

Cisco Aironet en WLAN-controlleropties voor productvoeding

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[Cisco-detectieprotocol](#)

[Voedingsopties](#)

[Aironet 350 Series AP's](#)

[Aironet 1100 Series AP's](#)

[Aironet 1140 Series AP's](#)

[Aironet 1200 Series, 1230 AG en 1130 AG APs](#)

[Aironet 1240AG Series AP's](#)

[Aironet 1250AG Series AP's](#)

[Aironet 1400 Series brug](#)

[Aironet 1300 Series access point/bruggen voedingsinjector](#)

[Aironet 1500 Series AP's](#)

[Aironet 1000 Series lichtgewicht access points](#)

[Cisco 2000 Series WLC's](#)

[Cisco 1200 Series WLC's](#)

[Cisco 1400 Series en 4400 Series WLC's](#)

[Cisco 5500 Series WLC's](#)

[Gerelateerde informatie](#)

[Inleiding](#)

In dit document worden de verschillende voedingsopties beschreven die bij deze producten beschikbaar zijn:

- Cisco Aironet-apparaten
- Aironet lichtgewicht access points (AP's)
- Cisco draadloze LAN-controllers (WLAN) (WLC's)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op deze hardwareversies:

- Alle Aironet APs en Bridges in deze serie: Aironet 350 Series AP's, Aironet 1000 Series lichtgewicht access points, Aironet 1100 Series AP's, Aironet 1130AG Series, Aironet 1140AG Series, Aironet 1200 Series Access Points, Aironet 1230AG Series, Aironet 1240AG Series, Aironet 1250AG Series, Aironet 1300 Series access point/bruggen voedingsinjector, Aironet 1400 Series brug, Aironet 1500 Series AP's
- Alle modellen van de WLC in deze serie: Cisco 2000 Series WLC's, Cisco 1200 Series WLC's, Cisco 1400 Series en 4400 Series WLC's, Cisco 5500 Series WLC's

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

Cisco-detectieprotocol

Cisco Discovery Protocol is een protocol voor de ontdekking van apparaten dat op alle Cisco-apparatuur wordt uitgevoerd, zoals routers, bruggen en communicatieservers. Elk apparaat stuurt periodieke berichten naar een multicast adres en luistert naar de berichten die anderen verzenden om meer over aangrenzende apparaten te weten te komen. Wanneer het Aironet apparaat start, wordt er een CDP-pakket verzonden met de informatie dat het apparaat is ingeschakeld. Vervolgens kan de switch of een vergelijkbaar apparaat de gevraagde voeding geven.

De Cisco Aironet APs steunen lokale macht zowel als Power over Ethernet (PoE), of door een apparaat van IEEE 802.3af-compatibel van Power Sourcing Apparatuur (PSE), zoals een switch, of door een apparaat dat de vereiste macht en het volgsysteem van Cisco Inline Power verschaft. Dit heeft op geen enkele manier invloed op de prestaties of het bereik van de AP.

Het AP schakelt de radio interfaces uit als de unit het gevoel heeft dat de stroombron waarmee de unit is verbonden niet voldoende stroom levert. Het is mogelijk dat u door de stroombron het type stroombron moet invoeren in de configuratie van het toegangspunt.

Als Cisco CDP is ingeschakeld, probeert AP te onderhandelen met het gebruik van CDP. Als CDP het AP vertelt dat het de stroom niet kan leveren, sluit de unit de radio's af. CDP is standaard ingeschakeld op de Ethernet-poort van de APs. Maar CDP is alleen ingeschakeld op de radiopoort van de toegangspunten wanneer de radio is gekoppeld aan een ander draadloos infrastructuurapparaat, zoals een toegangspunt of een brug.

Als u een energie-injector wilt gebruiken om stroom naar een AP te leveren en als POE ook beschikbaar is in het netwerk, schakelt u CDP op die poort uit zodat AP stroom van de Invoerinjector aantrekt.

Voedingsopties

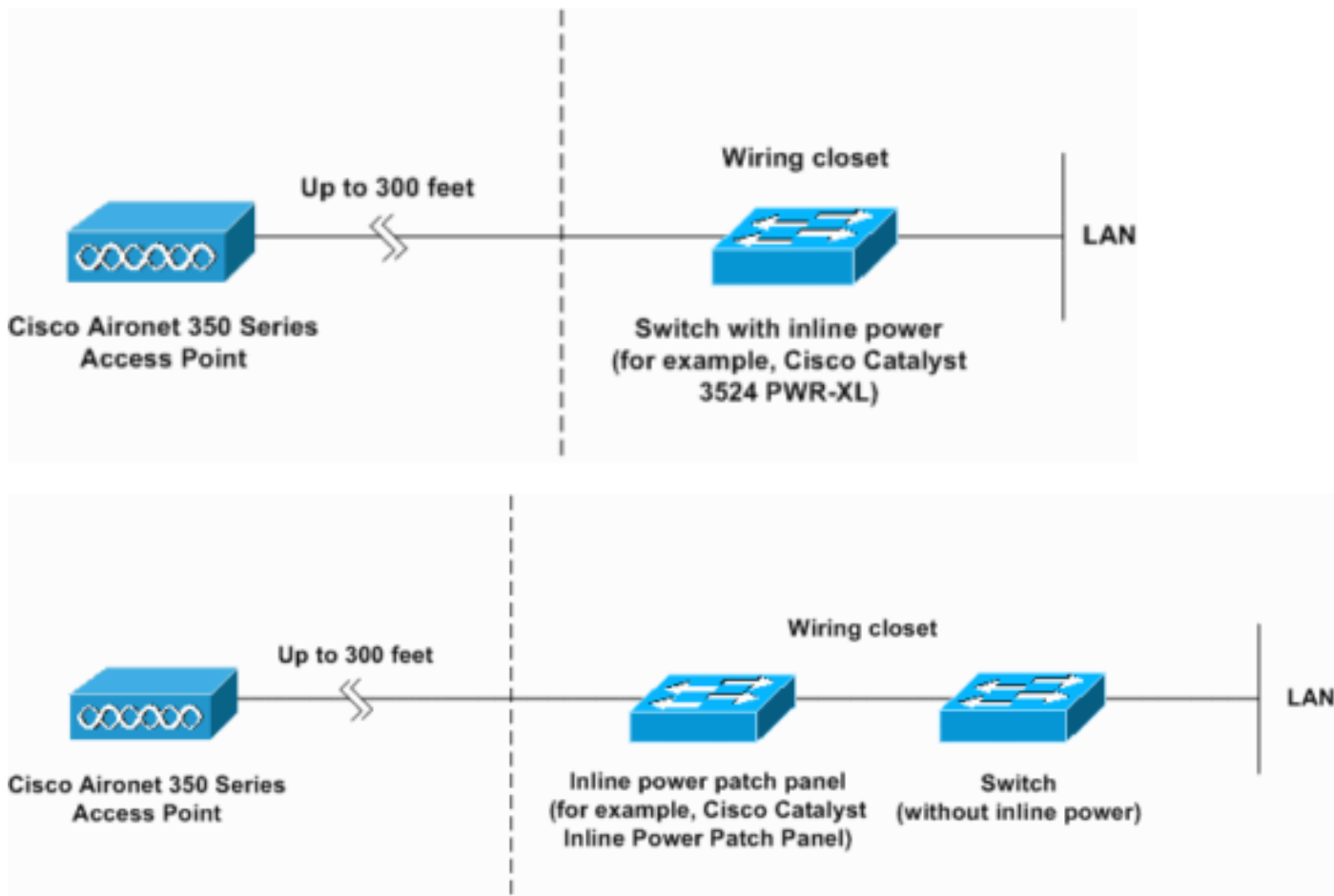
Aironet 350 Series AP's

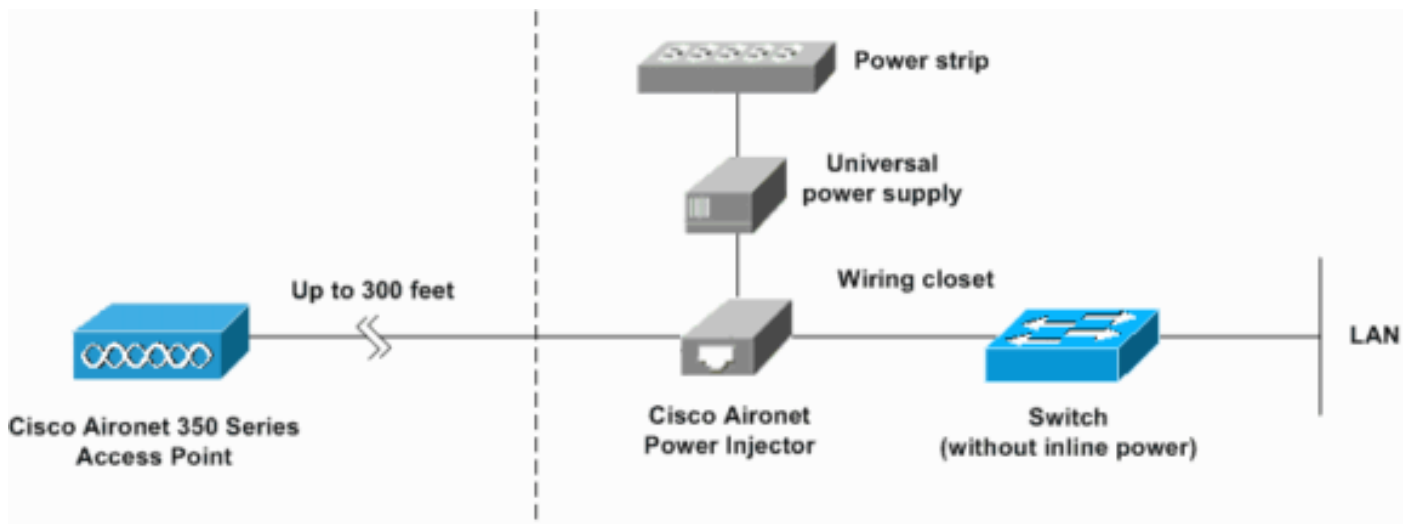
Power to Aironet 350 Series apparatuur wordt geleverd via categorie 5-kabel naar de Ethernet-poort (inline). Er is geen afzonderlijk stopcontact op de 350 Series apparatuur. De optie om stroom te leveren aan de apparaten via de datakabel-infrastructuur maakt de noodzaak van lokale stroom en AC-infrastructuurkosten overbodig. Dit is het fundamentele verschil tussen de 340 en 350 Series Aironet-apparatuur.

Aironet 350 Series AP omvat een 10/100 Mbps Ethernet uplinks voor naadloze integratie met bestaande bekabelde LAN's. Om de installatiekosten te minimaliseren, tekent Aironet 350 Series AP bedrijfskracht uit een aangedreven Ethernet poort. Deze lijnvermogensconfiguratie werkt met alle Cisco lijn aan stroom-enabled apparaten, zoals Catalyst switches en de panelen van het lader van de lijnmacht. U kunt ook een netvoedingsinjector, die bij het product meegeleverd is, gebruiken om Aironet 350 Series AP uit te voeren.

De spanning voor de 350, 1100 en 1200 Series is 48 V.

In deze diagrammen worden de opties voor het inschakelen van een Aironet AP-apparaat van 350 Series weergegeven:

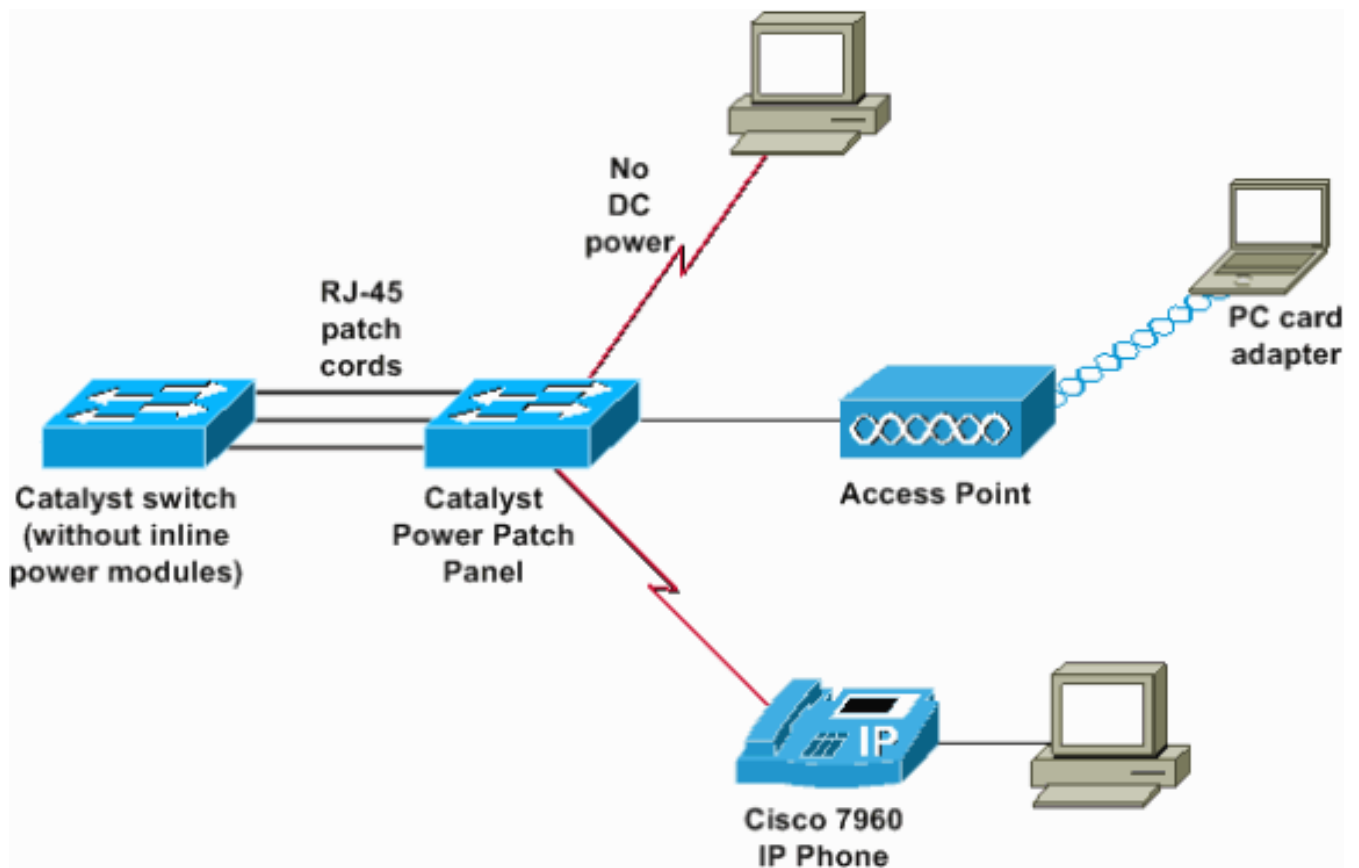




U kunt deze apparaten aansluiten op de 350, 1100 en 1200 Series producten:

Opmerking: Deze lijst is niet alomvattend.

- Catalyst 6500/6000 Series Switches: WS-X6148 GE-TX switch WS-X6148V-E-TX switch WS-X6148 GE-45AF WS-X6548 GE-TX switch WS-X6548V-E-TX switch WS-X6548-1 GE-45AF WS-X6748 GE-TX switch WS-X6348-RJ45V en WS-X6348-RJ21V (Tele module) WS-X6148-45AF WS-X6148X2-45AF-software WS-X6148X2-RJ-45 switch
- Catalyst 4500/4000 Series Switches: WS-X4224-RJ45V WS-X4148-RJ45V WS-X4148-RJ21V (Telco module) WS-X4248-RJ45V WS-X4248-RJ21V (Telco module)
- Catalyst 3550 Series Switches: WS-C3550-24PWR-SMI WS-C3550-24PWR-EMI
- Catalyst XL Series Switches: WS-C3524-PWR-XL-NL
- Power Patch Panel (WS-PWR-PANEL) met 48 poorten **Opmerking:** U kunt het Power Patch Panel gebruiken met elke switch die geen inline-voedingsmodules gebruikt. Dit schema geeft een voorbeeld:



- Stroominjectormodule (AIR-PWRINJ of AIR-PWRINJ3) De Power Injector-module is een eenvoudig apparaat met twee poorten: Eén poort die is aangesloten op de brug of AP De andere poort die wordt aangesloten op het bekabelde deel van het netwerk, zoals een niet-inline-capabele switch of een hub De module is aangesloten op een AC-adaptor die de aansluiting op het netsnoer mogelijk maakt. **Voorzichtig:** U kunt de Cisco Power Injector alleen met deze apparaten gebruiken: BR350 (LUCHT-PWRINJ) AP350 (AIR-PWRINJ) AP1100 (AIR-PWRINJ3) AP1200 (AIR-PWRINJ3) Als u een ander Ethernet-apparaat aan het stroomuiteinde van de stroominjector bevestigt, treedt schade aan het Ethernet-apparaat op. Dit zijn voorbeelden van dergelijke Ethernet apparaten om te vermijden: BR340 Workgroup bridge (WGB) Netwerkkinterfacekaart



(NIC)hub

Opmerking: de maximale afstand die wordt ondersteund voor inline-voeding is 100 meter (m). Deze afstand is hetzelfde voor elke Ethernet-verbinding via Categorie 5-kabel.

Opmerking: de verwijzingen naar apparaten die inline-voeding ondersteunen waren juist op het moment dat dit document werd geschreven. Controleer met uw lokale Cisco-verkoopkantoor of de pagina's [Producten](#) op [Cisco.com](#) voor een huidige lijst met apparaten die inline voeding ondersteunen, zoals de IP-telefoons en de Aironet-apparaten.

[Aironet 1100 Series AP's](#)

Aironet 1100 Series AP biedt een snelle, veilige, betaalbare en makkelijk te gebruiken WLAN-

oplossing die de vrijheid en flexibiliteit van draadloos netwerken combineert met de functies en services die Enterprise-netwerken nodig hebben. U kunt Aironet 1100 Series APs met lokale macht of door inline voeding van een Power over Ethernet (PoE) - Geschikt apparaat van stroom voorzien. Als de stroombron dicht bij het AP is, kunt u een externe stroomadapter gebruiken om het AP aan te zetten. En, net zoals bij de 350 Series apparatuur, kunt u een van deze apparaten gebruiken om de PoE optie uit te voeren:

- Een patchpaneel
- Een switch met inline voeding
- Een stroominjector



Aironet Power Injector-producten vergroten de implementatiemogelijkheden van Aironet draadloze APs en bruggen. De Aironet Power Injectors bieden een alternatieve energieoptie voor lokale stroom, inline power-capabele meerpoorts switches en multiPort Power-patchpanelen. Raadpleeg het [gegevensblad](#) van de [Cisco Aironet Power Injector](#) voor meer informatie over Aironet Power Injectors.

[Aironet 1140 Series AP's](#)

Het Cisco Aironet 1140 Series access point is een bedrijfsklaar 802.11n access point dat is ontworpen voor eenvoudige implementatie en energiezuinigheid. Het platform met hoge prestaties, dat minstens zes keer de doorvoersnelheid van bestaande 802.11a/g-netwerken biedt, bereidt het bedrijf voor op de volgende golf mobiele apparaten en toepassingen. De 1140-serie is ontworpen voor duurzaamheid en levert hoge prestaties van standaard 802.3af Power over Ethernet. Een van deze opties kan worden gebruikt voor het inschakelen van de 1140 Series AP:

- 802.3af Ethernet-Switch
- Cisco AP1140 spanningsinjectors (AIR-PWRINJ4=)
- Cisco AP1140 lokale voeding (AIR-PWR-A=)

Opmerking: AP tekent een totaal vermogen van 12,95 W. Bij gebruik van PoE zal het vermogen dat wordt opgewekt uit de stroombron hoger zijn, wat afhankelijk is van de lengte van de verbindingkabel. Deze extra stroom kan tot 2,45 W zijn, wat het totale bereik van het systeem (access point + bekabeling) op 15,4 W doet komen.



Aironet 1200 Series, 1230 AG en 1130 AG APs

De nominale spanning voor 1200 Series APs is 48 VDC, en AP is operationeel tot 60 VDC. U kunt op een van deze manieren de 1200 Series AP's inschakelen:

- Een switch met inline voeding of een stroominjector die stroom naar de AP levert (PoE optie)
- Een externe voeding die stroom naar de AP-voedingspoort geeft

Waarschuwing: een spanning van meer dan 60 VDC kan de apparatuur beschadigen. U kunt geen redundante voeding bieden aan 1130AG en 1200 Series APs met zowel de macht van DC aan de energiepoort als de inline macht die een lappenpaneel of een switch aan de AP Ethernet haven verstrekt. Als u vanuit beide bronnen de stroom op AP toepast, kan het switch- of stroompatchpaneel de poort sluiten waarop AP aangesloten is.



Er zijn bepaalde omstandigheden waarin een AP zonder voldoende stroom kan eindigen en zijn radio's kan uitschakelen. Stel dat een lichtgewicht AP van 1130AG is aangesloten op een controller. De lichtgewicht AP wordt aangesloten op een elektriciteitsinjector evenals op een switch die niet de inline macht kan voorzien.

Terwijl AP start, met zijn Intelligent Power Management functie, onderhandelt het met de switch via de berichten van het Protocol van de Ontdekking van Cisco om de noodzakelijke macht aan AP te verlenen. Zelfs al is de stroominjector aangesloten op de AP, AP die deze Intelligent Power

Management optie gebruikt geeft prioriteit aan de informatie van het Protocol van de Ontdekking van Cisco om te identificeren of de switch de macht al dan niet kan leveren. Daarom, nadat het bericht van het Protocol van de Ontdekking van Cisco toont dat de switch niet genoeg macht (aangezien het geen inline macht capabele switch is) verstrekt, schakelt AP zijn radio's uit. Op dit moment wordt de status LED van AP oranje en deze foutmelding wordt opgenomen:

```
[ERROR] : AP <Ap mac-address> has not enough in-line power  
to enable radio slot 1
```

Om dit probleem te overwinnen, geeft u de **configuratie ap power injector toe <Ap naam zoals *getoond op de controller*> geïnstalleerde** opdracht op de controller die is aangesloten op deze AP. Deze opdracht is beschikbaar op Controller versie 3.2.16.21. Zorg ervoor dat u de juiste versie in de controller gebruikt.

Deze opdracht geeft aan dat een stroominjector wordt gebruikt om voldoende stroom aan de AP te leveren.

[Aironet 1240AG Series AP's](#)

Aironet 1240AG Series AP-schepen met een 100 tot 240 VAC voeding die 48 VDC biedt om de AP lokaal aan te zetten. U kunt de Aironet 1240AG-serie bestellen om zonder stroom te verzenden. Als u van plan bent om AP van een inline stroom-capabele switch te voorzien, hebt u de elektriciteitsvoorziening niet nodig.



Opmerking: de stroominjector heeft geen stroomtoevoer. In plaats daarvan gebruikt de stroominjector de stroomtoevoer van de AP. Als u de energie-injector wilt gebruiken, zorg er dan voor dat de stroomtoevoer bij uw AP is meegeleverd. Als u het AP eerder zonder stroom bestelde, moet u een reservekopie bestellen om de energie-injector te kunnen gebruiken.

[Aironet 1250AG Series AP's](#)

Cisco Aironet 1250 Series is een 802.11n access point dat is ontworpen voor uitdagende RF-omgevingen. Een dubbel-band ruige indoor access point, ondersteunt de 1250 Series gegevensnelheden tot 600 Mbps om gebruikers betrouwbare en voorspelbare dekking te bieden voor gegevens, spraak en video-toepassingen met hoge bandbreedte. 1250 Series AP's kunnen met deze apparaten worden gevoed:

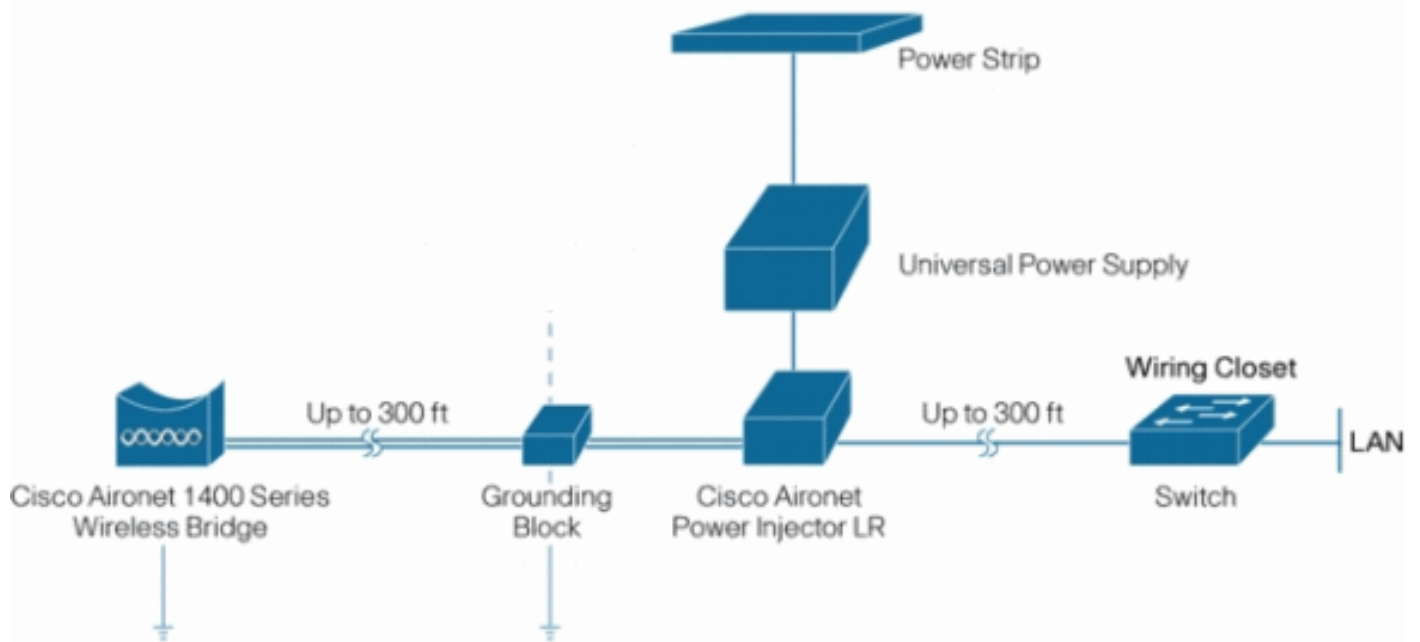
- Cisco Catalyst switch-poort die 20 W of meer kan aanschaffen
- Cisco AP1250 spanningsinjector (AIR-PWRINJ4)
- Cisco AP1250 lokale voeding (AIR-PWR-SPLY1)
- 802.3af-switch (AP1250 met alleen één radio)



Aironet 1400 Series brug

Cisco Aironet 1400 Series draadloze brug schepen met alle onderdelen en accessoires die nodig zijn om de meeste implementaties te voltooien. Deze onderdelen en toebehoren omvatten:

- Cisco Aironet Power Injector LR voor het leveren van stroom aan de brug zonder dure elektriciën kosten ([Power Injector](#)).
- De energieinjector breidt ook de afstand uit die Cisco 1400 Series draadloze brug kan worden geïnstalleerd vanaf het netwerk (zie [Afbeelding](#)).
- De Cisco Aironet 1400 Series multifunctionele montage, met zijn innovatieve ontwerp, biedt een groter gemak van installatie en flexibiliteit. De berg wordt geleverd met roestvrijstalen hardware om de corrosieweerstand te verbeteren.
- Twee lengtes van afgeschermd dubbele RG-6-kabels en een geaard blok van het ingangspunt van het gebouw, allemaal met F-Type-connectors voor gebruik met de Cisco Aironet Power Injector LR en verbinding met de brugeenheid.
- Een voedingseenheid en een snoer, genoeg coaxiale verzegeling voor alle connectors voor buitengebruik en een corrosievrije gel om aardse verbindingen te beschermen.

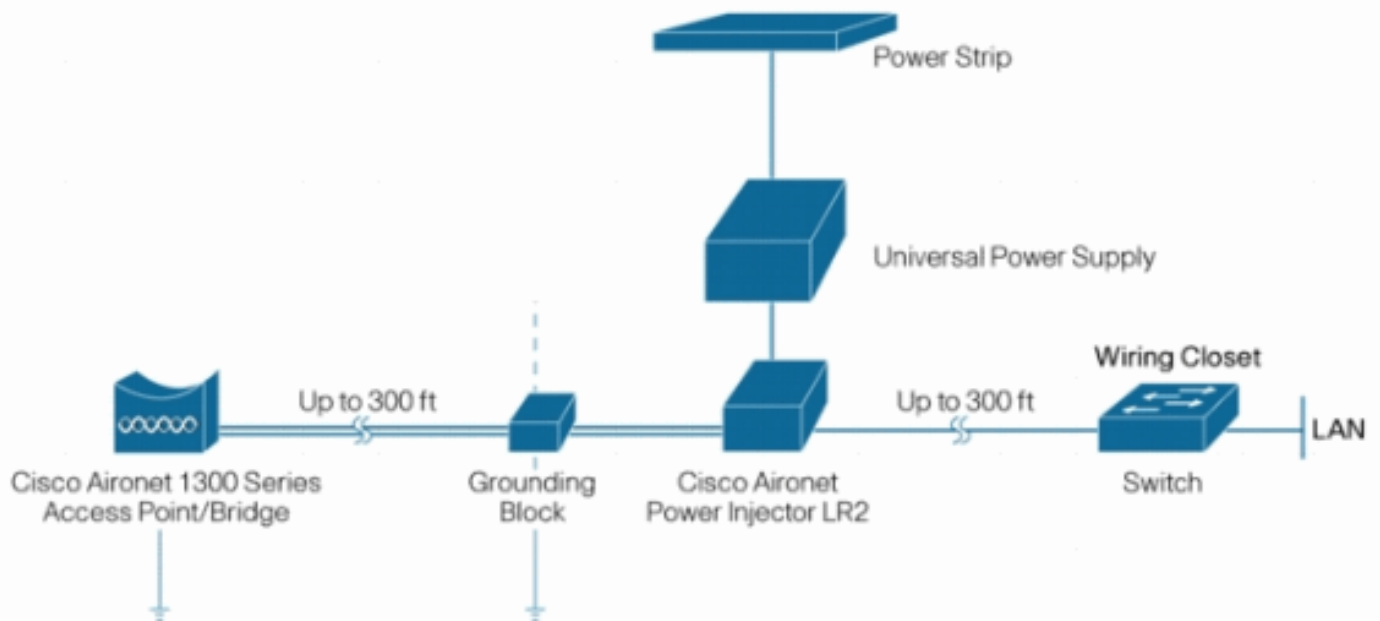


LR-injector voor voeding converteert de standaard 10/100 BaseT Ethernet categorie 5 RJ-45 interface die geschikt is voor gebieden met weerbescherming naar een dubbele F-Type connector voor dubbele coax kabels die beter geschikt zijn voor harde buitenomgevingen. Terwijl u een 100BaseT-interface biedt naar Cisco Aironet 1400 Series, biedt de Power Injector LR de eenheid ook elektriciteit via dezelfde kabels met een energiezoekfunctie die andere apparaten beschermt tegen schade wanneer ze per ongeluk worden aangesloten. Als extra voordeel voor de installateur is Auto MDIX ingebouwd. Dit maakt het mogelijk om de dubbele kabels aan te passen en behoudt dezelfde functionaliteit. Om langere kabeluitgangen te ondersteunen van uw switch of router van het infrastructuurnetwerk, is de Power Injector LR ontworpen om 100 m coaxiale kabelrun plus 100 m binnenkabel cat5-kabel aan te passen, om totale kabeluitloop tot 200 meter mogelijk te maken. De bliksem- en stroombescherming is ook inbegrepen in de F-Type connector interface om extra bescherming te bieden aan uw netwerkinfrastructuurelementen. Raadpleeg [Cisco Aironet 1400 Series draadloze brug](#) voor meer informatie.



[Aironet 1300 Series access point/bruggen voedingsinjector](#)

Een flexibele brug voor buitengebruik of een access point oplossing wordt geleverd door de combinatie van Cisco Aironet 1300 Series, een injector en opties voor zowel antennes als montage. In dit schema is aangegeven hoe de eenheden aan elkaar aansluiten.



De Power Injector LR2 converteert de standaard 10/100 BaseT Ethernet categorie 5 RJ-45 interface die geschikt is voor gebieden met weerbescherming naar een dubbele F-Type connector voor dubbele coaxiale kabels die geschikt zijn voor harde buitenomgevingen. Deze poort is niet aanpasbaar. Terwijl u een 100BaseT-interface biedt naar Cisco Aironet 1300 Series, biedt de Power Injector LR2 de eenheid ook elektriciteit via dezelfde kabels met een voorziening voor het vaststellen van de stroomsterkte die andere apparaten beschermt tegen schade wanneer ze per ongeluk worden aangesloten. De poorten op de switch worden ingesteld voor auto-snelheid en auto-duplex en auto-MDIX. Port 0 op de switch wordt gebruikt voor de coaxiale verbinding naar de brug en poort 1 op de switch wordt gebruikt voor de RJ-45-ingang op de stroominjector. De andere switches zijn niet gebruikt. Raadpleeg voor meer informatie [Cisco Aironet 1300 Series access point/brug voor buitengebruik](#) en [Cisco Aironet 1300 Series access point/brug-injector](#).

[Aironet 1500 Series AP's](#)

U kunt een van deze methoden gebruiken om Aironet 1500 Series AP's uit te voeren:

- Lokale AC-voeding
- DC PoE



- Voeding die bovenaan de straatlantaarns wordt geleverd, is AC-voeding. Gebruik de Aironet 1500 Series streetlight Power Tap om het AP in deze energiebron te stoppen.
- Wanneer een Aironet 1500 Series AP op het dak van een gebouw is geïnstalleerd, kunt u een energie-injector gebruiken om PoE te leveren. De stroominjector zet AC-stroom om in DC-

voeding en stuurt de stroom samen met het Ethernet-sigitaal naar de AP. Gebruik de Aironet 1500 Series Power Injector, samen met de Aironet 1500 Series Ethernet-kabel voor buitengebruik, om de AP van stroom te voorzien. Gebruik geen andere injector. U moet het landspecifieke netsnoer met de injector specificeren. **Opmerking:** U mag alleen de energie-injector gebruiken die voor dit model van het toegangspunt is gespecificeerd, om deze AP's op te starten. Voedingsopties zoals PoE-switches en 802.3af-bronnen bieden geen voldoende voeding. Dit kan ertoe leiden dat het access point niet goed werkt en dat er bij de stroombron overstromomstandigheden ontstaan. **N.B.:** U moet ervoor zorgen dat de switch poort die is aangesloten op het access point PoE is uitgeschakeld om te voorkomen dat AP wordt aangedreven door een PoE switch. **Opmerking:** Dit komt doordat wanneer AP door PoE switches wordt aangedreven, AP slechte signaalkracht ervaart wanneer geïmplementeerd in een lange afstands bereik. AP's die door de Injector van de Macht worden aangedreven ervaren dit probleem niet.

[Aironet 1000 Series lichtgewicht access points](#)

Aironet 1000 Series lichtgewicht AP is een 802.11a/b/g dubbele band, een nul-aanraking configuratie en beheer AP. Het levert veilige, kosteneffectieve draadloze toegang met geavanceerde WLAN-services voor Enterprise-implementaties. U kunt de 1000 Series lichtgewicht AP's inschakelen met de PoE optie of met een externe voeding. Met IEEE-gebaseerde 802.3af PoE kunt u de 1000 Series lichtgewicht AP's via ongebruikte paren in de Ethernet-kabel inschakelen. Een stroominjector of een switch met inline voeding is nodig om de AP met de PoE optie uit te schakelen. Met de optie voor externe stroomtoevoer kunnen de lichtgewicht AP's van 1000 Series tijdens de enquête gemakkelijk worden verplaatst om de kenmerken van de gebouwen met radiofrequentie (RF) te controleren.



[Cisco 2000 Series WLC's](#)

Cisco 2000 Series WLC steunt tot zes lichtgewicht AP's, die het ideaal maken voor kleine tot middelgrote ondernemingen, zoals bijkantoren. De PoE-optie wordt niet ondersteund op de WLC 2000 Series omdat de controller geen PoE levert. Om PoE te gebruiken om AP's op stroom te zetten moet u een Cisco PoE injector of een externe derde PoE injector gebruiken. De controller wordt gevoed door een externe stroomtoevoer die stroom uit een stopcontact accepteert (100 tot 240 VAC, 50 tot 60 Hz).



Cisco 1200 Series WLC's

Cisco® 2106 draadloze LAN-controller werkt in combinatie met Cisco lichtgewicht access points en het Cisco Wireless Control System (WCS) om netwerkfuncties voor het hele systeem te bieden. Als component van het Cisco Unified Wireless Network biedt de Cisco 2106 draadloze LAN-controller netwerkbeheerders met het zicht en de controle die nodig zijn om WLAN's en mobiliteitservices van bedrijfsklasse effectief en veilig te beheren, zoals spraak-, gast-toegang en locatieservices.



De 2100-controller wordt gevoed door een externe stroomtoevoer die stroom uit een stopcontact accepteert (100 tot 240 VAC, 50 tot 60 Hz).

Cisco 2100 Series controllers hebben acht 10/100 koper Ethernet-distributiesysteem-poorten waar de controller maximaal zes access points kan ondersteunen. Twee van deze poorten (7 en 8) zijn Power over Ethernet (PoE) ingeschakeld en kunnen worden gebruikt om rechtstreeks stroom te leveren voor access points die op deze poorten zijn aangesloten.

Cisco 1400 Series en 4400 Series WLC's

Cisco 4100 Series WLC's en 4400 Series WLC's zijn ontworpen voor middelgrote tot grote ondernemingen. Beide series ondersteunen de PoE optie. U kunt de PoE optie gebruiken om de lichtgewicht AP's aan te zetten die met de controller verbinden. Bovendien ondersteunt elke 4400 WLC een optionele redundante voeding om een maximale beschikbaarheid te waarborgen.



Cisco 5500 Series WLC's

De Cisco 5500 Series draadloze controller is een zeer schaalbaar en flexibel platform dat systeembrede services mogelijk maakt voor missiekritische draadloze verbindingen in middelgrote tot grote ondernemingen en campus-omgevingen. De controller kan worden gevoed met één of twee voedingseenheden. Wanneer de controller is uitgerust met twee voedingseenheden, zijn de stroomvoorzieningen overbodig. Beide stroomtoevoer blijft stroom geven aan de controller wanneer de andere voedingseenheid niet werkt. Ook de stroomtoevoer kan worden omgewisseld; u hoeft de voeding niet van de controller te verwijderen om een stroomtoevoer te vervangen. Raadpleeg voor meer informatie over de stroomtoevoer naar de WLC het gedeelte [Installatie van een voedingseenheid](#) in de [Cisco 5500 Series draadloze installatiehandleiding](#).



[Gerelateerde informatie](#)

- [Cisco Aironet 350 Series TechNotes voor probleemoplossing](#)
- [Cisco Aironet Power over Ethernet-toepassingsopmerking](#)
- [Draadloze ondersteuningspagina](#)
- [Technische ondersteuning en documentatie – Cisco Systems](#)