

Hoe kan ik internetten met een Chinese schuimspaan?

Wil je vanaf je boot even je e-mail checken of lekker browsen op het internet? Of wat dacht je van gratis bellen via Skype of MSN met familie en vrienden, vanaf je ankerplaats waar dan ook ter wereld? Het behoort allemaal tot de mogelijkheden en je hebt er, naast je WiFi antenne, echt niet veel voor nodig. De centrale vraag is alleen: hoe kan ik een grote afstand overbruggen naar een niet afgeschermd netwerk aan de wal. Een netwerk waar ik vrij kan inloggen. Het antwoord is simpel: met een roestvrijstalen Chinese schuimspaan van de Makro. Met een investering van vijf euro in combinatie met wat huisvlijt, draad, een oud statief en een USB WiFi stick haal je de hele digitale wereld de kuip binnen. Het geheim zit hem in de eenvoud.

WiFi is een technologie waarmee het mogelijk is op korte afstand draadloos gegevens te versturen. Vanwege deze korte afstand is het een ideaal middel voor thuis of op kantoor. Om het ook voor de zeiler tot een ideaal instrument te maken is het dus nodig die gebruikelijke maximale afstand van ongeveer honderd meter te vergroten. Daarvoor is een speciale antenne nodig; een soort richtantenne die zowel de ontvangstsignalen als de zendsignalen versterkt.

Er zijn reguliere vele vaak te dure oplossingen in de handel die wel iets verbetering geven maar niet de oplossing zijn voor de relaxte zeiler die vanuit zijn voor ankerliggend schip zijn e-mail wil ophalen en versturen. Het gaat vaak om de meest exotische antennesystemen die gekoppeld kunnen worden aan de WiFi-kaart die in je computer zit. Probleem hierbij is dat de lengte van de antennekabel de verbetering van de signaalsterkte vaak weer grotendeels te niet doet. Bovendien vergroot je er alleen maar deels de ontvangststerkte mee en blijft het zendsignaal te zwak om de grote afstand te overbruggen. Zeker als je ook goedkoop via het internet met VOIP (voice over IP) met bijvoorbeeld Skype of MSN met je vrienden wilt bellen, schiet zo'n systeem dus duidelijk te kort.

Het alternatief is simpel: koop een de Chinese schuimspaan bij de Makro. Dit vormt de basis van de richtantenne die op eenvoudige wijze zelf kan worden gemaakt en beter werkt dan de dure systemen uit de winkel. De reden dat juist deze schuimspaan zo goed werkt is omdat het de ideale vorm en afmeting heeft die nodig voor onze homemade WiFi booster. Het voordeel bovendien dat die van roestvrij staal en dus zeewater bestendig is. Een schuimspaan of een frituurschep vangt bovendien relatief weinig wind en kan dus aardig stabiel buiten geplaatst worden.

De theorie van de richtantenne is dat met behulp van een holle spiegel waarbij het brandpunt voor de spiegel ligt, geluidgolven, radiogolven en lichtgolven versterkt en gebundeld worden in het brandpunt. Het idee is nu om de WiFi antenne, in de vorm van een USB stick, juist in dit brandpunt voor de schuimspaan te plaatsen. Op deze wijze kunnen we de omgeving gericht afspeuren op een WiFi router die niet is afgeschermd en waarmee vrij op het internet kan worden ingelogd. Doordat de zender in hetzelfde brandpunt staat wordt ook het uitgezonden signaal versterkt en gericht naar dezelfde WiFi router teruggestuurd. Cruciaal verschil met de systemen in de winkel is dat het signaal direct in de zender/ontvanger wordt versterkt en niet via een lange kabel waarin je veel van je signaal weer verliest.

Natuurlijk is er wel enig knutselwerk voor nodig om je eigen WiFi booster te bouwen en te optimaliseren. Maar er is toch niets leukers dan met een beetje huisvlijt bij je vrienden aan de andere kant van het land of zelfs de wereldbol in te bellen?

We duiken even meer in de theorie om ons knutselwerk verder uit te leggen. WiFi staat eigenlijk voor Wireless Fidelity en is het kenmerk van draadloze datanetwerkproducten die

werken volgens de internationale standaard IEEE 802.11 (draadloos Ethernet). Producten die volgens deze standaard werken maken gebruik van radiofrequenties in de 2,4 GHz en/of 5,0 GHz die over het algemeen zonder vergunning gebruikt mogen worden. De Wi-Fi netwerken waar we met internet het meest gebruik van maken is die van 2,4 GHz. De golflengte van de 2,4 GHz frequentie is 125 mm. Voor een goede reflectie van dit radiosignaal mag de doorlaat, hier de gaatjes van de schuimspaan, niet groter zijn dan 1/10 van de golflengte. De gekozen schuimspaan heeft gaatjes met een doorsnee van circa 5 mm en dat is kleiner dan de toegestane 12,5 mm (1/10 van 125 mm).

Uiteraard zijn er vast meerdere schuimspaanen, frituurscheppen of deksels van juspannen op de markt die aan het juiste signalelement voldoen. Om er zeker van te zijn dat, ongeacht het type schuimspaan, het juiste brandpunt wordt gekozen geven we hier de formule voor het berekenen ervan. Het is de formule waarbij je de diameter van de schuimspaan moet opmeten en diepte van het middelpunt van de schuimspaan. Deze diepte kan je meten door een lat of liniaal op de schuimspaan te leggen en dan de grootste afstand in het midden op te meten.

$$\text{De formule: } f = \frac{D \times D}{16 * e}$$

D : diameter in millimeter

e : grootste afstand tot het midden van de schuimspaan in millimeters

f : brandpuntsafstand voor de USB WiFi stick in millimeters

De in het voorbeeld genomen Chinese schuimspaan heeft een diameter van 300 mm en een grootste afstand tot het midden van 60 mm. Vullen we dit in de formule dan krijgen we : $(300 \times 300) / (16 \times 60) = 1500 / 16 = \text{ca. } 94 \text{ mm}$ brandpuntsafstand.

De interne antenne van de USB WiFi stick zit in de punt van de stick (tegenover de USB stekker). Om maximale versterking te krijgen moet de top van de USB stick zodanig geplaatst worden dat deze zich 94 mm van de bodem van de schuimspaan bevindt. Je kan een gat in de spaan maken en een USB kabel zodanig door het gat bevestigen dat de top van de USB WiFi stick zich op de juiste afstand bevindt. Of je kan het met draad aan de voorzijde wat je vastmaken aan de steel van de schuimspaan. Als de top van de WiFi stick zich maar op de juiste brandpuntsafstand van de schuimspaan bevindt.

Je hebt nu je WiFi richtantenne gemaakt die je bijvoorbeeld bevestigt op een oud fotostatief om een stabiele opstelling aan dek te maken. Je kan het geheel ook op een poot zetten die wordt bevestigd aan een scepter van de reling. Dan heb je een solide opstelling die niet met de eerste de beste golf overboord kiepert.

De hardware is nu gereed voor koppeling aan de laptop. Daarvoor gebruik je een zo lang mogelijke USB kabel zodat je ook binnen kan mailen en internetten. Het geheel is nu klaar voor gebruik. Bij wijze van test kan je thuis voor het raam vast oefenen en kijken of de burens wel of niet hun draadloze netwerk hebben afgeschermd. Met de 'connection manager' van Windows zoek je actief de netwerken af in de omgeving. Na een paar seconden verschijnt een lijstje op je scherm met netwerken in de buurt en hun signaalsterkte. Zodra het netwerk de kwalificatie 'disable' krijgt, is het niet afgeschermd en kan er in principe worden ingelogd. Misschien lukt het niet meteen maar met wat draaien en speuren met de schuimspaan is het contact meestal snel gelegd. Let wel op bij welke open netwerken je inlogt. Er zijn gemeenten, buurtcentra of zelfs jachthavens die met dit doel een netwerk in de lucht houden. Maar het is natuurlijk niet

de bedoeling via een privénetwerk te internetten en plat te gooien door met grote downloads de volledige bandbreedte op te snoepen.

Bron: nauticsupport – Mienco Dijkstra/Richtje Sybesma