

Adopter den rigtige WiFi-adapter

Den enkleste måde at opgradere sin computer på, så den kan komme på et trådløst WiFi-netværk, er ved at investere i en usb-baseret WiFi-adapter. AOD leder efter den lille forskel



WiFi 802.11n er de facto-standard for trådløse forbindelser til de hjemlige trådløse netværk nu til dags. Det sikrer, at der er et stort udvalg at vælge mellem, hvis man vil opgradere sin stationære computer. Ja, det kan også være, man har en bærbar, der af den ene eller anden årsag er dårlig til at gå på det trådløse netværk. Starter man fra bunden, kan man selvfølgelig vælge en usb-adapter og en router fra samme producent. Men er det nu nødvendigt? Der er tale om en standard, så hvorfor ikke blande usb-adapter og router fra forskellige producenter?

Indledende testtanker

Vi inviterede en række producenter til at deltage med hver deres 802.11n usb-WiFi-adapter. Det endte med at blive seks usb-adaptre. Men en WiFi-adapter giver kun mening, hvis der er noget at koble den op imod.

De inviterede producenter blev derfor bedt om at levere en 802.11n trådløs router for-

uden usb-adapteren. Hver af disse usb-adaptre blev så testet op mod den tilhørende router og ligeledes op mod de andre routere fra de andre producenter.

Det skal siges, at en router overhovedet ikke ville spille med og var umulig at indstille til samme sikkerhedsindstillinger som dem, de andre forbindelser kørte med, den blev derfor taget ud.

Det skulle vise sig, for sent beklageligvis, at fejlen var banal om end noget uventet. Tanken med adapter/router-koblingen var at få be- eller afkræftet, at man behøver at investere i en WiFi-adapter fra samme producent som ens router. Det er ikke mindst interessant, hvis man i forvejen har en router og blot vil investere i en usb-adapter for at koble yderligere en computer til det trådløse netværk.

Det skal med det samme slås fast, at routerne på ingen måde indgik i testbedømmelsen. De var udelukkende med til at vise, hvorledes de trådløse usb-adaptre klarede sig, når de blev koblet op mod forskelli-

ge routere. Men der kan selvfølgelig alligevel drages nogle konklusioner om routerens ydeevne, om ikke andet ud fra testmålingerne på usb-adaptre.

Trådløst netværk

Starter man forfra med at opbygge et trådløst 802.11n-netværk, er der ingen tvivl om, at dual band-routere med både 2,4 og 5GHz-frekvensbånd har flere teoretiske fordele. 5GHz-båndet er ikke så overfyldt endnu, og muligheden for at opdele i separate netværk bringer flere fordele.

Men ikke alle har brug for at bruge 5GHz-båndet, og det kræver, at man anskaffer 5GHz-adaptre til de enheder, man påtænker at køre på det frekvensbånd. Hastigheden i et 802.11n-netværk er afhængigt af mange faktorer. Netværkshardwaren, placeringen og positionering af routeren er meget vigtig. Ligesom de ydre rammer såsom forhindringer i hjemmet, deres beskaffenhed, udefrakommende interferens, routerindstillinger med mere er det.

I teststillingen viste det sig, at kanal 13 resulterede i en hel del bedre forbindelse end de andre kanaler, der kunne vælges mellem – derfor blev den valgt til testformålet.

Sådan testede vi

Routeren, som usb-adaptre blev testet op imod, blev placeret samme sted hver gang. Til routeren blev der hver gang forbundet to bærbare computere via 1Gbit/s ethernet og med det trådløse netværk deaktiveret.

Testcomputeren, som usb-adaptre blev forbundet til og testet fra hver gang, var en Toshiba Satellite R850 bærbar. Valget af platform for WiFi-adaptre skyldtes, at vi testede adaptre fra tre forskellige lokationer.

Det var lettere at flytte rundt på en bærbar end at skulle flytte rundt på en stationær computer med jævne mellemrum. Valget af de to andre testcomputere skyldtes ganske enkelt, at de var til rådighed i testøjeblikket. Usb-adaptre blev testet i et kontormiljø, hvor der var mange 2,4GHz trådløse netværk inden for rækkevidde.

Det var ikke de letteste testbetingelser. Ligesom der ingen tvivl var om, at havde testcomputerne været stærkere, havde det påvirket de forskellige adaptres ydelse positivt.

Det på trods af at der var valgt 'Høj ydelse' for de bærbare computere. WiFi-adaptre blev testet over 5 meter i fri luft, over cirka 10 meter gennem skillevej/afskærmet dør og endelig over cirka 12 meter gennem en skillevej suppleret med træer og et whiteboard.

Ud fra antallet af planlagte test blev det for producenterne forvarslet, at kun 2,4GHz-båndet ville blive testet. Eventuel 5GHz-understøttelse ville gå ind under features. Årsagen var ganske enkelt tidsnød. Skal der vælges, så kan alle med en eksisterende 2,4GHz-router bruge 2,4GHz-båndet.

Til at teste netværksforbindelsen blev det velkendte iperf-værktøj anvendt sammen med brugerinterfacet Jperf. Programmet blev kørt som server på en af de bærbare tilsluttet routeren og kørt som klient på Satellite R850, hvorfra WiFi-adaptre blev testet.

Programmet simulerede datatrafik, og resultatet udmøntede sig i hastigheder målt for tcp-datapakker.

Der blev endvidere også målt på udp-forbindelser, der er vigtige for spil, musik, VoIP og videostreaming. Her målt jitter (forsinkelser) og tab af datapakker.

Til de foretagne tcp-målinger via det trådløse netværk blev der via iperf simuleret en tcp-window-størrelse på 64kB. Såvel tcp- som udp-målingerne blev alle tre steder foretaget i 30 sekunder og gentaget fem gange. Gennemsnittet af målingerne blev noteret som resultat. Der blev anvendt rene 80.11n-netværk for bedste ydelse, og WPA2-Personal-kryptering blev altid anvendt. Det går ganske vist en smule ud over den teoretiske hastighed på det trådløse netværk.

Men det er noget nært utilregneligt ikke at anvende sikkerhed i forbindelse med trådløse netværk. Testen skulle også gerne ligne de forhold, der findes hjemme i privaten så meget som muligt.



Bedømmelse

D-Link DWA-160

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

•Det er svært at anbefale denne WiFi-adaptter længere. Der er kommet langt bedre alternativer på markedet. Den er ikke uforholdsmæssig dyr. Det eneste, der vil kunne redde den, er en god 5GHz-udsendelse.*



Bedømmelse

Asus USB-N53

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

•USB-N53 sikrer en fremragende forbindelse over 2,4GHz-båndet. Den taber ikke meget hastighed over afstand og med forhindringer, og den boostes med en beam-forming-router. Glimrende software.*

Sådan vægter vi bedømmelserne

Ydelse	30 procent
Rækkevidde	30 procent
Brugervenlighed	15 procent
Features	15 procent
Pris	10 procent



Bedømmelse

Linksys AE2500

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

•God WiFi-adaptter, der ikke når ind i superlignende hastighedsmæssigt, men trods alt har en god hastighed, som er stabil over flere routere. Den er ret god over afstand og frem for alt brugervenligheden selv.*



Bedømmelse

Belkin Play N750

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

•Play N750 er en dual-band med rigtig god hastighed på kort afstand. Den falder markant, når afstanden øges, og forhindringer kommer til. Virker også ret kræsen med valget af router, og prisen er pebret.*

D-Link DWA-160

Produkt DWA-160
Pris 299 kroner

Producent D-Link
www.dlink.dk

Det er ret så lang tid siden, D-Links DWA-160 kom på markedet. Faktisk er det ved at være fire år siden. Men den er stadig going strong. Det vil sige, at testen åbenbarede, at alderen er begyndt at vise sig i forhold til konkurrenterne.

Der er trods alt sket en udvikling i det tidsrum. Der er tale om en dual band-WiFi-adaptter, så den kan også bruges på 5GHz-frekvensbåndet. D-Link har valgt en lidt anden tilgang end de andre producenter, når det kommer til opkoblingsmuligheder. Ganske vist fulgte der et kabel med som hos tre andre af deltagerne.

Men her var ikke tale om et kort kabel, men derimod en længere, tyndere ledning, der mundede ud i en fod med adapterstik i den anden ende. Her kunne WiFi-adapteren placeres i en skrå, nærmest vertikal position.

Det burde give mulighed for at opnå en bedre forbindelse under vanskeligere forhold. Men her i testen virkede det ikke til at have nogen effekt. Forbindelsen var, hvis noget, en lille smule dårligere.

Rent æstetisk var D-Links medfølgende software ikke længere noget at råbe hurra for, men det virkede og gav adgang til de informationer og indstillingsmuligheder, man allermest havde brug for. Til testen sendte D-Link sin DIR 645-router, der blandt andet understøtter beamforming, og som det ses af målingerne, fik den sat liv i kludene hos de fleste af WiFi-adapterne.

Hvad hastighederne angik, viste de, at alderen er begyndt at trykke ganske gevaldigt for DWA-160. Den var ikke hurtig, selv over 5 meter. Tabet til 10 meter var ikke så galt, men i målingerne på 12 meter gik det helt galt for denne WiFi-adaptter. Det var også sjældent, at der ikke var jitter. Normalt ikke i voldsomme mængder, men over 12 meter var det ret markant, set over alle målingerne.

Asus USB-N53

Produkt USB-N53
Pris 395 kroner

Producent Asus
www.asus.dk

Asus USB-N53 var foruden at være en af testens største enheder rent fysisk også en repræsentant for den nyeste trend inden for 802.11n-WiFi-enheder. Dual band-usb-adapteren understøtter nemlig beamforming-teknologien, der er en teknologi, hvor WiFi-signalet fokuseres på de steder, hvor WiFi-klienterne befinder sig.

Det giver potentielt meget bedre forbindelse og højere hastigheder, men kræver, at såvel router som WiFi-klienterne understøtter dette. Routeren, der fulgte med, var en Asus RT-N66U dual band-router. Den opmærksomme læser vil se, at den ikke blev koblet op mod denne router. Trods utallige forsøg og en ekstra router af samme model var testnissen ikke til at rokke. Det viste sig, det danske interface modsat de andre ikke virkede – meget frustrerende!

Det var en af de tre deltagere, hvor der fulgte et kort fleksibelt usb-kabel med, der i den ene ende husede et adapterstik, hvori WiFi-adapteren kunne monteres. Ud over at der var gjort lidt ved designet med diamantmønstreret overside, var den medfølgende N-53 Utility-software meget informativ og omfangsrig.

Et kig på testmålingerne for det 2,4GHz-frekvensbånd viste, at der var tale om en WiFi-adaptter med et utæmmet kraftoverskud. Det uagtet at der blev målt over 5 meter, over 10 meter eller over 12 meter. USB-N53 lå altid i top eller med i toppen. Tilsluttet D-Link-routeren blæste den derudaf. Såvel router og adapter understøttede da også beamforming.

Hastigheden over 10 meter var lige så god eller bedre som hos flere konkurrenter over 5 meter. Det svingede lidt til 12 meters-mærket. Her opnåedes mest gode hastigheder dog lige fra et større fald til en mindre fremgang. Jitter lå meget pænt. Ved 12 meter var der dog en del og en enkelt smutter.

Linksys AE2500

Produkt AE2500
Pris 279 kroner

Producent Linksys
www.linksys.dk

Med Linksys AE2500 kom endnu en dual band-802.11n-WiFi-adaptter, der kunne håndtere såvel 2,4GHz- og 5GHz-frekvensbåndene med i testen. Den havde ingen særlige ydre kendetegn og var af mellemstor størrelse.

Til gengæld må installationsprocessen hos Linksys betragtes som testens mest enkle, polerede og ligefremme. Der kræves ikke mange klik, før WiFi-adapteren er klar til brug. Som udgangspunkt præsenteres brugeren ikke for avancerede muligheder, og det er let at komme op og køre i en fart.

Som altid kan man selvfølgelig vælge at administrere sit trådløse netværk gennem Windows, hvis det ønskes. Men adapteren her lægger op til brugere, der bare ønsker, at det trådløse netværk virker uden at skulle tænke nærmere over, hvordan det gør det. Kigges der på forbindelseshastigheden, lå Linksys-adapteren på et godt niveau over 5 meter uden at komme i nærheden af de bedste adapttere i testen.

Hvad man kunne iagttage, var, at hastigheden over 5 meter var ret konstant, uanset hvilken router der blev anvendt. Hastigheden faldt en del på 10-meters-målingen. Interessant nok var hastigheden højere på 12-meters-målingen for flere af målingerne end ved 10 meter. På trods af at denne position lå længere væk, samt at den var vurderet til, at de fysiske forhindringer var mere alvorlige.

Pakkefab var som hos alle deltagerne nærmest ikke-eksisterende. Jitter spillede ikke den store rolle over 5 meter. Over 10 meter svingede det fra nærmest ingenting til en del. Over 12 meter var jitter altid til stede, lige fra småting til alvorlig jitter. Interessant nok harmonerede AE2500, hvad jitter angik, bedst med routeren fra netop Linksys.

Belkin Play N750

Produkt Play N750
Pris 525 kroner

Producent Belkin
www.belkin.dk

Belkin Play N750 skilte sig ud sig på et bestemt punkt. Alle de andre deltagere havde integrerede antenner, der var skjult i det indre i selve usb-adapterne. Således ikke med N750, hvor antennen blev klappet op lidt ligesom som hos en god gammeldags klappetelefon.

Der var tale om en forholdsvis stor usb-adaptter, specielt lidt bred over midten. Belkin sendte WiFi-adapteren sammen med dets egen Belkin Play N750DB-router.

Som for de fleste deltagere her i testen var der tale om en dual band-WiFi-adaptter, der såvel kunne gå på 2,4GHz- og 5GHz-frekvensbåndene.

Selvom der var tale om en dual band-WiFi-adaptter, var prisen nu alligevel lidt af en overraskelse, på den pebrede måde. Installationen var ikke en af de mere grafiske. Der fulgte intet software med til at søge efter WiFi-netværk eller lignende. Det skal ske inde fra Windows af. Processen var ikke besværlig, men for helt uerfarne brugere havde en grafisk præsentation af forløbet nok været betryggende.

Om end man ved WiFi-adapttere egentlig ikke behøver den medfølgende software for en simpel opkobling til netværket. Så længe man har driverne til adapteren, er man godt kørende. Play N750 var lidt speciel. Den udviste en ganske glimrende hastighed over 5 meter, men smed meget af hastigheden på vej til de 10 meter.

Til gengæld holdt den skansen ved de 12 meter, hvor hastigheden nærmest var den samme som ved 10 meter. Interessant nok var der ret store hastighedsmæssige udsving fra router til router, lige så snart afstanden blev øget til routerne. Routerne fra Linksys og ZyXEL var ikke lige dens kop te.

Jitter lå generelt på et pænt lavt niveau. Der var dog enkelte udsving, igen involverede det de to førnævnte routere.

**Bedømmelse****ZyXEL NWD2205**

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

«Meget lille WiFi-adapter, der er let at tage med på farten. Den har blot 2,4GHz, men den er en lille kraftkarl, som holder en god hastighed over afstande og gennem forhindringer. Prismæssigt er den svær at slå.»

**Bedømmelse****Buffalo AirStation Nfinity**

Ydelse	★★★★★
Rækkevidde	★★★★★
Brugervenlighed	★★★★★
Features	★★★★★
Pris	★★★★★
Samlet	★★★★★

Alt om DATA siger:

«Nfinity N450 er en WiFi-adapter med et stort potentiale, men lige netop i vores testmiljø var den ikke toppen af poppen. Trods 5GHz kunne man have fået mere for pengene. Det sløse usb-kabel skuffede også.»

**ZyXEL NWD2205**

Produkt NWD2205
Pris 189 kroner

Producent ZyXEL
www.zyxel.dk

ZyXEL NWD var testens anden usb-adapter, der holdt sig til 2,4GHz-frekvensbåndet. Den blev fra ZyXELs side koblet med en ZyXEL NBG5715 dual band-router. Det var dog ikke det mest påfaldende ved denne WiFi-802.11n-adapter.

Det er ikke for meget at tale om lidenhed, når denne usb-adapters fysiske fremtoning skal beskrives. Blot 36 mm er længden på denne lille usb-adapter, hvor der alligevel er blevet plads til en aktivitets-led. Det er ligeledes testens eneste deltager, hvor selve stikket ikke er beskyttet af en kappe. Det gør ingenting, men måske man skal passe lidt ekstra på denne usb-adapter, hvis man tager den med rundt, hvor man færdes.

Grundet størrelsen vil det måske være en fordel i transportøjemed at montere den i adapteren på det medfølgende usb-kabel.

Det var måske ikke så høfligt, men der var optræk til træk på skulderen over den forventede ydelse fra denne lille WiFi-adapter. Men det skulle vise sig, at denne lille usb-adapter havde mange fine kvaliteter, hvoraf den trådløse hastighed var en af dem.

Den medfølgende Wireless N USB Utility-software havde også meget overskueligt brugerinterface og tydelig indikation af egenskaber, herunder signalstyrke. Er behovet til en usb-adapter, hvor 2,4GHz-frekvensunderstøttelse er nok, må prisen også siges at være et fornuftigt salgsargument. NWD2205 havde en rigtig god hastighed over 5 meter, med D-Link-routeren var den forrygende.

Hastigheden var generelt meget god over 10 meter, og den var endog flere gange højere ved 12 meter. Hvad jitter angik, varierede det fra nærmest ingenting og op i ret så høje værdier. Der var stor forskel, i forhold til hvilken router den var tilkoblet. ZyXEL, Linksys og Belkin var foretrukket.

Buffalo AirStation Nfinity N450

Produkt AirStation Nfinity N450
Pris 349 kroner

Producent Buffalo
www.buffalotech.com

Buffalo AirStation Nfinity N450 var en ud af blot to "rene" 2,4GHz-802.11n-WiFi-usb-adaptre her i testen. Bemærk, den ligeledes bærer betegnelsen WLI-UC-G450. Let skal det ikke være. Den var fra producentens side koblet sammen med en Buffalo WZR-HP-G300NH-router.

Buffalo AirStation Nfinity N450 WiFi-adapteren var en af testens største rent fysisk. Den understøttede ifølge producenten også beamforming. Ligesom hos to andre fulgte der til denne usb-adapter et adapterkabel med. Man kunne som hos de andre bøjle kablet i den retning, man ville. Om det var nødvendigt, for at beamforming virkede efter hensigten, vides ikke, men hvorfor tage chancen?

Beklageligvis var der temmelig meget slør mellem usb-adapteren og kablets adapter, hvor WiFi-adapteren skulle monteres. Undervejs i testen, da turen kom til denne WiFi-adapter, voldte den noget hovedbrud. Den ville partout ikke koble op mod testopsætningen, men ville gerne koble op til andre trådløse netværk.

Det viste sig, at denne WiFi-adapter ikke kunne anvende kanal 13, som blev anvendt til testen. Det gik ud over ydelsen, mere herom i konklusionen. At Nfinity N450 ikke understøttede kanal 13, men højst kanal 11, gjorde i testopsætningen, at den ikke kunne udnytte de bedst mulige betingelser. Det er ikke altid nødvendigvis sagen, men tankevækkende.

Ser man bort fra det, var der stadig tale om en godt ydende WiFi-adapter, der havde en god hastighed på netværket. Den var også kendetegnet ved at holde en god stabil hastighed over afstand. Her mistedes ikke meget af hastigheden fra 10 til 12 meter. Jitter klarede den ret godt set over et. Det var ofte til stede over afstand. Men først over 12 meter blev det vedvarende og dog stadig rimeligt.

Konklusion

Test af netværksudstyr er på en og samme tid lige til at gå til og samtidigt ret så komplekst. På den ene side er der en række målinger at forholde sig til. Her i denne test er hastigheden det vigtigste og kan let aflæses.

Det er også muligt at vurdere de fysiske egenskaber: Fungerer alt, som det skal? Det er også forholdsvis let at kigge på den software, der følger med WiFi-adapteren eller i hvert fald kan følge med.

Er den brugervenlig og dermed let at gå til, hvilke muligheder tilbydes, og hvor enkelt fungerer dette? Man kan enkelt finde ud af, om der er tale om en 2,4GHz usb-adapter eller en dual band-WiFi-adapter, der klarer såvel 2,4GHz- som 5GHz-frekvensbåndene.

Men der er også en lang række faktorer, der gør, at det ikke er ligetil at teste netværk. Det kan ikke mindst være besværligt at formidle det videre på en måde, der giver et entydigt billede af netværksproduktens ydelsesmæssige niveau.

Testen af WiFi-adaptre var ikke anderledes i den retning. Ikke blot påvirkede testcomputerne resultaterne, men det gjorde operativsystemerne på selvsamme også. Software, der på nogen måde benyttede netværksadgang, ville også påvirke resultatet, ligesom computerens indstillinger var en faktor.

Ikke mindst betyder de fysiske rammer alverden, herunder hvor mange WiFi-netværk der overlapper hinanden. Vores test blev foretaget i et vanskeligt kontormiljø med fysiske forhindringer og mange netværk inden for rækkevidde.

Det blev forsøgt at give deltagerne så gode vilkår som muligt under testen, herunder valg af rent n-netværk i routerens opsætning, hvilket giver bedste forbindelse. Alle test blev dog afviklet med WPA2-Personal kryptering, for det ville være uansvarligt at køre uden sikkerhed, trods det ville gå hurtigere.

For at kunne styre forbindelsernes kvalitet valgte vi at køre med en fast WiFi-kanal. Den automatiske kanaludvælgelse for trådløse WiFi-forbindelser er langt fra altid god nok til, at den bedste forbindelse bliver valgt.

Til formålet blev der brugt en fremragende lille app kaldet Wifi Analyser. Hermed viste det sig, at kanal 13 var den bedste kanal at vælge blandt de valgbare kanaler. Det viste sig at få konsekvenser for Buffalo Nfinity N450, der, som det undervejs viste sig, kun fungerede til og med kanal 11.

Derfor var vi nødt til at anvende denne WiFi-adapter ved lidt dårligere end optimale forhold. Dels var testen godt undervejs, da Buffalo-adapteren blev hevet frem. Og dels var kanal 13 noget bedre, så flertallet af adaptre ville yde deres bedste. Skulle en usb-adapter forfordes, fordi den ikke

understøttede en kanal, de andre gjorde eller ej, var valget let. Summen af en del målinger samt generelle overvejelser blev, at i vores testmiljø og i et 2,4GHz-WiFi-netværk blev det Asus USB-N53, der løb med sejren.

Den havde en uforlignelig kombination af features, såsom 2,4GHz- og 5GHz-understøttelse, brugervenligt og samtidig meget featurefuld medfølgende software og hastigheder, der ikke lod noget tilbage at ønske. Prisen var heller ikke urimelig med det i mente.

Bedste køb løb ZyXEL NWD2205 med. Det er ganske vist kun en 2,4GHz-WiFi-adapter, men det var også det, vi testede, og de fleste vil kunne klare sig med ét frekvensbånd. Den medfølgende software var glimrende og informativ, blandt andet med tydelig visning af signalstyrke. Det var også eneste usb-adapter, der kunne matche Asus-adapteren, når det virkelig gik stærkt.

Vores anbefaler går til Linksys EA2500, fordi det er en umådelig letbetjent WiFi-adapter. Installationen går utrolig hurtigt. Hastigheden fejler heller ikke noget. Buffalo AirStation Nfinity N450 er en glimrende WiFi-adapter. Den har en god ydelse, som holder pænt over afstand. Mangel på 13. kanal og sløset tilpasset usb-adapter trækker ned.

Belkin Play N750 er en glimrende om end kræsen WiFi-adapter, der er meget dyr. D-Link DWA-160 kan ikke rigtig anbefales, i hvert fald ikke til 2,4GHz-netværk.



Specifikationer	Asus USB-N53	Belkin Play N750	Buffalo AirStation Nfinity N450
Frekvensbånd	2,4GHz og 5GHz	2,4GHz og 5GHz	2,4GHz
Hastighed angivet	Op til 300Mbit/s	Op til 450Mbit/s	Op til 450Mbit/s
Sikkerhed	64bit/128bit WEP	64bit/128bit WEP	64bit/128bit WEP
	WPA-PSK, WPA2-PSK	WPA-PSK, WPA2-PSK	WPA-PSK, WPA2-PSK
	WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise		AOSS
	WPS		
Dimensioner (LxBxH)	96x26x12,45 mm	98x36x16 mm	98x27x14 mm
Pris	395 kroner	525 kroner	349 kroner
Www	www.asus.dk	www.belkin.dk	www.buffalotech.com



Specifikationer	D-Link DWA-160	Linksys AE2500	ZyXEL NWD2205
Frekvensbånd	2,4GHz og 5GHz	2,4GHz og 5GHz	2,4GHz
Hastighed angivet	Op til 300Mbit/s	Op til 300Mbit/s	Op til 300Mbit/s
Sikkerhed	64bit/128bit WEP	64bit/128bit WEP	64bit/128bit WEP
	WPA-PSK, WPA2-PSK	WPA-PSK, WPA2-PSK	WPA-PSK, WPA2-PSK
	WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise	WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise	WPS, 802.1x (radius)
	WPS, 802.1x (radius)	WPS	
Dimensioner (LxBxH)	89x28x13 mm	73x24x9 mm	36x18x6 mm
Pris	299 kroner	279 kroner	189 kroner
Www	www.dlink.dk	www.linksys.dk	www.zyxel.dk

Usb-adapter/router	Asus USB-N53	Belkin Play N750DB	Buffalo WZR-HP-G300NH
Afstand meter 5 (tdp udp)			
Asus USB-N53		55,1 Mbit/s 0,406 ms – 0 procent	57,3 Mbit/s 0,771 ms – 0 procent
Belkin Play N750		27,8 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	41,3 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450		36,4 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	38,9 Mbit/s 0,006 ms – 0 procent
D-Link DWA-160		21,0 Mbit/s 0,401 ms – 0 procent	22,1 Mbit/s 0,695 ms – 0 procent
Linksys AE2500		33,5 Mbit/s 0,755 ms – 0 procent	38,9 Mbit/s 0,540 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205		38,1 Mbit/s 0,000 ms – 0,8 procent	45,3 Mbit/s 1,522 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850		53,5 Mbit/s 0,067 ms – 0 procent	30,8 Mbit/s 1,179 ms – 0 procent
Afstand meter 10 (tdp udp)			
Asus USB-N53		55,5 Mbit/s 0,341 ms – 0 procent	45,5 Mbit/s 0,116 ms – 0 procent
Belkin Play N750		26,7 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	24,8 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450		29,8 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	32,0 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
D-Link DWA-160		13,1 Mbit/s 0,494 ms – 0 procent	11,9 Mbit/s 2,494 ms – 0 procent
Linksys AE2500		19,0 Mbit/s 1,117 ms – 0 procent	27,4 Mbit/s 3,184 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205		41,1 Mbit/s 2,578 ms – 0 procent	26,3 Mbit/s 5,182 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850		48,3 Mbit/s 3,788 ms – 0 procent	27,3 Mbit/s 4,923 ms – 0 procent
Afstand meter 12 (tdp udp)			
Asus USB-N53		37,4 Mbit/s 0,753 ms – 1 procent	26,1 Mbit/s 1,221 ms – 0 procent
Belkin Play N750		26,5 Mbit/s 0,244 ms – 0 procent	26,5 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450		27,3 Mbit/s 0,512 ms – 0 procent	24,1 Mbit/s 0,812 ms – 0 procent
D-Link DWA-160		4,5 Mbit/s 3,782 ms – 0,4 procent	0,31 Mbit/s 10,479 ms – 2,9 procent
Linksys AE2500		13,7 Mbit/s 12,567 ms – 0,3 procent	30,0 Mbit/s 0,832 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205		35,2 Mbit/s 0,032 ms – 0 procent	46,0 Mbit/s 3,280 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850		33,9 Mbit/s 0,721 ms – 0 procent	19,7 Mbit/s 1,115 ms – 0 procent

Usb-adapter/router	D-Link DIR 645	Linksys E3200	ZyXEL NBG5715
Afstand meter 5 (tdp udp)			
Asus USB-N53	89,1 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	61,8 Mbit/s 0,264 ms – 0 procent	53,4 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Belkin Play N750	68,9 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	43,7 Mbit/s 6,639 ms – 0 procent	54,4 Mbit/s 2,378 ms – 0 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450	50,2 Mbit/s 0,002 ms – 0 procent	40,1 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	47,7 Mbit/s 0,087 ms – 0 procent
D-Link DWA-160	27,4 Mbit/s 0,065 ms – 0 procent	16,6 Mbit/s 0,078 ms – 0 procent	19,4 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Linksys AE2500	42,9 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	38,3 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	45,3 Mbit/s 0,014 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205	90,7 Mbit/s 4,886 ms – 0 procent	39,8 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	47,8 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850	38,1 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	34,1 Mbit/s 0,001 ms – 0 procent	51,2 Mbit/s 4,794 ms – 0 procent
Afstand meter 10 (tdp udp)			
Asus USB-N53	74,4 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	46,2 Mbit/s 0,318 ms – 0 procent	41,9 Mbit/s 0,0162 ms – 0 procent
Belkin Play N750	37,8 Mbit/s 0,399 ms – 0 procent	13,9 Mbit/s 0,031 ms – 0 procent	19,2 Mbit/s 4,901 ms – 0 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450	39,0 Mbit/s 0,041 ms – 0 procent	31,3 Mbit/s 0,142 ms – 0 procent	35,2 Mbit/s 0,371 ms – 0 procent
D-Link DWA-160	17,8 Mbit/s 1,214 ms – 0 procent	16,2 Mbit/s 1,012 ms – 0,2 procent	18,8 Mbit/s 2,212 ms – 0 procent
Linksys AE2500	36,5 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	11,2 Mbit/s 0,058 ms – 1 procent	17,1 Mbit/s 0,731 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205	76,6 Mbit/s 3,405 ms – 0 procent	34,5 Mbit/s 0,312 ms – 0 procent	16,8 Mbit/s 0,028 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850	38,5 Mbit/s 0,284 ms – 0 procent	37,2 Mbit/s 0,126 ms – 0 procent	48,9 Mbit/s 4,331 ms – 0 procent
Afstand meter 12 (tdp udp)			
Asus USB-N53	56,6 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	40,8 Mbit/s 8,213 ms – 0 procent	42,6 Mbit/s 0,756 ms – 0 procent
Belkin Play N750	32,1 Mbit/s 0,573 ms – 0 procent	18,2 Mbit/s 0,000 ms – 0 procent	13,6 Mbit/s 2,209 ms – 0,3 procent
Buffalo AirStation Nfinity N450	34,4 Mbit/s 1,102 ms – 0 procent	28,9 Mbit/s 0,723 ms – 0,1 procent	32,4 Mbit/s 0,034 ms – 0 procent
D-Link DWA-160	7,21 Mbit/s 2,391 ms – 0,2 procent	6,8 Mbit/s 0,582 ms – 0,1 procent	7,8 Mbit/s 0,381 ms – 0 procent
Linksys AE2500	43,8 Mbit/s 2,927 ms – 0 procent	22,7 Mbit/s 0,258 ms – 0 procent	25,0 Mbit/s 0,385 ms – 0 procent
ZyXEL NWD2205	53,0 Mbit/s 3,374 ms – 0 procent	37,1 Mbit/s 0,026 ms – 0 procent	31,1 Mbit/s 1,175 ms – 0 procent
Toshiba Satellite R850	22,17 Mbit/s 0,024 ms – 0 procent	27,4 Mbit/s 0,255 ms – 0 procent	25,4 Mbit/s 0,821 ms – 0 procent