

$1+6+11=20$

Samen een betere verbinding!

WiFi en de Buren

FOR
DUMMIES®

Zin en onzin van WiFi – v4



Waarom meedoen?

De meesten van ons hebben Internet, en hebben ook een draadloze WiFi router. Maar we hebben zoveel draadloze apparaten dat deze elkaar in de weg gaan zitten.

Dit is vooral een probleem in druk bevolkte gebieden, waar de huizen dicht op elkaar staan.

Door slim in te stellen worden onze netwerken sneller. En het is minder moeilijk dan je denkt.

Het grootste probleem: door elkaar heen praten.

Onthoud: 1 + 6 + 11 is goed, 40 is slecht...

Vaak gehoord (en nog altijd fout)

Ach, ik gebruik mijn Wifi toch (bijna) nooit

Des te meer reden om er eens naar te kijken. Wanneer je het eens nodig hebt werkt het tenminste, en zo gun je anderen ook nog wat plezier.

Ik ben niet aan het Internetten dus ik veroorzaak geen storing

Dat *zou* waar kunnen zijn, maar ook niet... als je router / accesspoint aan staat, dan zendt deze af en toe uit. Ook wanneer je zelf op dat moment geen gebruik maakt van het Internet.

Ach, als *mijn* Internet maar snel is

Inderdaad. En laat je Internet nou net langzamer worden wanneer je andere gebruikers stoort, want als je hun stoort moeten hun routers ook meer en vaker zenden waardoor ze jou weer storen.

De beste oplossing: geen WiFi!

Klinkt stom, maar toch... gebruik een vaste ethernet kabel!

Heb je de mogelijkheid om een ethernet kabel te gebruiken? Kun je eventueel een nieuwe ethernet kabel aanleggen vanaf je router naar je PC / XBOX / PS4 / whatever? Doe dat dan.

WiFi is per definitie langzamer dan een bekabeld netwerk.



Te moeilijk?

Heb je geen zin om dit allemaal door te lezen, of klinkt het als abracadaabra, maar wil je toch wel meedoen? Doe dan het volgende...

Voor 2.4 Ghz:

1. Stel je router kanaal in op of 1 of 6 of 11 *
2. Zet je router bandwidth op 20 Mhz
3. Zet eventueel 'collision detection' en 'coexistence' aan

* Geen idee welk kanaal je buren gebruiken? Gebruik een app op je telefoon, of de tabel op de volgende pagina. Je kunt natuurlijk ook gewoon vragen 😊

Voor 5 Ghz (als je router dit ondersteund):

1. Zet je router kanaal op automatisch
2. Zet je bandbreedte op automatisch
3. Zet eventueel 'collision detection' en 'coexistence' aan

Huisnummers en kanalen

Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal
1	1	63	6	125	11	187	1	249	6
3	6	65	11	127	1	189	6	251	11
5	11	67	1	129	6	191	11	253	1
7	1	69	6	131	11	193	1	255	6
9	6	71	11	133	1	195	6	257	11
11	11	73	1	135	6	197	11	259	1
13	1	75	6	137	11	199	1	261	6
15	6	77	11	139	1	201	6	263	11
17	11	79	1	141	6	203	11	265	1
19	1	81	6	143	11	205	1	267	6
21	6	83	11	145	1	207	6	269	11
23	11	85	1	147	6	209	11	271	1
25	1	87	6	149	11	211	1	273	6
27	6	89	11	151	1	213	6	275	11
29	11	91	1	153	6	215	11	277	1
31	1	93	6	155	11	217	1	279	6
33	6	95	11	157	1	219	6	281	11
35	11	97	1	159	6	221	11	283	1
37	1	99	6	161	11	223	1	285	6
39	6	101	11	163	1	225	6	287	11
41	11	103	1	165	6	227	11	289	1
43	1	105	6	167	11	229	1	291	6
45	6	107	11	169	1	231	6	293	11
47	11	109	1	171	6	233	11	295	1
49	1	111	6	173	11	235	1	297	6
51	6	113	11	175	1	237	6	299	11
53	11	115	1	177	6	239	11	301	1
55	1	117	6	179	11	241	1	303	6
57	6	119	11	181	1	243	6	305	11
59	11	121	1	183	6	245	11	307	1
61	1	123	6	185	11	247	1	309	6

Huisnummers en kanalen

Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal	Huisnummer	Kanaal
2	6	64	11	126	1	188	6	250	11
4	11	66	1	128	6	190	11	252	1
6	1	68	6	130	11	192	1	254	6
8	6	70	11	132	1	194	6	256	11
10	11	72	1	134	6	196	11	258	1
12	1	74	6	136	11	198	1	260	6
14	6	76	11	138	1	200	6	262	11
16	11	78	1	140	6	202	11	264	1
18	1	80	6	142	11	204	1	266	6
20	6	82	11	144	1	206	6	268	11
22	11	84	1	146	6	208	11	270	1
24	1	86	6	148	11	210	1	272	6
26	6	88	11	150	1	212	6	274	11
28	11	90	1	152	6	214	11	276	1
30	1	92	6	154	11	216	1	278	6
32	6	94	11	156	1	218	6	280	11
34	11	96	1	158	6	220	11	282	1
36	1	98	6	160	11	222	1	284	6
38	6	100	11	162	1	224	6	286	11
40	11	102	1	164	6	226	11	288	1
42	1	104	6	166	11	228	1	290	6
44	6	106	11	168	1	230	6	292	11
46	11	108	1	170	6	232	11	294	1
48	1	110	6	172	11	234	1	296	6
50	6	112	11	174	1	236	6	298	11
52	11	114	1	176	6	238	11	300	1
54	1	116	6	178	11	240	1	302	6
56	6	118	11	180	1	242	6	304	11
58	11	120	1	182	6	244	11	306	1
60	1	122	6	184	11	246	1	308	6
62	6	124	11	186	1	248	6	310	11

Ingewikkeld... en soms werkt het niet!

Er zijn veel fabrikanten. Niet iedereen gebruikt dezelfde termen, en sommige apparaten werken gewoon niet goed. Een kant en klaar recept wat werkt voor *alle* apparaten is dus niet te geven.

Dit document probeert zaken simpel te houden, toch is het (helaas) nodig een paar dingen uit te leggen... en hopelijk heb ik daarbij niet al te veel fouten gemaakt ☹️

Zij die het wel geloven: op de laatste pagina is een samenvatting, dat scheelt tijd 😊

Heren experts...

Ik heb een aantal zaken vereenvoudigd om het voor de minder geoefende gebruiker gemakkelijker te maken. En ik ben zelf ook maar een hobbyist...

Draadloos of bekabeld? Draadloos EN bekabeld!

De 'router' is het kastje wat is geleverd door je provider (Ziggo, XS4all, enzovoorts). Vaak staat het in je meterkast.

Bijna alle (alle?) nieuwe routers hebben een ingebouwd WiFi netwerk. Je kunt dus op twee manieren het internet op. Als voorbeeld een Ziggo TC7210:

Bekabeld



Draadloos



Gebruik bekabeld ethernet waar mogelijk, dit is sneller en stabiel!

Frequentie banden

Er zijn heel veel kreten maar niet allemaal even begrijpelijk of belangrijk 😊

Wat je in ieder geval moet weten: er zijn twee 'frequentie banden'

2.4 Ghz

- De oudste band
- Groter bereik
- Meestal langzamer
- Alle apparaten ondersteunen dit

**Hier zijn de
meeste
problemen!**

5 Ghz

- De nieuwere band
- Kleiner bereik
- Meestal sneller
- Niet alle apparaten ondersteunen deze band

**De 5 Ghz band
is vaak nog vrij.
Gebruik deze
als het kan!!!**

802.11b g n ac

Er zijn verschillende standaards. De meeste routers herkennen zelf de juiste standaard. In volgorde van snelheid en leeftijd:

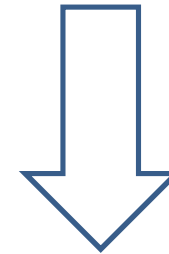
802.11b

802.11g

802.11n – 40 Mhz kanaal breedte

802.11ac – alleen maar op de 5 Ghz band

Langzamer



Sneller

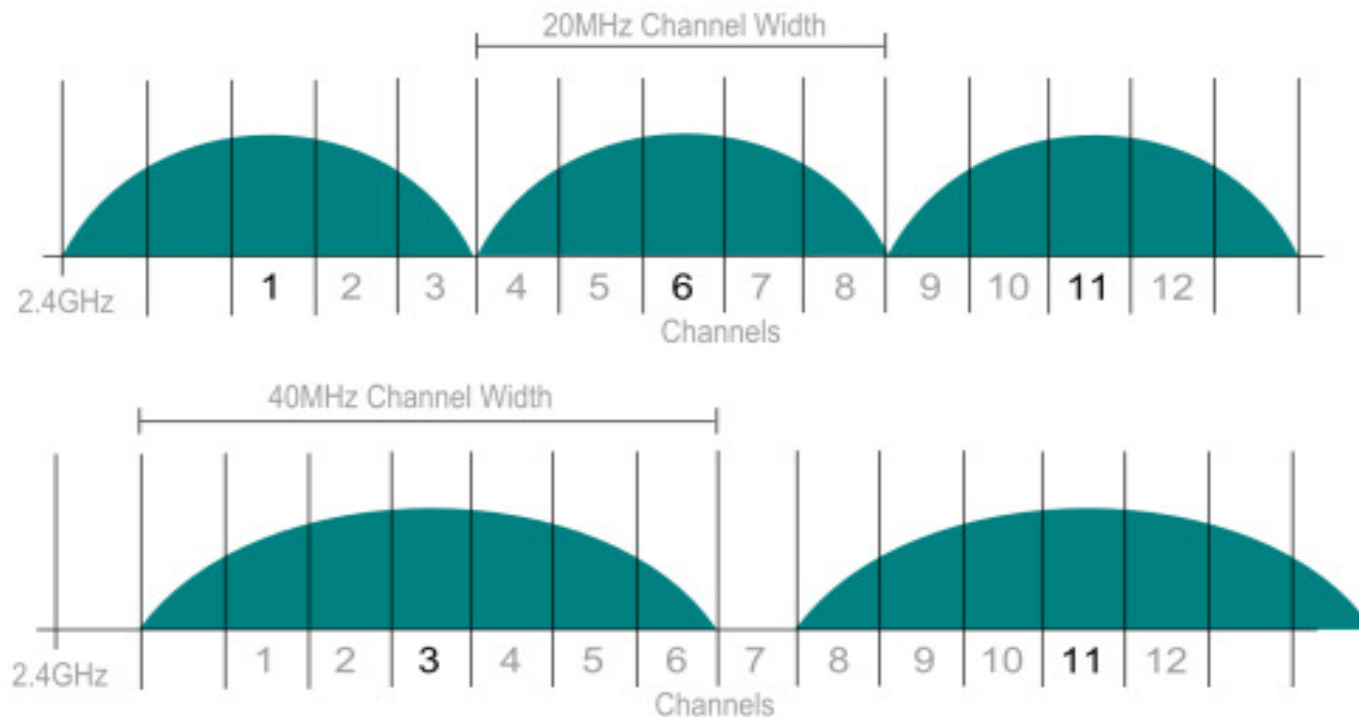
Niet alle apparaten ondersteunen alle standaards. Oudere, maar ook nieuwe *eenvoudigere* apparaten (goedkope smartphones, draadloze thermostaten enzovoorts) werken alleen maar in de 2.4 Ghz band.

Heb je een ouder apparaat, dan kan het zijn dat dit oudere apparaat de WiFi verbinding voor ALLE apparaten vertraagd!

Daar kun je niet veel aan doen, behalve dan door het betreffende apparaat te vervangen. Soms helpt het om 802.11n op je router *uit* te zetten.

20 Mhz en 40 Mhz kanaal breedte

De 2.4 Ghz band heeft 13 kanalen. Wanneer je op een kanaal uitzend, dan gebruik je ook een deel van de ernaast gelegen ruimte.

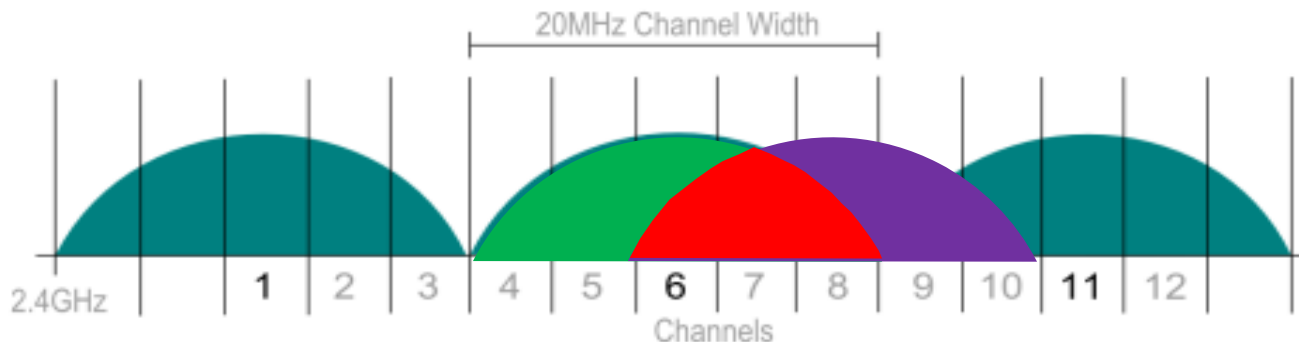


Als voorbeeld: gebruik je een 20 Mhz breed kanaal 11, dan gebruik je dus eigenlijk 9, 10, 11, 12 en 13. Bij een 40 Mhz breed kanaal wordt het dus nog erger, dan gebruik je 8, 9, 10, 11, 12, 13 en 14!!

Gedeeltelijk overlappende kanalen

Stel, gebruiker 1 gebruikt kanaal 6, en gebruiker 2 gebruikt kanaal 8, dan storen ze elkaar.

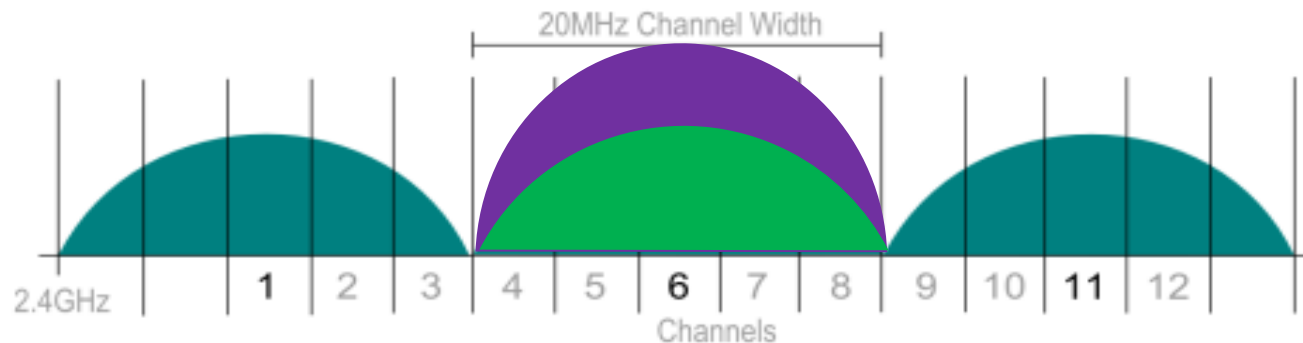
Gebruiker 1 zendt dus uit op 4, 5, 6, 7 en 8. Gebruiker 2 zendt uit op 6, 7, 8, 9 en 10. Hun signalen overlappen gedeeltelijk.



Veel routers kunnen niet goed detecteren dat er een gedeeltelijke overlap is, waardoor ze geen rekening met de ander houden, met als gevolg: nog meer storing...

Two routers on the same channel

Routers that transmit on the same channel can see each other, and wait for each other. The network is slower but still works.



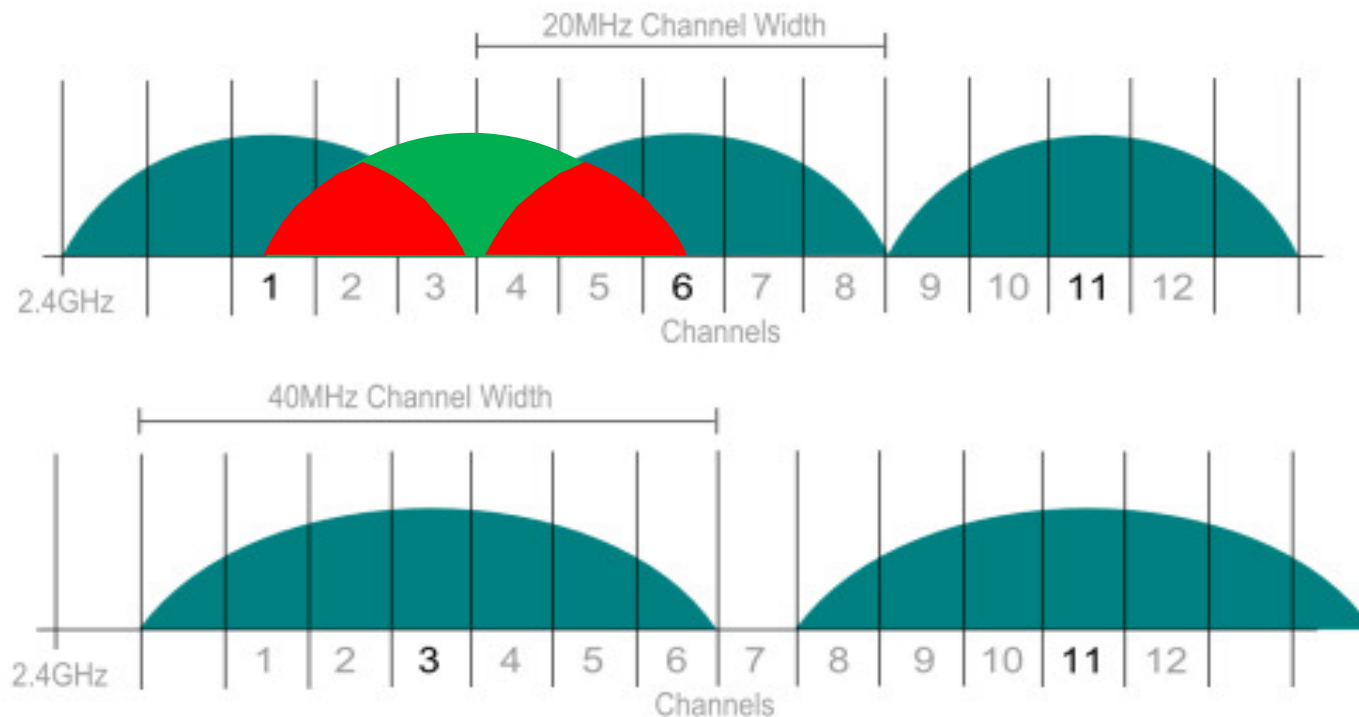
On some routers, this detection in- and out can be switched with an option. Unfortunately... on some routers, this detection fails. Try it out, so.

Still, this is always better than partially overlapping channels!

De (on)zin van 40 Mhz kanalen in de 2.4 Ghz band

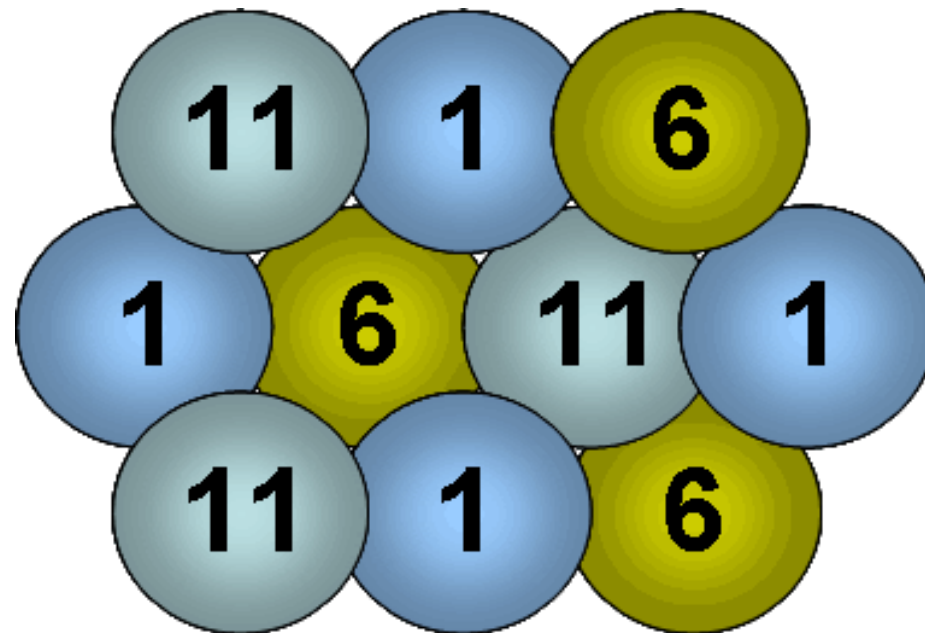
Stel, je gebruikt een 40 Mhz breed kanaal 3. Helaas is een van je apparaten oud, en werkt deze alleen maar met een oudere standaard. De router schakelt dan terug naar 20 Mhz brede kanalen.

Het effect: we denken een snelle Wifi verbinding te hebben, maar het oude apparaat vertraagd de rest, en bovendien verstoort ons 20 Mhz brede kanaal nu ook nog eens kanaal 1 en 6.



Goed kanalen plannen

Wifi kanalen storen elkaar dus, en hebben maar een beperkt bereik. Door daar slim gebruik van te maken kunnen we de invloed van de verschillende netwerken op elkaar verminderen en de gemiddelde snelheid verhogen. Hoe? Door ervoor te zorgen dat we zo min mogelijk overlap hebben.



Omdat WiFi niet zo'n groot bereik heeft, is het vaak al voldoende om alleen rekening te houden met je directe burens: 1... 6... 11... 1... 6... 11... 1... 6... 11...

Automatische kanaal detectie

... werkt soms. In theorie zou een router de verschillende kanalen kunnen scannen, en een kanaal kiezen wat niet gebruikt wordt of minimale storing geeft.

Helaas kun je bijna nooit instellen dat ze alleen maar 1, 6 en 11 mogen gebruiken. De router kiest dan vrolijk een tussenliggend kanaal, en veroorzaakt daarmee storing voor andere gebruikers. Hun routers moeten daarom vaker uitzenden, wat dus weer extra storing veroorzaakt...

Liever nog een router op 20 Mhz brede kanalen en automatisch, dan dezelfde router vast ingesteld op een vast kanaal anders dan 1, 6 of 11!

Een stilstaande klok geeft ook 2x per dag de juiste tijd aan ☺ Toch is het het beste om je router op 1, 6 of 11 te zetten.

Andere storingsbronnen

Magnetrons

... kunnen heel erg storen, meestal op alle kanalen tegelijk.

BlueTooth

BlueTooth gebruikt ook de 2.4 Ghz band, net als WiFi, maar werkt anders. BlueTooth gebruikt korte pulsjes en verandert steeds van frequentie, zodat de storingen 'verspreid' worden over alle WiFi kanalen. Bovendien is het vermogen erg laag waardoor het alleen maar lokaal stoort.

Bij veel en / of oudere BlueTooth apparaten kan het wel voor problemen zorgen, met name voor jezelf... Zet dus uit wat je niet nodig hebt.

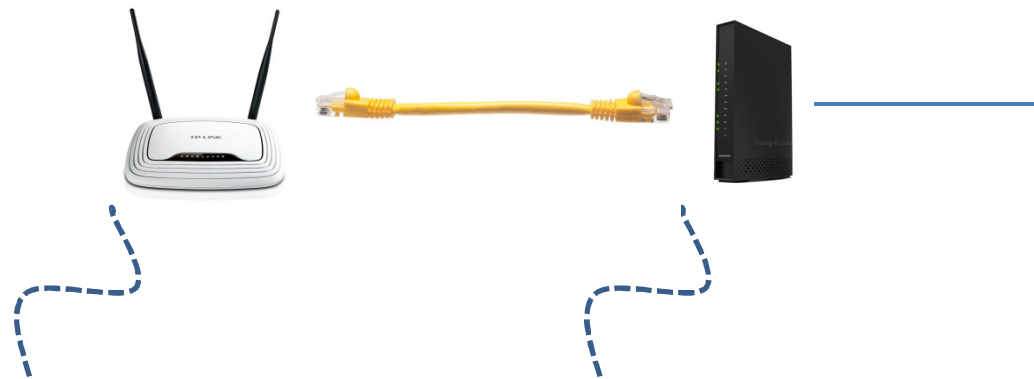
Andere apparaten

De 2.4 Ghz band is vrij, dus er zijn allerlei draadloze non-Wifi apparaten (speelgoed, deurbellen, cameras enz.) welke er ook gebruik van maken.

Extra Access Point

Een router maakt de verbinding met het Internet. De meeste routers hebben een ingebouwd WiFi netwerk, maar het bereik is vaak beperkt.

Om de ontvangst op een andere plek in je huis te verbeteren zou je een extra 'Access Point' kunnen gebruiken, welke je dan aan je router koppelt.



Je hebt dan effectief 2 WiFi netwerken. Opnieuw is het belangrijk dat de gebruikte kanalen elkaar zo min mogelijk hinderen.

WiFi repeaters

WiFi heeft een beperkt bereik. Om het bereik te vergroten worden wel eens WiFi repeaters gebruikt. Een soort van draadloze verlengkabel...



Beter...

De ontvangst wordt wellicht beter maar de verbinding zelf niet sneller (en levert vaak nog *meer* problemen op). Heb je wat ervaring (en kun je een kabel leggen) dan kun je beter kiezen voor een extra access point.

WiFi netwerk naam

In de router kun je zelf de naam van je netwerk opgeven.

Overal dezelfde naam

Heb je meer dan 1 router (of een router met zowel 2.4 Ghz als 5 Ghz banden) dan kun je ervoor kiezen om alle kanalen dezelfde naam te geven. Hierdoor zullen alle aangesloten apparaten zelf kiezen waar ze de beste verbinding vinden.

Verschillende namen

Helaas raken sommige apparaten in de war, of kiezen ze het verkeerde netwerk. In dat geval kun je beter de verschillende netwerken aparte namen geven.

Er is geen 'beste' oplossing. Proberen is het enige wat hier werkt.

Welke kanalen zijn in gebruik?

Er zijn verschillende manieren, maar helaas werken ze niet altijd even goed.

Android - WiFi analyzer

Werkt behoorlijk goed. Ik zou hiermee beginnen.

Windows - InSSIDer

De oudere Home versie is gratis. Hoe goed het werkt is afhankelijk van de WiFi chip in je laptop. Ondersteunt ook speciale WiFi ontvangers (duur).

Router

Sommige routers hebben een ingebouwde functie welke alle kanalen in de buurt laat zien. De FritzBox routers laten daarbij ook storingen zien van andere (niet WiFi) apparaten.

Ik wil draadloos!

Dat willen we allemaal 😊

WiFi werkt, maar het is gewoon niet zo snel en betrouwbaar als wordt gesuggereerd. Sommige routers zijn gewoon ondingen wat WiFi betreft (hallo Ziggo).

Streamen en downloaden... misschien niet dus

Ga ervan uit dat bandbreedte vretende zaken (televisie / films streamen, zware downloads), multi player games) niet 100% betrouwbaar zijn, met name niet in de 2.4 Ghz band. En met meer gebruikers wordt het nog erger.

Het kiezen van vreemde kanalen, maximale kanaal breedte, of een fancy router helpt niet of nauwelijks. Stap over naar apparatuur op de 5 Ghz band, zet de router vlak bij de gebruiker, of (het beste) gebruik een ethernet kabel.

Het 'beperken' van de WiFi features van je router maakt (in een drukke omgeving) je verbindingen meestal zelfs beter!

Samenvatting

- Gebruik kabels waar mogelijk.
- Hou de afstand tussen router en gebruiker zo kort mogelijk.
- Repeaters hebben zin maar je moet weten wat je doet.
- Gebruik de 5 Ghz band waar mogelijk.
- Veel apparaten werken niet op de 5 Ghz band.
- **Gebruik in de 2.4 Ghz band alleen 20 Mhz brede kanalen.**
- **Gebruik in de 2.4 Ghz band alleen kanaal 1, 6 of 11.**
- Kan het niet anders (teveel storing, of gewoon te moeilijk) zet dan je router op automatisch, 20 Mhz brede kanalen, en collision detection aan.