



Aanleiding

Op het internet kwam ik een aantal artikelen tegen om een antenne te maken van een passeerzeef tot en met wat de Chinese kok in zijn restaurant gebruikt.

Ik wist mij nog te herinneren dat er ergens een passeerzeef moest liggen, maar ja waar en in welke status? Uiteindelijk is de passeerzeef met lichte gebruikerssporen toch terechtgekomen en nadat deze een grondige schoonmaakbeurt had gehad ben ik direct aan de slag gegaan om er een bruikbare antenne van te maken.

Gebruikte materialen:

Passeerzeef
WLAN USB adapter
USB verlengkabel, 2 meter (maximaal 5 meter)
Kabelbinders



passeerzeef



WLAN USB adapter



USB verlengkabel



kabelbinder

Maatvoering passeerzeef

De passeerzeef heeft de volgende afmetingen:

$d = 145 \text{ mm}$

$c = 55 \text{ mm}$

Formule brandpunt paraboolreflector

Wanneer u de beschikking hebt over een paraboolreflector kunt u het brandpunt, de plaats waar de WLAN USB adapter moet komen, berekenen.

De formule om het brandpunt van een parabool te bepalen is: $f = d^2 / 16c$.

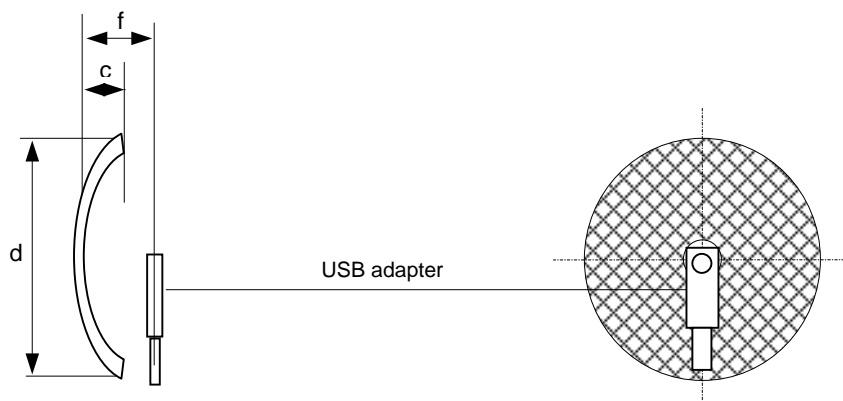
De verhouding f / d moet het liefst liggen tussen 0,25 en 0,55.

In het volgende voorbeeld nemen we een paraboolreflector. We hebben te maken met een ronde schotel.

$d = 200 \text{ mm}$, $c = 40 \text{ mm}$

met de formule $f = d^2 / 16c$ wordt $f = 62,5 \text{ mm}$

verhouding $f / d = 0,31$



Plaats WLAN USB adapter

De passeerzeef in ons voorbeeld heeft geen parabolische vorm en de WLAN USB adapter wordt daarom in het verlengde van de handgreep geplaatst en met een kabelbinder licht vastgezet zodat afstellen mogelijk blijft. De antenne in de WLAN USB adapter moet zo goed mogelijk op het snijpunt van de twee hartlijnen worden geplaatst. Om te weten waar de antenne zich in de WLAN USB adapter bevindt zou men deze uitelkaar kunnen halen, maar over het algemeen ligt de antenne ongeveer 5 mm vanaf het uiteinde aan de zijde van het LEDlampje.

Link Quality $\geq 71\%$ = **Good**
Link Quality $< 71\%$ = **Normal**

Signal Strength $\leq 40\%$ = **Weak**
Signal Strength $> 40\%$ = **Normal**



VERSLAG

Prestaties passeerzeef antenne
ten opzichte van andere antennes

code: 2409-001

blad: 2 van 2

wijz.: 0

datum: 12NOV08



Opstelling antenne:

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.

De bij de WLAN USB adapter meegeleverde CD bevat een WLAN WiFi utility die 'live' laat zien welke netwerken er te ontvangen zijn, hoeveel storing er is, en hoe sterk de signalen zijn. U kunt er een betere locatie mee zoeken voor uw antenne en de antenne richten op het beste signaal.

Een fotostatief kan een handig hulpmiddel zijn om de antenne te richten, zo'n statief is in meerdere richtingen fijn te stellen.

De antennes in dit verslag zijn opgesteld op zolder (+ 7 meter), achter een schuin dakraam met zicht op de node Vergilius, afstand 550 meter.

Weersomstandigheden

De metingen zijn uitgevoerd in de periode 21SEP08 tot en met 09OCT08. Deze periode kenmerkt zich als zonnig met op 30SEP08 de hele dag motregen.

Resultaten

De resultaten in de volgende tabellen zijn afkomstig van de WLAN WiFi utility, dit kan zijn de 'Sweex Wifi Utility' of de 'Ralink Wireless Utility'. Deze utilities kan men ook gebruiken met andere WLAN adapters.

| | |
|----------------|--|
| Tabel 1 en 2 | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef, d= 150mm c= 50mm |
| Tabel 3 en 4 | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 |
| Tabel 5 en 6 | Wireless Network PCI kaart met gaasantenne, SD15 |
| Tabel 7 en 8 | Wireless Network PCI kaart met blikantenne, erwtensoep Unox 1,3L |
| Tabel 9 en 10 | Wireless Network PCI kaart met bi-quad antenne |
| Tabel 11 en 12 | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef d= 150mm c= 50mm |
| Tabel 13 en 14 | Wireless Network PCI kaart met Pringles antenne |
| Tabel 15 en 16 | Wireless Network PCI kaart met omni antenne |



gaasantenne SD15



blikantenne erwtensoep
UNOX 1,3L



bi-quad antenne



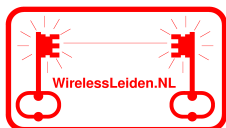
Pringles antenne



omni antenne

Link Quality $\geq 71\%$ = **Good**
Link Quality $< 71\%$ = **Normal**

Signal Strength $\leq 40\%$ = **Weak**
Signal Strength $> 40\%$ = **Normal**



VERSLAG

Prestaties passeerzeef antenne
ten opzichte van andere antennes

code: 2409-001

blad: 3 van 3

wijz.: 0

datum: 12NOV08

Tabel 1

| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 21SEP08 | | | | | | |
| 11 :45 | 39 | 86 | 42 | -72 | 0 | -115 |
| 12:00 | 39 | 67 | 41 | -74 | 0 | -107 |
| 12:15 | 39 | 85 | 39 | -74 | 0 | -107 |
| 12 :30 | 39 | 89 | 42 | -74 | 0 | -115 |
| 12 :45 | 39 | 67 | 39 | -74 | 0 | -115 |
| 13:00 | 44 | 90 | 42 | -74 | 0 | -107 |
| 13:15 | 44 | 83 | 44 | -72 | 0 | -109 |
| 13:30 | 44 | 90 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 13 :45 | 44 | 88 | 44 | -72 | 0 | -115 |
| 22SEP08 | | | | | | |
| 20 :00 | 55 | 82 | 55 | -70 | 0 | -107 |
| 20 :15 | 55 | 88 | 53 | -70 | 0 | -107 |
| 20 :30 | 55 | 91 | 50 | -72 | 0 | -107 |
| 20 :45 | 55 | 90 | 50 | -70 | 0 | -107 |
| 21 :00 | 55 | 82 | 49 | -70 | 0 | -107 |
| 21 :15 | 55 | 90 | 51 | -70 | 0 | -107 |
| 21 :30 | 55 | 91 | 55 | -68 | 0 | -107 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tabel 2

| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 23SEP08 | | | | | | |
| 19:15 | 44 | 87 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 19:30 | 44 | 83 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 19:45 | 44 | 88 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 20:00 | 44 | 89 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 20:15 | 44 | 91 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 24SEP08 | | | | | | |
| 12:45 | 50 | 76 | 50 | -72 | 0 | -107 |
| 13:00 | 50 | 82 | 47 | -70 | 0 | -107 |
| 13:15 | 50 | 85 | 44 | -70 | 0 | -107 |
| 13:45 | 55 | 90 | 53 | -70 | 0 | -107 |
| 14:00 | 55 | 91 | 55 | -70 | 0 | -107 |
| 14:15 | 55 | 91 | 51 | -68 | 0 | -107 |
| 14:30 | 55 | 95 | 53 | -70 | 0 | -107 |
| 14:45 | 55 | 91 | 53 | -70 | 0 | -107 |
| 15:00 | 55 | 92 | 53 | -68 | 0 | -107 |
| 27SEP08 | | | | | | |
| 21:30 | 50 | 91 | 50 | -70 | 0 | -107 |
| 21:45 | 60 | 95 | 56 | -68 | 0 | -107 |
| 22:00 | 60 | 95 | 55 | -68 | 0 | -107 |

Tabel 3

| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 | | | | | |
|---------|--------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 21SEP08 | | | | | | |
| 14 :00 | 44 | 88 | 44 | -72 | 0 | -107 |
| 14:30 | 34 | 73 | 29 | -78 | 0 | -107 |
| 14 :45 | 34 | 65 | 25 | -80 | 0 | -111 |
| 17 :15 | 39 | 50 | 12 | -86 | 0 | -115 |
| 17 :30 | 39 | 48 | 10 | -84 | 0 | -115 |

Tabel 4

| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 | | | | | |
|---------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 24SEP08 | | | | | | |
| 13:20 | 50 | 49 | 8 | -86 | 0 | -115 |
| 13:30 | 10 | 49 | 10 | -86 | 0 | -115 |
| 13:32 ^{*1} | - | - | - | - | - | - |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

*1 verbinding verbroken

Link Quality \geq 71% = **Good**
Link Quality < 71% = **Normal**

Signal Strength \leq 40% = **Weak**
Signal Strength > 40% = **Normal**



VERSLAG
Prestaties passeerzeef antenne
ten opzichte van andere antennes

code: 2409-001
blad: 4 van 4
wizj.: 0
datum: 12NOV08

Tabel 5

| Datum | Wireless Network PCI kaart, gaasantenne SD15 | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 23SEP08 | | | | | | |
| 20:30 | 63 | 96 | 60 | -67 | 0 | -95 |
| 20:45 | 63 | 96 | 63 | -67 | 0 | -95 |
| 21:00 | 63 | 98 | 62 | -65 | 0 | -95 |
| 21:30 | 63 | 97 | 59 | -65 | 0 | -95 |
| 21:45 | 63 | 97 | 62 | -65 | 0 | -95 |

Tabel 6

| Datum | Wireless Network PCI kaart, gaasantenne SD15 | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 26SEP08 | | | | | | |
| 11:45 | 63 | 98 | 57 | -67 | 0 | -103 |
| 12:00 | 63 | 94 | 57 | -67 | 0 | -103 |
| 12:15 | 63 | 96 | 57 | -67 | 0 | -103 |
| 12:30 | 63 | 96 | 57 | -65 | 0 | -103 |

Tabel 7

| Datum | Wireless Network PCI kaart, blikantenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 27SEP08 | | | | | | |
| 22:15 | 63 | 91 | 63 | -65 | 16 | -95 |
| 22:30 | 68 | 96 | 66 | -65 | 16 | -95 |
| 22:45 | 68 | 96 | 63 | -65 | 16 | -95 |
| 23:00 | 68 | 85 | 63 | -63 | 16 | -95 |

Tabel 8

| Datum | Wireless Network PCI kaart, blikantenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 28SEP08 | | | | | | |
| 10:15 | 63 | 96 | 57 | -67 | 16 | -95 |
| 10:30 | 63 | 94 | 58 | -67 | 16 | -95 |
| 10:45 | 63 | 91 | 59 | -65 | 16 | -95 |
| 11:00 | 63 | 95 | 63 | -65 | 16 | -95 |

Tabel 9

| Datum | Wireless Network PCI kaart, bi-quad antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 28SEP08 | | | | | | |
| 11:00 | 57 | 97 | 58 | -67 | 0 | -103 |
| 11:15 | 63 | 98 | 62 | -65 | 16 | -95 |
| 11:30 | 63 | 99 | 64 | -65 | 16 | -95 |
| 11:45 | 63 | 100 | 64 | -63 | 16 | -95 |

Tabel 10

| Datum | Wireless Network PCI kaart, bi-quad antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 29SEP08 | | | | | | |
| 19:05 | 63 | 98 | 63 | -65 | 16 | -95 |
| 19:15 | 63 | 98 | 63 | -65 | 16 | -95 |
| 19:30 | 63 | 97 | 63 | -67 | 16 | -95 |
| 19:45 | 63 | 98 | 63 | -65 | 16 | -95 |

Tabel 11

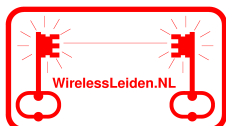
| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 28SEP08 | | | | | | |
| 11:50 | 55 | 95 | 50 | -68 | 0 | -107 |
| 12:00 | 55 | 92 | 53 | -70 | 0 | -107 |
| 12:15 | 55 | 88 | 54 | -68 | 0 | -107 |
| 12:30 | 55 | 92 | 54 | -70 | 0 | -107 |

Tabel 12

| Datum | WLAN USB adapter, Sweex LW-053 met passeerzeef | | | | | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 28SEP08 | | | | | | |
| 19:45 | 55 | 89 | 55 | -70 | 0 | -107 |
| 20:00 | 55 | 89 | 51 | -70 | 0 | -107 |
| 20:15 | 55 | 90 | 50 | -70 | 0 | -107 |
| 20:30 | 55 | 91 | 54 | -68 | 0 | -107 |

Link Quality $\geq 71\%$ = **Good**
Link Quality $< 71\%$ = **Normal**

Signal Strength $\leq 40\%$ = **Weak**
Signal Strength $> 40\%$ = **Normal**



VERSLAG

Prestaties passeerzeef antenne
ten opzichte van andere antennes

code: 2409-001

blad: 5 van 5

wijz.: 0

datum: 12NOV08

Tabel 13

| Datum | Wireless Network PCI kaart met Pringles antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| 29SEP08 | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 18:15 | 37 | 85 | 37 | -77 | 0 | -111 |
| 18:30 | 37 | 86 | 37 | -75 | 0 | -111 |
| 18:45 | 37 | 81 | 37 | -77 | 0 | -111 |
| 19:00 | 37 | 85 | 34 | -75 | 0 | -111 |

Tabel 14

| Datum | Wireless Network PCI kaart met Pringles antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| 30SEP08 | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 15:45 | 57 | 94 | 52 | -71 | 0 | -103 |
| 16:00 | 57 | 95 | 53 | -69 | 0 | -103 |
| 16:15 | 57 | 95 | 55 | -69 | 0 | -103 |
| 16:30 | 57 | 94 | 53 | -69 | 0 | -103 |

motregen hele dag

Tabel 15

| Datum | Wireless Network PCI kaart met omni antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| 09OCT08 | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 17:00 | 47 | 89 | 43 | -71 | 0 | -103 |
| 17:15 | 52 | 90 | 45 | -71 | 0 | -103 |
| 17:30 | 52 | 90 | 46 | -71 | 0 | -103 |
| 17:45 | 52 | 92 | 47 | -71 | 0 | -103 |

antenne zonder kunststof beschermhuls

Tabel 16

| Datum | Wireless Network PCI kaart met omni antenne | | | | | |
|---------|---|--------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | Link status | | | | | |
| | Signal | Link Quality | Signal Strength | Signal Strength | Noise Level | Noise Level |
| 09OCT08 | % | % | % | dBm | % | dBm |
| 17:47 | 52 | 93 | 50 | -69 | 0 | -103 |
| 18:00 | 52 | 93 | 50 | -71 | 0 | -103 |
| 18:15 | 52 | 94 | 51 | -71 | 0 | -103 |
| 18:30 | 52 | 91 | 48 | -71 | 0 | -103 |

antenne met kunststof beschermhuls

Conclusies

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt uit de tabellen 5 tot en met 10 dat de drie antennes, gaasantenne SD15, blikantenne stevige erwtensoep Unox 1,3L en de bi-quad antenne aan elkaar gewaagd zijn. De verschillen tussen de gaasantenne SD15 en de blikantenne zijn te verwaarlozen. Alleen het *Noise level* van de gaasantenne SD15 is 0 en het *Noise level* van de blikantenne is 16. De prijs van de blikantenne zou hier de doorslag kunnen geven, gevolgd door de bi-quad antenne en tenslotte de gaasantenne SD15. Wel opgemerkt kan worden dat de gaasantenne SD15 geschikt is om in de buitenlucht te plaatsen terwijl bij de overige twee antennes maatregelen getroffen dienen te worden, indien in de buitenlucht geplaatst, om waterdicht te maken.

Hoewel de antenne met de passeerzeef, tabellen 1, 2, 11 en 12 er op het eerste gezicht wat knullig uitziet presteert deze lang niet slecht, gelet op de lichte gebruikerssporen. Ook kan worden opgemerkt dat het eenvoudig is om deze set samen te stellen en er snel een positief resultaat mee geboekt kan worden. Tevens is dit, om het een en ander uit te proberen, de goedkoopste oplossing. Het hele setje, WLAN adapter, USB verlengkabel en passeerzeef voor pakweg € 15,00. De passeerzeef geeft een aanzienlijke verbetering van de signaalsterkte van de USB adapter. Wanneer u het setje in de buitenlucht plaatst zou u tijdelijk een opblaasballon over de WLAN adapter en de overgang naar de USB verlengkabel kunnen plaatsen. De WLAN adapter is ook getest door deze 180° om de lengteas te draaien maar dit heeft geen verandering in de meetresultaten opgeleverd.

De omni antenne, tabellen 15 en 16, doet voor wat betreft de prestaties niet onder voor de antenne met passeerzeef. Deze omni antenne is ook eenvoudig te maken maar de antenne met passeerzeef is nog eenvoudiger.

De resultaten van de Pringles antenne, tabellen 13 en 14, vallen tegen zeker gezien het werk, verzamelen van materialen, welke nodig zijn om de antenne te maken. De waarnemingen op 29SEP08 hebben plaatsgevonden bij heldere hemel en een sprankje zon. Echter op 30SEP08 heeft het de hele dag gemotregend. Dus bij motregen was de signaalsterkte beter (hoger in getal) dan bij zonnig weer. Het kan natuurlijk ook zo zijn dat er op 29SEP08 storende elementen zoals thuisnetwerkjes waren of iemand had de magnetron in gebruik.

Link Quality $\geq 71\%$ = **Good**
Link Quality $< 71\%$ = **Normal**

Signal Strength $\leq 40\%$ = **Weak**
Signal Strength $> 40\%$ = **Normal**



VERSLAG
Prestaties passeerzeef antenne
ten opzichte van andere antennes

code: 2409-001
blad: 6 van 6
wijz.: 0
datum: 12NOV08

Zoals verwacht was er met dat de WLAN USB adapter, Sweex LW-053, tabellen 3 en 4, zonder hulpmiddelen weinig kans op een goede verbinding, gezien de zichtafstand van 550 meter. De signaalsterkte was aan de zuinige kant en een enkele keer werd de verbinding verbroken.

Om aan een geschikt blik te komen om er uiteindelijk een blikantenne van te maken zou je eens naar een Kringloopwinkel kunnen gaan. Daar heb je voor € 1 een dik van een blik, zoals een spaghetti opbergblik of beschuitblikken voor dezelfde prijs. Wat ik echter nog niet ben tegengekomen is een passeerzeef zoals ze in een Chinees restaurant gebruiken daarvoor moet je waarschijnlijk bij een speciaalzaak aankloppen.

Wat kost nou zoiets

| Artikel | Prijs | Gekocht bij | Artikel | Prijs | Gekocht bij |
|--|---------|------------------------------|---|---------|--|
| WLAN USB adapter, Sweex LW-053 | € 9,95 | Computerland | Gaasantenne, SD15 | € 49,00 | Kok onderdelen, Leiden |
| Passeerzeef d= 150mm c= 50mm | € ? | 20 jaar oud, Kringloopwinkel | Bi-quad antenne (zelfbouwpakket) | € 10,00 | Kok onderdelen, Leiden |
| Wireless Network PCI kaart | € 18,00 | Computerwinkel, Mediamarkt | Blikantenne, N-connector en blik (zelf knutselen) | € 3,50 | Kok onderdelen, Leiden - Kringloopwinkel |
| Omni antenne, N-connector, koperdraad, plastic buis (zelf knutselen) | € 6,00 | Kok onderdelen, Leiden | | | |

prijspeil SEP08

Link Quality \geq 71% = **Good**
Link Quality $<$ 71% = **Normal**

Signal Strength \leq 40% = **Weak**
Signal Strength $>$ 40% = **Normal**