



Inhoudsopgave	Blad
1 TYPEN WIFI APPARATUUR.....	1
2 VERBINDING KRIJGEN MET EEN WIFI NETWERK.....	1
3 PLAATSEN VAN EEN WIRELESS NETWERK KAART IN EEN DESKTOP COMPUTER.....	2
4 WIFI MET EEN LAPTOP.....	3
5 USB ADAPTER VOOR DE LAPTOP OF DE DESKTOP.....	4
6 WIFI ETHERNET BRIDGE.....	5
7 ZOEKEN NAAR BESCHIKBARE NETWERKEN EN BROWSERINSTELLINGEN WIJZIGEN.....	5
8 VERWIJZING.....	5
A. BIJLAGE: KABELS, CONNECTOREN EN ANTENNES.....	6

1 TYPEN WIFI APPARATUUR

1.1 Accesspoint (AP)

Het Accesspoint is het toegangspunt tot het draadloze netwerk. Het AP van WirelessLeiden maakt de koppeling van de PC's met een Wi-Fi Clientkaart met de rest van het (bedraadde) netwerk mogelijk.

1.2 WiFi Client (WNIC)

Per PC is 1 Cliënt nodig voor draadloos netwerkverkeer. Vandaag de dag komt er geen laptop meer uit de fabriek zonder WiFi-kaart en antenne aan boord. Bij oudere laptops wordt vaak een PCMCIA insteekkaartje gebruikt. Bij Desktop systemen worden veelal PCI-kaarten ingezet. Handig zijn ook de (universele) USB of ethernet Cliënts.

Voor de werkwijze met betrekking tot het oplossen van verbindingsproblemen wordt verwezen naar [1].

2 VERBINDING KRIJGEN MET EEN WIFI NETWERK

2.1 WiFi over grote afstanden is een praktische wetenschap. Het is aan te bevelen om apparatuur te lenen om te proberen of de verbinding gemaakt kan worden. Dat voorkomt eventuele teleurstelling en frustratie na de aanschaf. Voor de verbinding is de plaats van de antenne het belangrijkste. In het algemeen geldt: buiten is beter dan binnen en hoe hoger hoe beter. Uw antenne dient zicht te hebben op de antenne waarvan u de signalen ontvangt, de antennes moeten elkaar kunnen zien. In het algemeen moet u een zichtlijn naar de antenne hebben.

2.2 Om met Wireless Leiden te kunnen communiceren moet u beschikken over een WiFi insteekkaart, of losse WiFi adapter (met USB aansluiting) of WiFi bridge (ethernet) en de daarbij bijgeleverde WiFi software. De WiFi adapter en eventueel aan te sluiten antenne moet voldoen aan 802.11b (2.4Ghz). Afhankelijk van de plek waar u zich bevindt dient u eventueel ook over een kleine antenne te beschikken.

2.3 Verschillende mogelijkheden wat betreft apparatuur

De PC of de laptop heeft een stukje radio hardware (zenden/ontvangen plus antenne) nodig om deel uit te maken van een draadloos netwerk. Hiervoor zijn verschillende opties voorhanden:

- voor een desktop-PC heb je de optie een PCI netwerkkaart in te bouwen
- voor de laptop heb je een PCMCIA insteekkaart met de optie om een externe antenne aan te sluiten
- voor de laptop en desktop-PC heb je de optie een USB adapter te gebruiken, dergelijke USB adapters zien eruit als een standaard USB adapter met soms een korte scharnierende antenne eraan
- voor de laptop en desktop-PC heb je de optie een WiFi antenne te gebruiken met een USB aansluiting
- voor de laptop en desktop-PC met ethernet aansluiting de WiFi-Ethernet antenne, de Wandy. In de Wandy zit behalve een krachtige antenne ook een kleine WiFi zender/ontvanger
- in moderne laptops zit vaak al WiFi hardware (zenden/ontvangen plus antenne) ingebouwd



2.4 Verkrijgbaarheid materialen

Voor de verkrijgbaarheid van de verschillende materialen wordt verwezen naar de sponsers van WireLessLeiden, dit zijn o.a.:

Naam	Adres	Website
Micromax computers	Ommevoort 4, Oegstgeest	www.micromax.nl
Kok onderdelenspecialzaak	Nieuwe Beestenmarkt 20, Leiden	www.kokonderdelen.nl
Graficall Computers BV	Bielsenstraat 1b, Leiden	www.graficall.nl

3 PLAATSEN VAN EEN WIRELESS NETWORK KAART IN EEN DESKTOP COMPUTER

Hoewel voor het plaatsen van een Wireless Network PCI kaart (zie figuren hieronder) geen algemene werkwijze geldt, volgt hier een van de meest voorkomende. Volg altijd de aanwijzingen van de fabrikant van de Wireless Network PCI kaart.

3.1 Wireless Network PCI kaart

Stap 1

1. Stop de installatie CD in het CD-ROM station.
2. Klik op next om de installatie te beginnen en volg de instructies op uw scherm.
3. Als het installatieprogramma is afgerond de CD-ROM eruit halen en de computer afsluiten.

Stap 2

1. Stop de Network Network PCI insteekkaart in een vrije PCI-poort (witte sleuf of slot).
2. Start de computer.

Stap 3

1. Nadat Windows opnieuw is opgestart zal de nieuwe hardware (de PCI insteekkaart) gezien worden
2. Volg de aanwijzingen van de Windows "nieuwe hardware" wizard en laat Windows automatisch zoeken naar het geschikte stuurprogramma.

Stap 4

1. Na het installeren van de software zal het draadloze configuratie pictogram te voorschijn komen in de taakbalk.
2. Klik op het pictogram van de draadloze configuratie.
3. Klik op site verkenning en klik dan op de knop verversen
4. De draadloze netwerkkaart zal nu naar beschikbare netwerken in de omgeving zoeken.
5. Selecteer het netwerk waarmee u verbinding wenst te maken en klik op verbinden.
6. De draadloze netwerkkaart zal proberen verbinding te maken met het geselecteerde netwerk. Als de poging om te verbinden is geslaagd zal het pictogram van de draadloze configuratie van kleur veranderen.

Voorbeeld: PCI slots op een moederbord zijn wit PCI insteekkaart met verwisselbare antenne





3.2 PCMCIA WiFi kaartje met PCMCIA adapter

Wanneer u over een PCMCIA kaartje beschikt kunt u overwegen om een PCI-naar-PCMCIA adapter aan te schaffen en in uw desktop computer te plaatsen. Het plaatsen van een PCI-naar-PCMCIA adapter gaat grotendeels op dezelfde wijze als het plaatsen van de Wireless Network PCI kaart. Volg altijd de aanwijzingen van de fabrikant van de PCI-naar-PCMCIA adapter.

Voorbeeld: PCMCIA adapter zonder PCMCIA kaart en met PCMCIA kaart. Zie ook artikel 4.2.



3.3 Op de WiFi kaart kan een (buiten-) antenne worden aangesloten. Zie bijlage A van dit document voor allerlei mogelijkheden.

4 WIFI MET EEN LAPTOP

WiFi met een laptop is te verdelen in:

- ingebouwde WiFi
- insteekkaart (PCMCIA) gebruiken
- USB of ethernet adapter voor de laptop en desktop (zie artikel 5 en 6)

4.1 Ingebouwde WiFi

Als uw laptop een ingebouwde WiFi heeft, dan kan deze draadloos netwerken. U gaat naar het dialoogvenster Netwerkverbindingen om te kijken over welke netwerk-adapters uw laptop beschikt. U ziet geen WiFi netwerkkaart? Raadpleeg uw Apparaatbeheer om te controleren of misschien niet alle hardware correct is geïnstalleerd. Het is best mogelijk dat de driver van de ingebouwde WiFi netwerkkaart ontbreekt. Die moet u dan downloaden vanaf de website van de fabrikant van uw laptop. Sommige laptops hebben een knopje of toetscombinatie om WiFi aan- of uit te zetten.

Let op: uw laptop moet op een plek staan waar ontvangst is. Vaak zal dit niet werken omdat u vanaf uw werkplek geen zichtverbinding met het accesspoint heeft.

4.2 PCMCIA insteekkaart voor de laptop

Heeft uw laptop geen ingebouwde WiFi netwerkkaart of is er geen ontvangst op uw werkplek dan kunt u een USB-oplossing of een PCMCIA insteekkaart overwegen. Deze (officieel CD CARD) PCMCIA insteekkaart een afkorting van Personal Computer Memory Card International Association is ongeveer zo groot als een creditkaart.

De in het voorbeeld getoonde PCMCIA insteekkaart beschikt over een externe antenne aansluiting zodat u elke losse antenne kunt aansluiten op de PCMCIA insteekkaart via een pigtail.



Let op: dat u de juiste aansluitingen gebruikt.

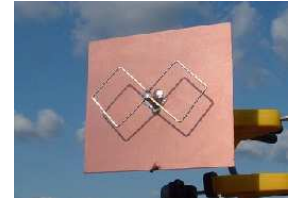
Voorbeeld: PCMCIA insteekkaart



Pigtail (verloopkabeltje)



Zelfbouw-antenne



U kunt nu de antenne op een gunstige plek (buiten, hoog) plaatsen.

Veel PCMCIA insteekkaarten hebben géén aansluitmogelijkheid voor een externe antenne maar hebben een ingebouwde antenne, deze is vaak niet geschikt. De plaats van de antenne is dan de plaats van de computer.

5 USB ADAPTER VOOR DE LAPTOP OF DE DESKTOP

- 5.1 Bij een USB adapter zitten zender/ontvanger en antenne samen in een “doosje”. Wanneer je een USB adapter onder Windows XP installeert, heb je het meestal het makkelijkst: de adapter wordt automatisch herkend en geïnstalleerd. Let wel altijd even op: soms moet je eerst drivers installeren en daarna pas de hardware aansluiten. Volg de aanwijzingen van de fabrikant van de USB adapter.

Na het installeren van de software zal het draadloze configuratie pictogram te voorschijn komen in de taakbalk. De draadloze adapter zal proberen verbinding te maken met het geselecteerde netwerk. Als de poging om te verbinden is geslaagd zal het pictogram van de draadloze configuratie van kleur veranderen.

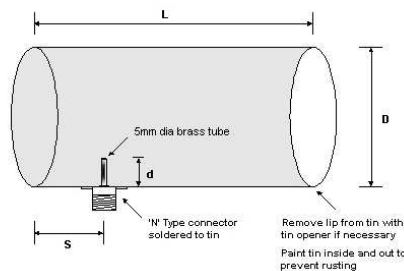
Voorbeeld: USB adapter met een scharnierende korte antenne.



- 5.2 De USB adapter kan worden verlengd met een kabel van maximaal 5 meter, dus zo kan een optimale plek voor de ontvangst van een signaal, op enige afstand van de computer, worden gezocht.

De gevoeligheid van de ontvangst kan verbeterd worden door het bouwen van de USB adapter in bijvoorbeeld een voorraadbus of blik [4], zie voor een beschrijving van een Tin can antenne <http://wiki.wirelessleiden.nl/moin.cgi/RadioAntenne> en klik op de groep ‘Tin can Antennes’.

Voorbeeld: Can antenne.



Zo ontstaat een richtantenne die niet alleen gevoeliger is maar ook selectiever, dwz. minder last heeft van andere WiFi netwerken bij u in de buurt.



6 WIFI ETHERNET BRIDGE

- 6.1 Een van de beste oplossingen is het aansluiten van een ethernet bridge voor binnen of buiten. Het voordeel is dat een dunne lange netwerkkabel gebruikt kan worden zonder dat er verlies van signaal is. Het nadeel is dat deze oplossingen relatief duur zijn.

Voorbeeld:

Wandy (voor binnen en buiten)
www.wandy.nl

Senao (binnen)



7 ZOEKEN NAAR BESCHIKBARE NETWERKEN EN BROWSERINSTELLINGEN WIJZIGEN

- 7.1 Klik in uw configuratietool van de netwerk adapter op scannen of verkennen om naar beschikbare netwerken in de omgeving te zoeken. Om verbinding met Wireless Leiden te maken moet de naam in de beschikbare netwerken beginnen met **ap-** of **omni** en eindigen op **wleiden.net**. Selecteer het netwerk waarmee u verbinding wenst te maken en klik op verbinden.
- 7.2 Nu moet u in uw browser de proxyinstellingen wijzigen. Proxyinstellingen worden gebruikt om een browser het netwerkadres door te geven van een intermediaire server (ook wel *proxyserver* genoemd) die bij Wireless Leiden de toegang tot internet regelt.

Voor de werkwijze met betrekking tot het instellen van proxyinstellingen wordt verwezen naar [2].

8 VERWIJZING

- 8.1 In deze handleiding wordt verwezen naar:

Verw.	Titel	Code
[1]	Handleiding 'DeBuggen verbinding Windows OS'	2300-003
[2]	Handleiding 'Proxyinstellingen'	2309-001
[3]	Afkortingen en terminologie	2809-001
[4]	Workshop 'Maken van een blikantenne'	2509-001



A. BIJLAGE: KABELS, CONNECTOREN EN ANTENNES

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van diverse kabels, connectoren en antennes. Dit overzicht pretendeert niet volledig te zijn. Als u meer wilt weten over de verschillende onderwerpen kunt u onze website raadplegen, zie tabel.

Onderwerp	Website
Kabels, connectoren	http://wiki.wirelessleiden.nl/moin.cgi/KabelDelen
Antennes	http://wiki.wirelessleiden.nl/moin.cgi/RadioAntenne en klik op de groep 'Tin can Antennes'

A.1 KABELS, CONNECTOREN EN ANTENNES

Een groot misverstand is, dat één bepaalde antenne de beste zou zijn. Voor elke situatie moet opnieuw bekeken worden wat de beste oplossing is.

De keuze van goede kabels en connectoren is ook zeer belangrijk. Kies een kabel met weinig verlies bij de gebruikte frequentie van 2.4Ghz. Kies connectoren die bij dat type kabel horen, zodat in de overgang weinig signaalverlies optreedt. Het beste is de binnenkern van de connector op de kabel te solderen. Vele uren testen zijn verloren gegaan door slecht aangezette connectoren.

A.2 COAX KABELTYPES




In de volgende tabel is een overzicht van de meest voorkomende coax kabeltypes opgenomen. Meestal gebruikt men RG-316 of RG-223 als korte pigtails (verbindingskabels).

Kabel type	Afbeelding	Kabel type	Afbeelding
Aircell coax		RG-213	
Aircomm Plus		RG-223	
Ecoflex 10		RG-316	



A.3 WIFI CONNECTOREN

De volgende tabel geeft een overzicht van de meest voorkomende WiFi connectoren. Sommige zijn enkel geschikt voor dunne coaxkabels zoals RG-316, RG-223. Andere zijn dan weer enkel leverbaar voor dikke coaxen zoals H-500, Ecoflex 10, Ecoflex 15 en tevens ook voor de dunne RG-223 etc. Dit zijn enkele veel gebruikte connector types.

Stekker	Omschrijving	Afbeelding
Lucent	Geschikt voor wlan. Geschikt voor RG-316	
SMA	SubMiniature version A. Best gebruikt frequentiebereik DC-18 Ghz Bij deze stekker hebben ze de normale mannelijke middenpen vervangen door een vrouwelijke. Geschikt voor RG-316, RG-174 en RG-223 coax kabels.	
N	Deze connector is geschikt tot 11 Ghz. Geschikt voor alle coaxkabels: RG-316, RG-174, RG-223, RG-213, Ecoflex 10, Exoflex 15, H-500, Aircell 7, etc...	

A.4 PIGTAILS (VERLOOPKABELS)

In de volgende tabel is een overzicht van de meest voorkomende Pigtails opgenomen. Pigtails zijn korte kabels die als doel hebben de kleine connector die meestal aan het AP of draadloos netwerkkaartje (voor de laptop) zit te verbinden met de grote connector die aan de dikke coax hangt naar de antenne. Deze kleine connectors moeten gebruikmaken van een dunne coax, deze heeft een vrij groot verlies, dus probeert men deze pigtails zo kort mogelijk te houden. Dit zijn enkel veelgebruikte pigtail types.

Pigtail overzicht		
Pigtail Lucent naar N female, RG-316		
Pigtail Lucent naar SMA female, RG-316		



Pigtail overzicht		
Pigtail SMA plug naar N female		
Pigtail Reverse-SMA male naar N male		

A.5 ANTENNES

Elk WiFi apparaat heeft een antenne. Bij de eenvoudige PCMCIA insteekkaart is dat vaak een interne antenne die niet te zien is. Sommige USB types hebben een scharnierende korte antenne. De meeste bridges hebben 1 of 2 externe antennes. Deze zijn bijna altijd afschroefbaar, zodat er op die plaats een antennekabel gemonteerd kan worden. Aan de andere zijde van de kabel wordt vervolgens een externe antenne bevestigd. Deze externe antenne wordt vaak aan de buitenzijde van het huis of in een zendmast gemonteerd. Op deze wijze kunnen verbindingen over grotere afstanden worden gerealiseerd (tot 10km).

Globaal zijn er 2 type antennes te onderscheiden:

Type	Omni-antenne	Richt-antenne
Openingshoek	rondom 360 graden	10-120 graden
Versterking	6-12 dBi	12 - 24 dBi
Polarisatie	verticaal	horizontaal of verticaal

De Omni-antenne wordt gebruikt bij het accesspoint en de richt-antenne wordt gebruikt door de gebruiker.

Met de openingshoek wordt de horizontale openingshoek bedoeld, d.w.z. het profiel alsof men van boven op de antenne kijkt. Belangrijk is ook de Polarisatie van het signaal. Polarisatie is niets anders dan dat de radiogolven óf van links naar rechts bewegen, óf dat ze van boven naar beneden bewegen. Omni-antennes zijn witte "paaltjes" en zijn verticaal gepolariseerd. Omni-antennes worden altijd met de punt naar boven opgesteld. Slotted Waveguide omni's zijn horizontaal gepolariseerd. Richt- en paneel-antennes kunnen vaak simpel een kwartslag gedraaid worden.

Omni-antennes geven een zend en ontvangst signaal rondom in een hoek van 360 graden. Hierdoor zijn deze antennes zeer geschikt om in de directe omgeving van een locatie een groot ontvangst gebied te creëren.

Gaas-antennes vormen een goedkope en krachtige oplossing bij onvoldoende ontvangst. Dit type antenne is geschikt voor montage buiten, is weersbestendig en bestand tegen hoge windsnelheden.

Paneel-antennes geven net als de gaasantennes een krachtige versterking van het zend- en ontvangstsignaal. Door hun elegante en weersbestendige ontwerp zijn ze zowel binnen als buiten toe te passen en vormen ze een minder storend element op bijvoorbeeld gevels en monumentale objecten.



HANDLEIDING
WiFi adapters, kabels, connectoren en antennes
Windows OS

code: 2300-001
blad: 9 van 9
wiz.: 2
datum: 30SEP08

Zelfbouw-antennes, in het onderstaande voorbeeld is een Bi-quad antenne afgebeeld. Bi-quads zijn eenvoudige richtantennes en vrij gemakkelijk zelf te bouwen. Ze zijn bovendien niet kritisch wat betreft de precieze afmetingen en montage ze leveren een versterking van 8-10 dB.

Voor meer informatie over zelfbouw-antennes wordt verwezen naar:
<http://wiki.wirelessleiden.nl/moin.cgi/RadioAntenne>.

Voorbeelden van antennes

Omni-antenne



Richt-antenne SD15



Paneel-antenne



Zelfbouw-antenne

