zijn gestapeld dan dezelfde AP-plaatsingen op een bepaalde verdieping. AP-plaatsingen over vloeren moeten worden opgedeeld om betere dekking te verstrekken.

Controleer de AP radiobuurlijst om aftappen te verifiëren en te verifiëren of u AP's detecteert die op verschillende verdiepingen op een sterk signaalniveau zijn.

De [Cisco WLC Config Analyzer op de Cisco-ondersteuningscommunity](#) biedt een gedetailleerd beeld van AP-buurinformatie.

Schurken en inmengers

Ruwe AP's zijn draadloze AP's die zijn geïnstalleerd op een ondernemingsnetwerk zonder toestemming van de IT-afdeling van de onderneming. De meeste frauduleuze AP's zijn niet veilig geïnstalleerd en kunnen door buitenstaanders gebruikt worden om toegang te krijgen tot een ondernemingsnetwerk.

Naast het veiligheidsrisico dat deze apparaten vormen, zijn schurkenAP's een bron van co-

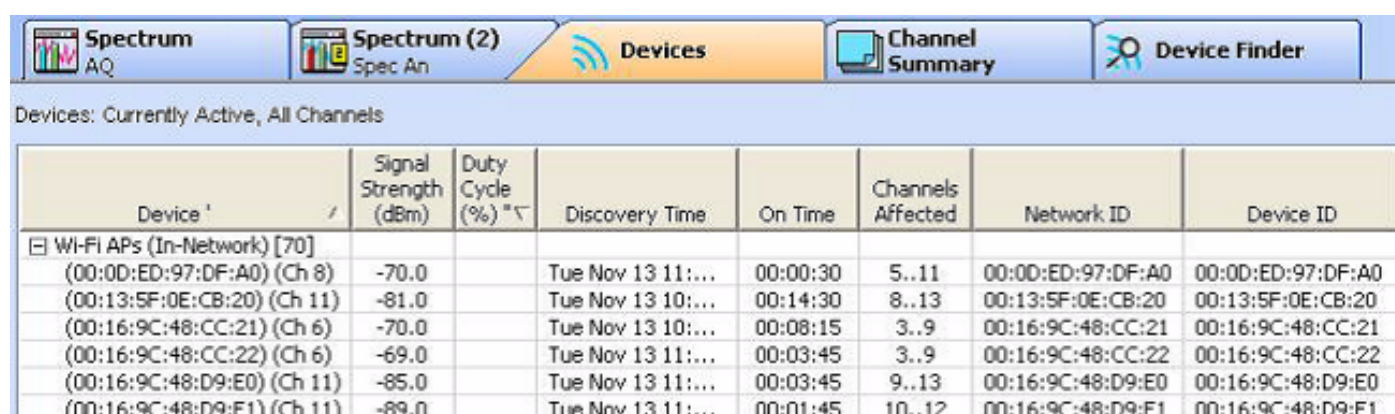
channel en aangrenzende kanaal RF-interferentie, die de prestaties van de onderneming WLAN verlaagt.

Als er geen zakelijke rechtvaardiging is voor deze toegangspunten, moet de verbinding met het netwerk onmiddellijk worden verbroken. Wanneer de verbinding wordt verbroken, verbetert dit de algemene netwerkbeveiliging en vermindert RF-interferentie met nabijgelegen infrastructuur-AP's.

Als deze AP's echter een vereiste bedrijfsfunctie vervullen, moet u het vooruitzicht onderzoeken om de toepassing te integreren in de huidige WLAN-infrastructuur van het bedrijf.

Een afzonderlijke analyse wordt normaal voltooid met de dienstverlener deskundigen om schurkenapparaten en interfereurs te ontdekken en te registreren, die u een samenvatting van wat toen werd ontdekt geeft.

Afbeelding 13: Spectrumdeskundigen



The screenshot shows the 'Spectrum (2) Spec An' interface with a 'Devices' tab selected. Below the tabs, it says 'Devices: Currently Active, All Channels'. A table lists active Wi-Fi devices with columns for Device, Signal Strength, Duty Cycle, Discovery Time, On Time, Channels Affected, Network ID, and Device ID.

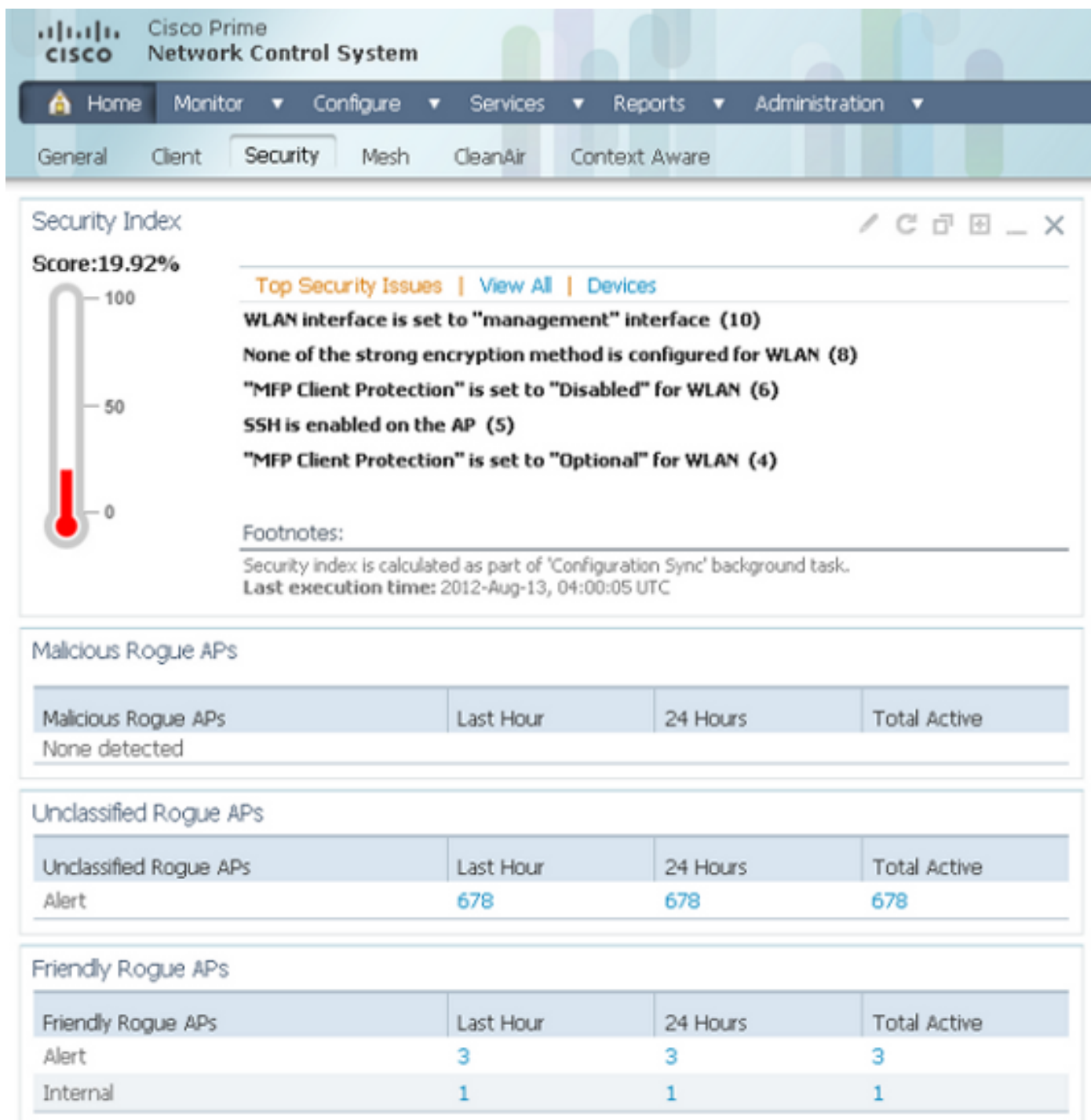
Device	Signal Strength (dBm)	Duty Cycle (%)	Discovery Time	On Time	Channels Affected	Network ID	Device ID
Wi-Fi APs (In-Network) [70]							
(00:0D:ED:97:DF:A0) (Ch 8)	-70.0		Tue Nov 13 11:...	00:00:30	5..11	00:0D:ED:97:DF:A0	00:0D:ED:97:DF:A0
(00:13:5F:0E:CB:20) (Ch 11)	-81.0		Tue Nov 13 10:...	00:14:30	8..13	00:13:5F:0E:CB:20	00:13:5F:0E:CB:20
(00:16:9C:48:CC:21) (Ch 6)	-70.0		Tue Nov 13 10:...	00:08:15	3..9	00:16:9C:48:CC:21	00:16:9C:48:CC:21
(00:16:9C:48:CC:22) (Ch 6)	-69.0		Tue Nov 13 11:...	00:03:45	3..9	00:16:9C:48:CC:22	00:16:9C:48:CC:22
(00:16:9C:48:D9:E0) (Ch 11)	-85.0		Tue Nov 13 11:...	00:03:45	9..13	00:16:9C:48:D9:E0	00:16:9C:48:D9:E0
(00:16:9C:48:D9:E1) (Ch 11)	-89.0		Tue Nov 13 11:...	00:01:45	10..12	00:16:9C:48:D9:E1	00:16:9C:48:D9:E1

Vertrouw niet alleen op dit rapport of vertrouw voortdurend op de infrastructuur om interfereurs en bedrieglijke apparaten te detecteren en te melden.

Schurfapparaten die door de infrastructuurapparaten worden gedetecteerd, moeten voor verder onderzoek en proefneming aan een beheersysteem worden gemeld.

Afbeelding 14 biedt een voorbeeld van het Network Control System (NCS) security summary tabblad.

Afbeelding 14: Tabblad NCS Security



Gebruik WLC Link-Test om te assisteren bij dekkingstoetsing

Om te bepalen of de huidige AP dekking voor de toepassingen die op een cliënt lopen voldoende is, verstrekt WLC een gebruikersvriendelijk hulpmiddel van de verbindingstest.

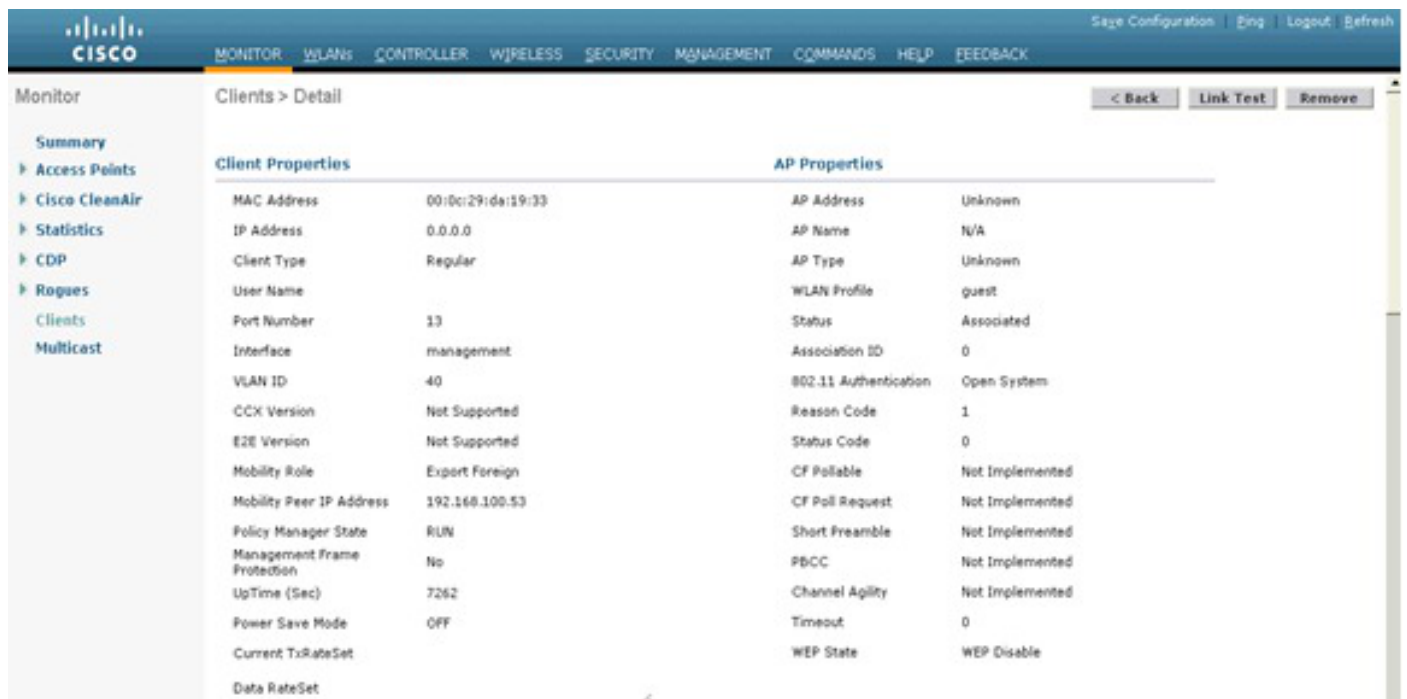
Hoe te controleren op AP dekking

Stap 1: Als de client is gekoppeld aan een AP, en van het MAC-adres dat overeenkomt met de client, selecteert u **WLC > Monitor > clients**. De clientgegevens worden weergegeven zoals in afbeelding 15.

Stap 2: Klik op de knop **Link Test** en voer de koppelingstest uit. Deze actie voert een tweerichtingsverbindingstest uit die de huidige dekking van de cliënt bepaalt.

Als er geen verloren pakketten zijn, probeer dan om de client weg van het toegangspunt te verplaatsen om te bepalen of er extra bereik beschikbaar is terwijl er genoeg signaal wordt behouden om de prestaties van de kwaliteitstoepassing te hebben.

Afbeelding 15: Clientgegevens met de optie Link Test



The screenshot shows the Cisco WLC GUI with the 'Monitor' tab selected. Under 'Monitor', the 'Clients' link is highlighted. The 'Clients > Detail' page is displayed, showing two columns: 'Client Properties' and 'AP Properties'. The 'Client Properties' column lists various client details, and the 'AP Properties' column lists details about the access point the client is connected to.

Client Properties		AP Properties	
MAC Address	00:0c:29:da:19:33	AP Address	Unknown
IP Address	0.0.0.0	AP Name	N/A
Client Type	Regular	AP Type	Unknown
User Name		WLAN Profile	guest
Port Number	13	Status	Associated
Interface	management	Association ID	0
VLAN ID	40	802.11 Authentication	Open System
CCX Version	Not Supported	Reason Code	1
E2E Version	Not Supported	Status Code	0
Mobility Role	Export Foreign	CF Pollable	Not Implemented
Mobility Peer IP Address	192.168.100.53	CF Poll Request	Not Implemented
Policy Manager State	RUN	Short Preamble	Not Implemented
Management Frame Protection	No	PBCC	Not Implemented
UpTime (Sec)	7262	Channel Agility	Not Implemented
Power Save Mode	OFF	Timeout	0
Current TxRateSet		WEP State	WEP Disable
Data RateSet			

Eén dekkingsdoel is om een signaal van -67 dBm RSSI of beter aan de AP te vereisen, met de veronderstelling dat een ruisvloer van -92 dBm, voor een SNR van 25 dB.

Wanneer u dekkingstests op 2.4 GHz uitvoert, wordt aanbevolen de lagere gegevenssnelheden uit te schakelen. Dit komt doordat het dekkinggebied van -67 dBm RSSI bij één (1) Mbps gegevenssnelheid veel groter is dan 12 Mbps.

Dit is een bereik versus bandbreedte ontwerp overweging. Densere 2,4 GHz-netwerken hebben een hoog kanaalgebruik. De meest effectieve manier om kanaalgebruik te verminderen is het verwijderen van lagere gegevenssnelheden.

Draadloze gegevenssnelheden begrijpen

Draadloze configuraties voor gegevenssnelheden zijn een van de belangrijkste tools die beschikbaar zijn om draadloze netwerken te tunen en te optimaliseren. De keuze van de gegevenssnelheid is direct van invloed op de dekking en de prestaties; daarom is het essentieel om te begrijpen hoe veranderingen in gegevenssnelheden een omgeving beïnvloeden.

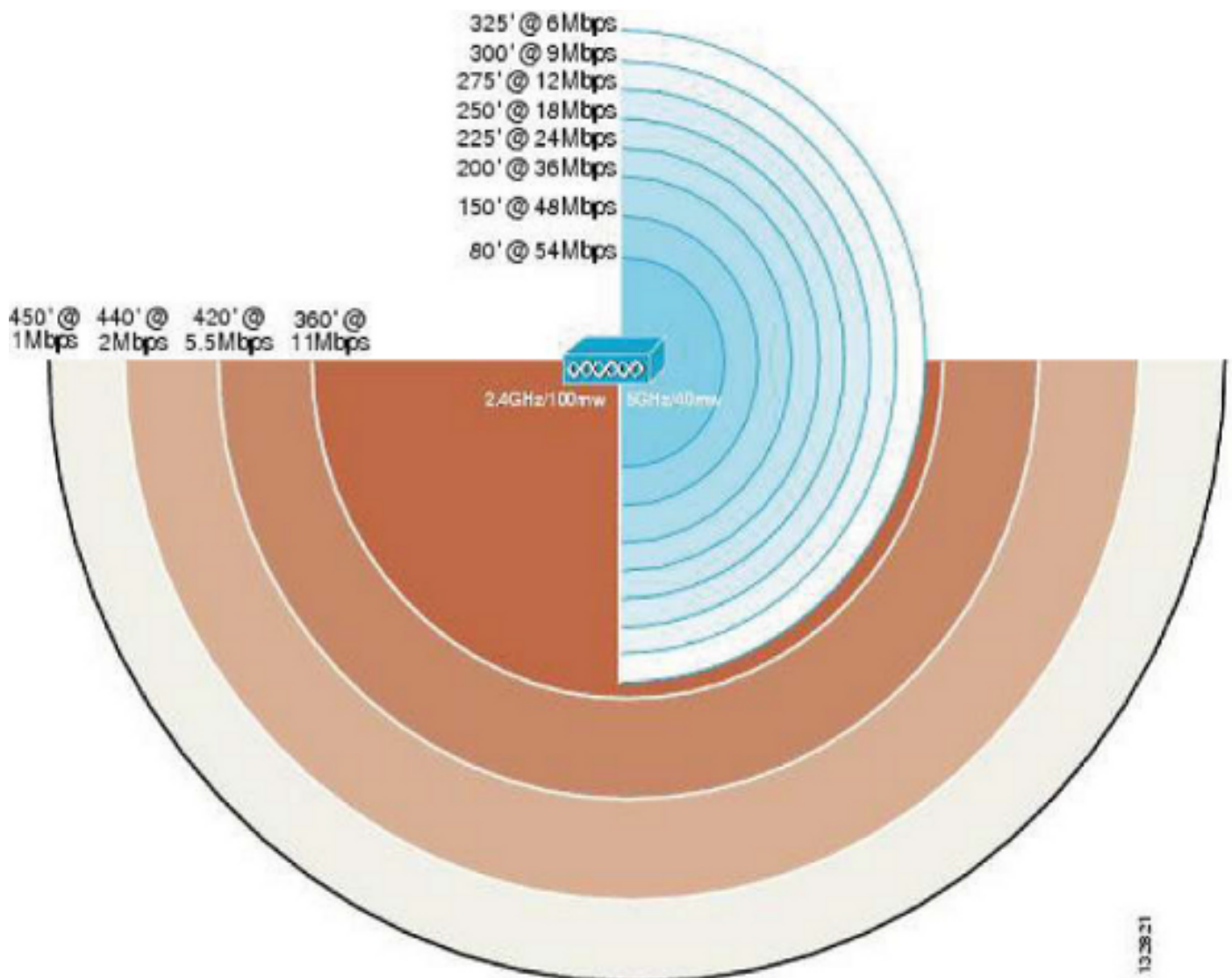
Dekking (celgrootte)

Lagere gegevenssnelheden kunnen over grotere afstanden worden gedemoduleerd dan hogere gegevenssnelheden. Dit komt door de lagere complexiteitsschema's om de gegevens te coderen; het signaal kan worden begrepen bij een lagere SNR.

Lagere gegevenssnelheden inschakelen om het effectieve bereik van het toegangspunt te vergroten; de lagere gegevenssnelheden uitschakelen om het effectieve bereik van het

toegangspunt te verkleinen.

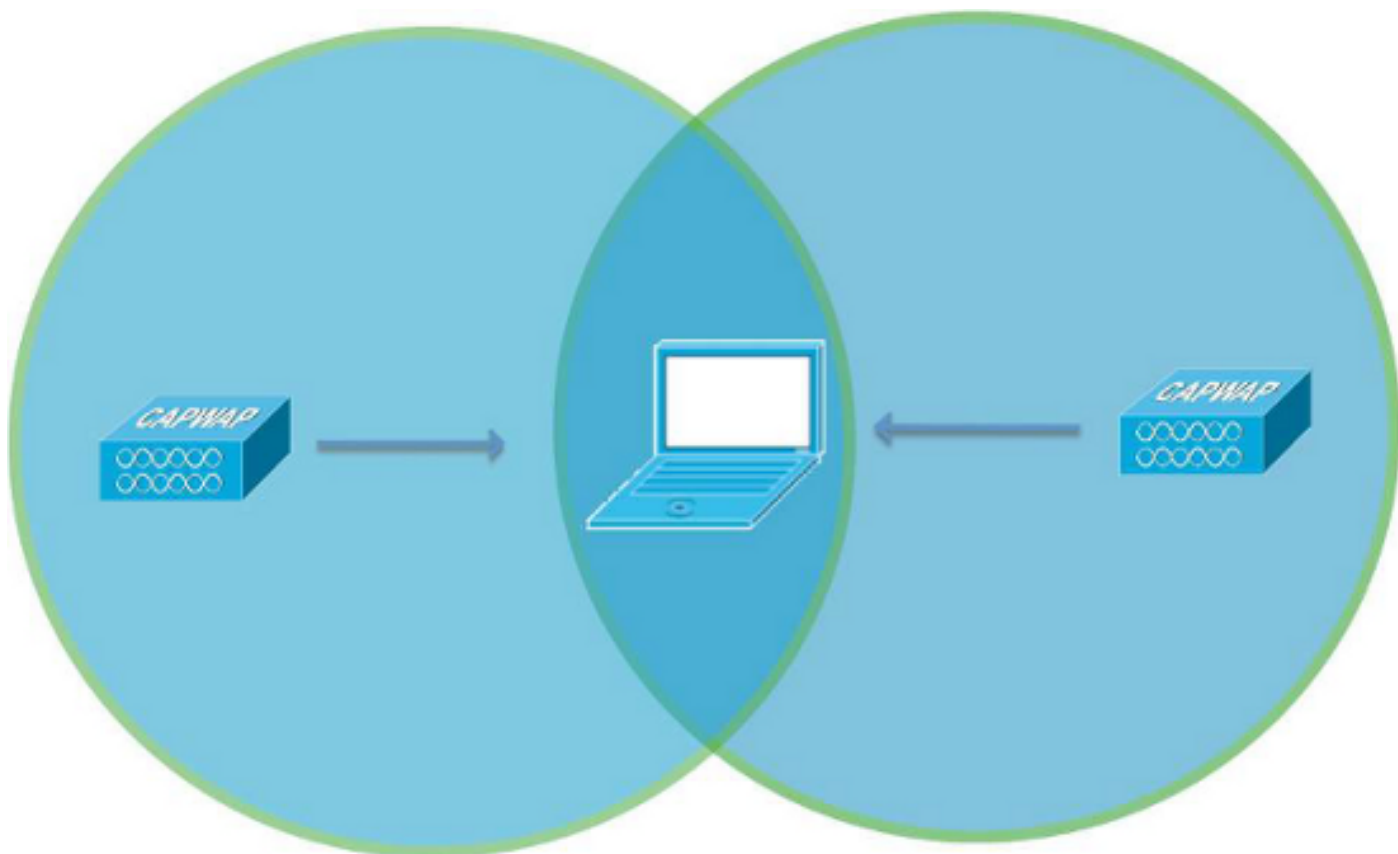
Afbeelding 16: Dekking (celgrootte)



Als u het bereik vergroot, resulteert dit in een grotere dekking ten koste van de totale doorvoersnelheid. Bij 2,4 GHz implementaties (en zeer dichte 5 GHz implementaties met beperkte kanalen) zal dit waarschijnlijk een negatieve invloed hebben op het kanaalgebruik als gevolg van aangrenzende interferentie met meerdere kanalen.

Aan de andere kant, als je het bereik verkleint, resulteert dit in betere prestaties en vermindert interferentie met andere kanalen, en vermindert effectief kanaalgebruik.

Afbeelding 17: Dekking (celgrootte)



Basic CCI - AP's on the same Channel interfere with one another

Het belangrijkste is om deze opties te balanceren om de beste prestaties te bereiken op basis van de gewenste AP dichtheid en client/applicatie vereisten.

Als u bijvoorbeeld spraakservices in de omgeving hebt, hebt u waarschijnlijk een hogere dichtheid en moet u de lagere gegevenssnelheden uitschakelen om de prestaties te verbeteren (richtlijn voor 792x is 12 Mbps als laagste).

Als je een magazijn met oude 802.11b scanners hebt, moet je natuurlijk de lagere tarieven ingeschakeld houden. Versie 7.2 van de draadloze LAN-controller software verbetert onze controle van de omgeving door het gebruik van RF-profielen, waarmee u gegevenssnelheden kunt instellen per AP-groep.

Over het algemeen stellen de meeste implementaties de laagste enabled rate in als het verplichte tarief. Hoge dichtheid en multicast omgevingen hebben meerdere hogere verplichte snelheden. Raadpleeg het gedeelte [Multicast-levering](#) in dit document voor meer informatie.

Beheerframes

802.11 beheerframes worden verzonden met de laagste verplichte (basis)gegevenssnelheid. De belangrijkste zorg met dit is bakenverkeer.

Bijvoorbeeld, als één (1) Mbps als verplicht in een dichte plaatsing met zes (6) SSIDs wordt gedefinieerd, dan wordt 67 percent van airtime (bandbreedte) gebruikt op alleen bakens.

Als 12 Mbps het laagste verplichte tarief is, dan wordt slechts vijf (5) procent van de zendtijd verbruikt door bakens.

Afbeelding 18: Beheerframes

Multicastlevering

Als u lagere verplichte tarieven instelt, kan de stroom worden geleverd aan klanten met een lagere signaalsterkte ten koste van de bandbreedteprestaties.

Gemeenschappelijke scenario's voor probleemoplossing

1. **Verdachte slechte dekking/niet genoeg AP dichtheid** - Als AP verzend macht reeds bij het maximum is, kunt u de lagere gegevenstarieven toelaten om cliënten toe te staan om van verder weg te verbinden. Dit heeft een negatief effect op de prestaties, maar het kan helpen om te begrijpen dat extra APs noodzakelijk zijn.
2. **Hoog kanaalgebruik** - Schakel de lagere gegevenssnelheden uit om te proberen het kanaalgebruik te verminderen en de prestaties te verbeteren. Bepaal of de gebruiker een 802.11b/legacy-client heeft voordat u deze wijziging aanbrengt, om problemen te voorkomen.
3. **Groot aantal SSID's** - Probeer het aantal SSID's dat wordt uitgezonden te verminderen. AP-groepen helpen. Elke SSID heeft standaard 10 bakens per seconde te verzenden, zodat u wat zendtijd kunt besparen.
4. **Multicastverkeer** — Als apparaten de multicast-stroom niet betrouwbaar ontvangen, moet u de verplichte gegevenssnelheden verlagen. Als de multicast stream bandbreedte-intensief is, zoals High Definition (HD) video, moet u een hoger tarief instellen op verplicht om de prestaties te verbeteren.

Verificatie van de signaalsterkte

1. Gebruik de softwaretoepassing in **SSIDer**.
2. Gebruik de buurlijst op een Cisco 792x draadloze telefoon.

inSSIDer

InSSIDer is een Wi-Fi scantoeepassing ontwikkeld door MetaGeek. Het is compatibel met Windows XP, Windows Vista en Windows 7 (32 en 64 bit). Hiermee kunt u de ontvangen signaalsterkte volgen met de draadloze adapter die al is geïnstalleerd.

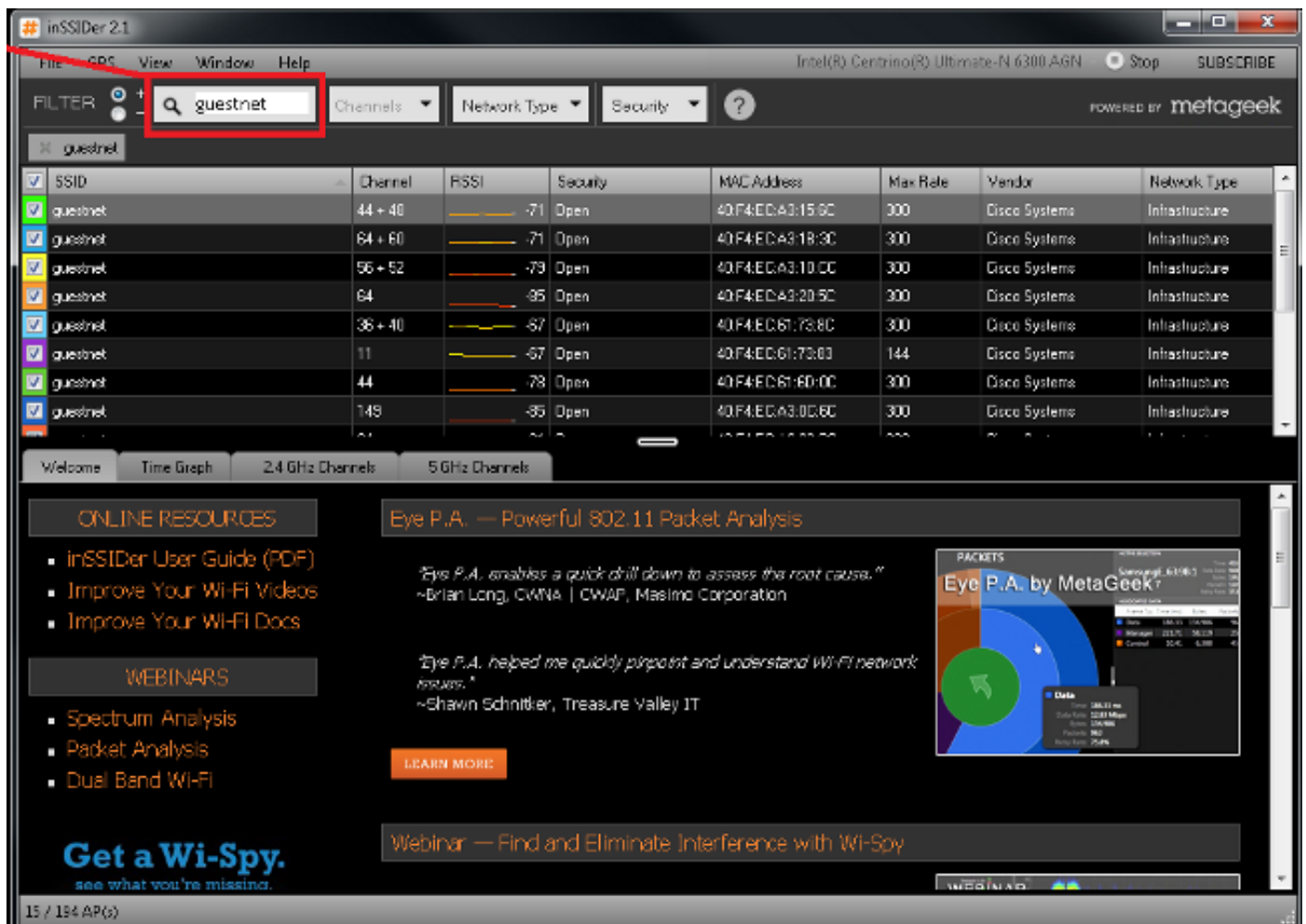
U kunt de informatie op vele criteria sorteren, die MAC-adres, **SSID**, **Kanaal**, **RSSI**, en **Tijd** omvatten.

Opmerking: inSSIDer is geen volledige oplossing voor draadloze pakket- en spectrumanalyse.

inSSIDer kan worden gedownload op [MetaGeek](#).

Wanneer u in SSIDer hebt gedownload en geïnstalleerd, kunt u het huisscherm zien zoals in afbeelding 19.

Afbeelding 19: inSSIDer Home Screen

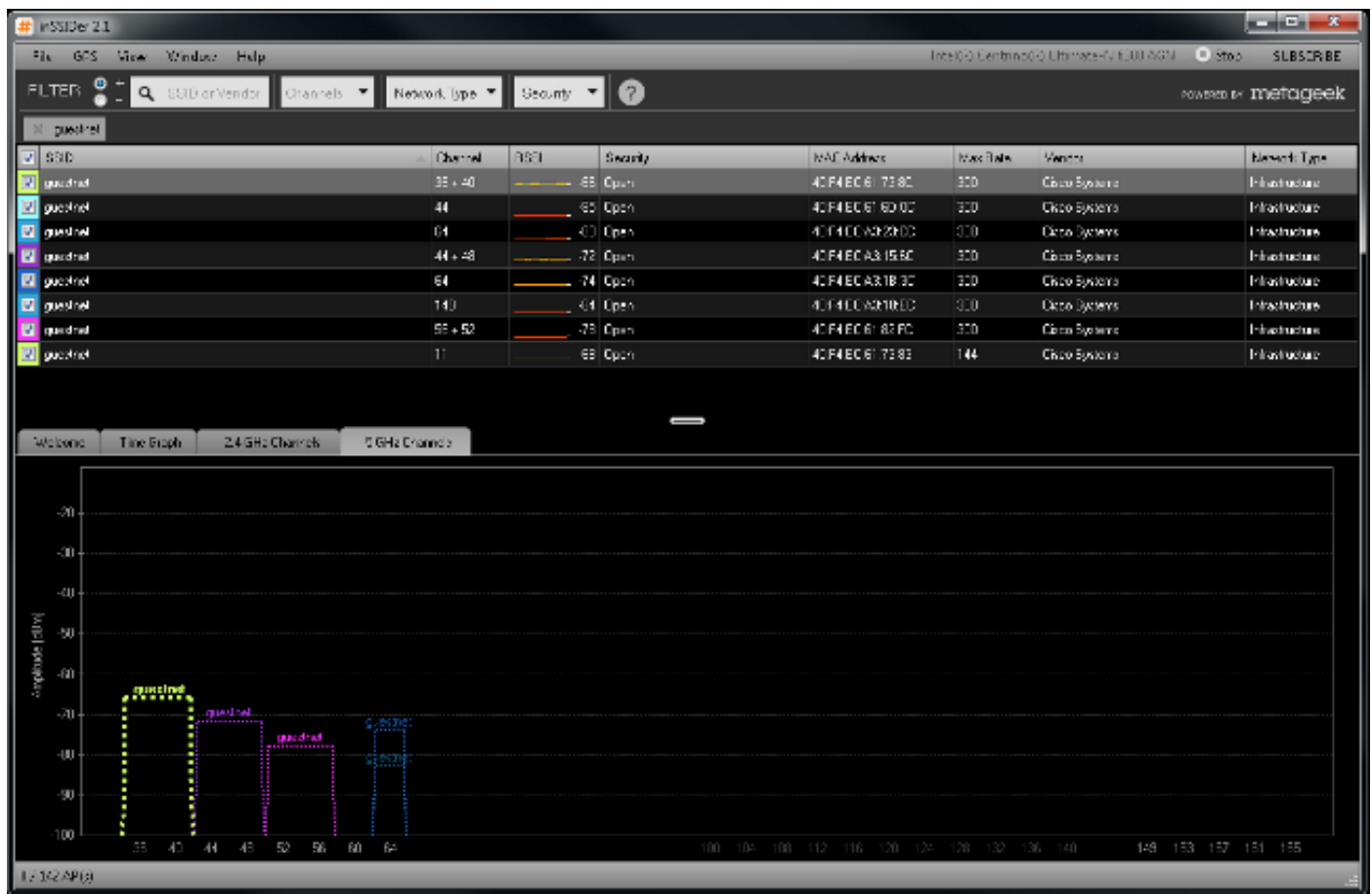


De verschillende filters die u kunt toepassen bevinden zich aan de bovenkant van het scherm. In afbeelding 20 is het filter ingesteld op de **SID-directory**. Filter op de SSID die u wilt meten om onjuiste resultaten van nabijgelegen schurkendraadloze netwerken te voorkomen.

U kunt ook filteren op **kanaal**, **netwerktipe** (Infrastructuur/Adhoc) en **Beveiliging** (Openen, WEP, WPA/WPA2 Personal/Enterprise).

inSSIDer kan een grafiek van de signaalsterkte en kanaalinformatie voor gemak van analyse tonen. In het voorbeeld in afbeelding 20 wordt weergegeven dat het filter is ingesteld op SSID **guestnet** op het tabblad 5 GHz kanalen.

Afbeelding 20: tabblad SIDER guestnet 5 GHz kanalen



Voor de beste prestaties dient u uw werkstation te verbinden met de SSID die u wilt controleren. Dit zorgt voor een snellere verwerking van Beacon en Probe Responses.

Vergeet niet dat voor spraakdiensten het doel is om ten minste twee (2) AP's te allen tijde gehoord te hebben op -67 dBm of hoger.

In dit voorbeeld, spraakdiensten falen in deze omgeving, omdat er slechts één (1) signaalsterkte groter is dan -67 dBm (met de veronderstelling van een lawaaivloer van -92 dB, wat voor een SNR van 25 dBm toestaat).

U kunt controleren of de signaalsterkte in de loop van de tijd in uw omgeving varieert, als u vermoedt dat RF-problemen worden veroorzaakt door omgevingswijzigingen.

Afbeelding 21: inSSIDer Controleer de signaalsterkte



Buurlijst op 792x Phone

De Cisco Unified draadloze IP-telefoon 7925G, 7925G-EX en 7926G kunnen worden gebruikt om te controleren of de dekking met de **Buurlijst menu**.

Selecteer **Instellingen > Status > Buurlijst** om toegang te krijgen tot het menu van de buurlijst op de Cisco Unified draadloze IP-telefoon 7925G, 7925G-EX en 7926G.

Het aangesloten toegangspunt is rood gemarkeerd. Als de **Auto Scan**-modus is ingeschakeld (standaard), scant **Auto alleen wanneer** het huidige signaal daalt tot de scandrempel, zodat slechts één toegangspunt zichtbaar is in de lijst.

Om alle APs in het menu van de buurlijst met **Auto** scanmodus te bekijken, moet u een oproep plaatsen vanaf de Cisco Unified draadloze IP-telefoon 7925G, 7925G-EX en 7926G, waar de scanbewerking voortdurend plaatsvindt terwijl het telefoongesprek actief is in de **Auto Scan**-modus.

Met de **doorlopende** scanmodus scant Cisco Unified draadloze IP-telefoon 7925G, 7925G-EX en 7926G altijd, ongeacht de status van de oproep (niet actief of op aanvraag) of het huidige AP-signaalniveau (RSSI).

Met Unified draadloze IP-telefoon 7925G, 7925G-EX en 7926G release 1.4(2) worden burens in volgorde weergegeven van het sterkste signaal naar het zwakste signaal met het gebruik van

Auto-RSSI, 802.11a of 802.11b/g modus.

Als u de modus Auto-a of Auto-b/g gebruikt, worden de burens in deze volgorde weergegeven:

- Voorkeursband burens met ≥ -67 dBm RSSI.
- Minder wenselijke band burens met ≥ -67 dBm RSSI.
- Voorkeursband burens met < -67 dBm RSSI.
- Minder wenselijke band burens met < -67 dBm RSSI.

Afbeelding 2: Buurlijst



Opmerking: de CU-metriek (Channel Utilization) in afbeelding 22 verwijst naar de QoS-index (Quality of Service) Enhanced Basis Service Set (QBSS), die een maximumwaarde van 255 heeft.

Verdeel de waarde die in CU wordt gerapporteerd door 255 om een percentage van het kanaalgebruik te bereiken. De richtlijn voor spraakimplementaties is om CU onder 105 te houden ($105/255 =$ ongeveer 41 procent).

Gerelateerde informatie

- [Gids voor draadloos LAN met hoge dichtheid](#)
- [Implementatiehandleiding voor Cisco 7925G draadloze IP-telefoon](#)
- [Cisco WLC Config Analyzer op de Cisco-ondersteuningscommunity](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document (link) te raadplegen.