



26 powerline-adapters getest

DE VOLGENDE STAP IN POWERLINE

Het is al weer een jaar geleden dat we een roundup van powerline-adapters publiceerden. Hoog tijd dus om eens te kijken hoe de vlag er tegenwoordig bij hangt in powerline-land.



Sander Almekinders & Serdar Atalay

In onze test van vorig jaar zaten 30 powerline-adapters. De meeste daarvan waren exemplaren van de 200 Mbps-variant. Op dat moment verschenen de 500 Mbps-modellen langzaam maar zeker op de markt, die van Netgear voorop. Voor de test waarvan we verslag doen in dit artikel, hebben we alle fabrikanten waarvan we weten dat ze 500 Mbps-modellen maken gevraagd of ze mee wilden doen. 200 Mbps-modellen waren uiteraard ook nog welkom. Uiteindelijk zijn we uitgekomen op 26 exemplaren. Het verschil met vorig jaar is echter dat er nu nog maar acht 200 Mbps-modellen tussen zitten. Ter vergelijking, in de vorige test waren dat er nog 25. De 500 Mbps-modellen zijn dus echt doorgebroken.

THEORETISCH

Het is schering en inslag op het gebied van netwerken, maar ook de snelheden die behaald kunnen worden bij powerline-adapters zijn theoretisch, net als de snelheden die routers draadloos kunnen halen. Op zich is dat natuurlijk niet gek, want je hebt het in het geval van powerline-adapters over het gebruiken van het elektriciteitsnet in je huis om het netwerk uit te breiden. Het ligt er dus maar net aan hoe lang het stuk koperleiding is dat je gebruikt om van de ene adapter naar de andere te komen. Aangezien koperdraad niet specifiek is ontworpen voor dit gebruik, is te verwachten dat het zich anders zal gedragen (lees: meer signaalverlies zal hebben) dan

UTP-kabels, die hier wel voor zijn gemaakt.

Let wel, we hebben het hier over een theoretische full-duplex snelheid. Een 200 Mbps-model kan beide kanten op 100 Mbps halen. Dat is ook meteen de maximale snelheid van de Fast Ethernet (100 Mbit) poort die op de adapters zit. Bij 500 Mbps-modellen is de theoretische maximale snelheid een kant op volgens dezelfde logica dus 250 Mbps, al wordt die hier niet beperkt door de gebruikte netwerkaansluiting, die bij deze modellen van de gigabitstandaard is. De enige uitzondering hierop is de Zyxel PLA-4201, die 500 Mbps-technologie combineert met een 100 Mbit-poort.

WAAROM 500 MBPS?

500 Mbps-adapters zijn behoorlijk wat

duurder dan modellen die een theoretisch maximale snelheid hebben van 200 Mbps. De vraag dringt zich uiteraard op waarom je überhaupt zou kiezen voor een 500 Mbps-model. De snelheid die je haalt met een 200 Mbps-model voldoet over het algemeen ook prima wanneer je een netwerk hebt waarin niet al te veel verkeer is. Voor het streamen van media, bijvoorbeeld van een NAS naar een mediaspeler, is een snelheid van 80 Mbps (op 25 meter) ruimschoots voldoende. Pomp je echter vaak grote hoeveelheden data van de ene kant van je huis naar de andere kant (en wil je dat doen via powerline-adapters), dan is een snelheid die 100 Mbps hoger ligt natuurlijk erg prettig. Ook wanneer er gewoonweg veel verschillende apparaten tegelijkertijd met



▣ Devolo dLAN 500AVsmart+

allerlei andere apparaten communiceren, is de extra bandbreedte die een 500 Mbps-adapter biedt mooi meegenomen.

EXTRA'S

Waren powerline-adapters enkele jaren geleden nog hele eenvoudige apparaten waarmee je de router kon verbinden met een apparaat dat bekabeld op een tweede powerline-adapter aangesloten moest worden, tegenwoordig zijn er behoorlijk wat verschillende adapters te koop. Zo zijn er al een tijdje adapters met een zogeheten 'pass-through', wat inhoudt dat er een stopcontact in de adapter geïntegreerd zit. Op deze manier verlies je geen stopcontact voor andere apparaten, al moet je er bij met name de grotere modellen nog wel altijd rekening mee houden dat je een naastgelegen stopcontact niet altijd meer volledig kan gebruiken. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat de adapter net te ver oversteekt, waardoor een grote adapter van een ander apparaat mogelijk niet meer past. Dit is uiteraard ook afhankelijk van de oriëntatie van je wandcontactdozen.

Interessanter op het gebied van extra's zijn de modellen met een geïntegreerde switch. Zeven van de dertig modellen hebben dit. Hiermee kun je met een enkel setje powerline-adapters meerdere apparaten met je router en dus het internet verbinden. Denk hierbij aan een kamer met allerlei multimedia-apparatuur, bijvoorbeeld een gameconsole, mediaspeler en een televisie. De Black Base EA512G-S, de Netgear XAVB5004 en de Zyxel PLA-4225 hebben vier van dergelijke gigabitaansluitingen, terwijl de Conrad PL200D WLAN N300, de Devolo dLAN

▣ ZyXEL PLA-4201

200 AV Wireless N, de Devolo dLAN 500 AVtriple+ en de Sitecom LN-509 HomePlug Plus Switch drie gigabitaansluitingen hebben. Van deze zeven zijn de Conrad en de Devolo dLAN 200 200 Mbps-modellen, de rest zijn 500 Mbps-exemplaren. Het is overigens maar de vraag of een switch op een 200 Mbps-model echt zin heeft. De beperkte bandbreedte zou hierbij wel eens roet in het eten kunnen gooien, met name als je meerdere apparaten aansluit (bijvoorbeeld een computer waar je op downloadt en een NAS waar je back-ups op maakt). Een voordeel van meerdere netwerkaansluitingen is wel dat op deze manier poortgebaseerde QoS mogelijk is. Bij de Black Base staat zelfs op de adapter zelf bij de poorten aangegeven wat de volgorde van prioriteit is, terwijl het bij de Netgear

aangegeven is in de documentatie.

Komen we switches voornamelijk tegen op 500 Mbps-modellen, WLAN zit bij de deelnemers aan deze test uitsluitend op 200 Mbps-modellen. Hiermee kun je de adapter niet alleen gebruiken om een of meerdere apparaten bekabeld op aan te sluiten, maar ook als access point inzetten. De meerwaarde van het integreren van een WLAN-chip in een 500 Mbps-adapter is uiteraard ook nihil, want die snelheden worden tot nu toe draadloos bij lange na niet gehaald. Zelfs de 170 Mbps die dit type adapter haalt in de praktijk (op 25 meter), is op dit moment voor weinig routers weggelegd. De 80 Mbps van 200 Mbps-adapters is dan een veel realistischere snelheid. Daar komt ook nog bij dat 500 Mbps-modellen sowieso al behoorlijk duurder zijn dan de langzamere 200 Mbps-broertjes, dus een toevoeging in de vorm van WLAN zou deze meteen onverkooptbaar maken, want te duur. Vrijwel alle merken met een behoorlijk assortiment aan powerline-adapters hebben inmiddels een model met WLAN op de markt. We komen hier wederom de Conrad PL200D WLAN N300 en de Devolo dLAN 200 AV Wireless N tegen (op de verpakking van de adapter van Conrad staat ook de naam van Devolo, dus het is zeer waarschijnlijk dat dit dezelfde adapter is). Linksys heeft de PLWK400, Netgear de XAVNB2001 en TP-Link de TL-WPA281.

DE TEST

We hebben alle powerline-adapters getest op onze zelf ontwikkelde testopstelling. Dit is geen bestaand elektriciteitsnetwerk, maar



▣ Cisco Linksys PLWK400



een geïsoleerd netwerk waar een netfilter op aangesloten is om eventuele ruis weg te filteren. Praktijktests van Hardware. Info en gesprekken met fabrikanten van powerline-adapters bevestigden dat het gros van de storing veroorzaakt wordt door gebrekkige infrastructuur. Dat wil zeggen dat het elektriciteitsnetwerk met al zijn lasdoppen, overgangen en contactdozen de meeste invloed heeft op de prestatie van de adapters. Ook het sturen van data van de ene groep naar de andere zal waarschijnlijk voor een (lichte) 'ruis' zorgen en dus ook voor mindere prestaties. Het is moeilijk om hier een exacte waarde aan te verbinden. Uiteindelijk zullen de verhoudingen tussen de adapters onderling er niet anders op worden.

Om een beeld te krijgen van de prestaties van de powerline-adapters in meerdere situaties, hebben we zoals gezegd een geïsoleerd netwerk gemaakt met overgangen van goede kwaliteit en met vaste afstanden van 25 en 50 meter. Die laatste afstand verlengen we ten slotte met een stekkerdoos van vrij matige kwaliteit om storing te veroorzaken. Zoals je kunt zien in de tabel hieronder, is het effect

hiervan duidelijk zichtbaar. We hebben de snelheid een kant op (dus niet full-duplex) gemeten met behulp van Ixia IxChariot, een van de toonaangevende programma's op de markt om doorvoersnelheden te meten.

DE RESULTATEN

Alle powerline-adapters in deze test hebben een chip van Intellon onder de motorkap liggen. De 500 Mbps-modellen gebruiken zelfs allemaal dezelfde chip, namelijk de INT7400. Over de resultaten van de 200 Mbps-modellen valt niet bijzonder veel spannends te vertellen, ook al zien we daar wat meer verschillende chipsets. Op 25 en 50 meter kun je hier bij wijze van spreken een liniaal langs leggen. Zelfs de 85 Mbps van de set van Linksys ontstijgt de marge van 10% die we over het algemeen aanhouden bij tests maar net. Wat wel opvalt is dat de Linksys PLWK400 bij iedere test het snelst is.

Bij de 500 Mbps-modellen fluctueren de resultaten wat meer. Black Base, met de ES-512G-S, Netgear, met de XAVB5004 en de XAVB5101, en LevelOne, met de PLI-4051, presteren duidelijk beter dan de andere 500 Mbps-modellen en ook de prestaties van de

TP-Link TL-PA511 mogen er zijn. De overige adapters ontlopen elkaar niet veel.

Misschien nog wel het interessantste gegeven dat we kunnen herleiden uit de resultaten is dat de 200 Mbps- en 500 Mbps-modellen elkaar weinig tot niets ontlopen zodra we storing aan het signaal toevoegen. Als we ervan uitgaan dat je hier in veel huizen last van zult hebben, is het dus nog maar de vraag of het loont om een 500 Mbps-model te kopen, aangezien deze duidelijk duurder zijn.

OPVALLENDE ADAPTERS

Als je de resultaten bekijkt, zou je bijna denken dat het allemaal een pot nat is. Dat is echter niet het geval. Er zijn zeker wel enkele opvallende modellen. De twee opvallendste zijn de Devolo dLAN 500 AVsmart+ en de Zyxel PLA-4201. De eerste is dat vanwege het feit dat dit het enige model is met een display. Op dit display kun je heel eenvoudig zien of de verbinding tussen de adapters is gelegd en hoeveel adapters er op het moment met elkaar verbonden zijn. Zonder dit scherm is het feitelijk niet mogelijk om te zien of meerdere adapters elkaar herkennen en



	Black Base EA-500P	Black Base EA-512G-S	Conrad Powerline-Adapter PL200D WLAN N300	D-Link DHP-P501AV	Devolo dLAN 200 AV Wireless N	Devolo dLan 200 Avduo	Devolo dLan 500 AVsmart+	Devolo dLan 500 AVtriple+	Icy Box IB-PL550D	Intellinet Powerline AV500 Ethernet Adapter Starter kit	LevelOne PLI-4051	Linksys PLWK400
Gemiddelde prijs	€ 92	onbekend	€ 100	€ 101	€ 111	€ 89	€ 156	€ 169	€ 110	€ 113	€ 56	€ 108
Kit van twee adapters	Ja	-	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Afmetingen (hxb)	11,3x6 cm	10x14,5 cm	11x7 cm	10x7 cm	11x6,9 cm	8x6,5 cm	14,8x6,3 cm	14x6,8 cm	9,3x5,1 cm	9,5x7 cm	9,2x7 cm	10x7,1 cm
Snelheid	500 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s
Geïntegreerd(e) switch(aantal poorten)/ access point/ stopcontact	-/-/ja	ja(4)/-/-	ja(3)/ja/-	-/-/-	ja(3)/ja/-	ja(2)/-/-	-/-/ja	ja(3)/-/-ja	-/-/ja	-/-/-	-/-/-	-/ja/-
2 datastromen 25 meter	175 Mbit/s	190 Mbit/s	72 Mbit/s	140 Mbit/s	67 Mbit/s	72 Mbit/s	150 Mbit/s	178 Mbit/s	141 Mbit/s	167 Mbit/s	200 Mbit/s	85 Mbit/s
2 datastromen 50 meter	140 Mbit/s	180 Mbit/s	66 Mbit/s	115 Mbit/s	69 Mbit/s	74 Mbit/s	109 Mbit/s	134 Mbit/s	118 Mbit/s	124 Mbit/s	152 Mbit/s	76 Mbit/s
2 datastromen 50 meter + storing	71 Mbit/s	76 Mbit/s	58 Mbit/s	80 Mbit/s	61 Mbit/s	64 Mbit/s	79 Mbit/s	69 Mbit/s	72 Mbit/s	74 Mbit/s	85 Mbit/s	70 Mbit/s
Stroomverbruik (idle)	3,9 W	4 W	2,3 W	4,2 W	1,9 W	1,9 W	3,1 W	4,1 W	3,2 W	5,4 W	3,5 W	1,8 W
Stroomverbruik (actief)	4,7 W	4,7 W	3,3 W	4,9 W	1,9 W	1,9 W	4,4 W	5 W	4,2 W	5,9 W	4,1 W	1,9 W

verbinding maken. Je merkt dit uiteraard snel genoeg zodra je probeert om verbinding te maken, dus echt nodig is het niet, maar als je netwerkproblemen hebt, kun je via een dergelijk scherm wel meteen zien of het aan je adapters ligt of niet. Dat is wel zo handig.

De Zyxel PLA-4201 is ook een wat bijzonder model. Dit is ten eerste een zeer kleine homeplug. De enige andere adapter in de test die een vergelijkbaar formaat heeft, is de XAVB5101 van Netgear. Deze is met een gemiddelde prijs van ongeveer 105 euro echter ruim twee keer zo duur als de PLA-4201. Dit terwijl hij grotendeels over dezelfde specificaties beschikt. Grotendeels, want er is een belangrijk verschil en dat is de netwerkaansluiting die op de adapters zit. Zyxel heeft er namelijk voor gekozen om 500 Mbps-technologie (met andere woorden, de INT7400-chip) te combineren met een 100 Mbit-poort en niet met een gigabitpoort, zoals alle andere 500 Mbps-modellen in de test die hebben. Dit betekent dat snelheden boven de 100 Mbps niet mogelijk zijn, ook al kan de chip die wel halen. Zyxel heeft hiervoor gekozen omdat veel routers die consumenten van

hun provider krijgen over 100 Mbit-poorten beschikken en niet over gigabitpoorten. Kijken we naar de snelheden die de PLA-4201 haalt, dan zien we dat hij op alle afstanden de maximale snelheid haalt die

mogelijk is via een 100 Mbit-poort. Wat echter met name opvalt is dat de snelheid eigenlijk niet noemenswaardig afneemt zodra we storing toevoegen aan de leidingen. Dit maakt de PLA-4201 een interessante optie. ■

CONCLUSIE

500 Mbps powerline-adapters zijn inmiddels definitief doorgebroken. Of je ook daadwerkelijk voor een dergelijk model moet gaan, hangt uiteraard af van de eisen die je hebt. Voor eenvoudige netwerken is een 200 Mbps-model snel genoeg, maar als het wat drukker wordt, is de extra bandbreedte die 500 Mbps-modellen bieden wel prettig. Het verschil in prijs tussen 200 Mbps-adapters en 500 Mbps-exemplaren is daarnaast nog dermate groot, dat een dergelijke afweging duidelijk loont. Wat betreft prestaties steken enkele adapters er duidelijk bovenuit. Zowel de Black Base EA-512G-S, de Netgear XAVB5004 en de XAVB5101 en de LevelOne PLI-4051 doen het uitstekend, ook op grotere afstanden en ook wanneer we storing toevoegen aan het elektriciteitsnet. Deze vier modellen krijgen dan ook een Hardware.Info Gold Award. Een Silver Award is er voor de Zyxel PLA-4201, een 500 Mbps-adapter voor de prijs van een 200 Mbps-model die zeer constante prestaties levert. De Sweex LC501 en de TP-Link TL-PA511 leveren de beste prijs-prestatieverhouding, wat deze adapters een Hardware.Info Bronze Award oplevert.

WEBID 638

<http://nl.hardware.info/webid/638>



Kijk op WebID638 voor een uitgebreide(re) tabel met meer specificaties, testresultaten en prijsinformatie op basis van de Hardware.Info Prijsvergelijker.

Netgear XAVB5001	Netgear XAVB1301	Netgear XAVB5004	Netgear XAVB5101	Netgear XAVNB2001	Sitecom LN-509	Sitecom LN-518	Sweex LC501	TP-Link TL-PA251	TP-Link TL-PA511	TP-Link TL-WPA281	ZYXEL PLA-4215	ZYXEL PLA-4201	ZYXEL PLA-4225
€ 115	€ 64	€ 125	€ 105	€ 114	€ 69	€ 119	€ 72	€ 51	€ 62	€ 67	€ 88	€ 51	€ 52
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	-	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
8,7x6,7 cm	8,8x5,1 cm	10,3x13,6 cm	6,5x5,4 cm	12,1x7,2 cm	12,6x7,5 cm	14,5x7 cm	10x6,5 cm	11x5,2 cm	10,5x5,8 cm	10,3x5,7 cm	12,5x6,7 cm	6,9x4,9 cm	10,5x7,7 cm
500 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	200 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s	500 Mbit/s
-/-/-	-/-/-	ja(4)/-/-	-/-/-	-/ja/-	ja(3)/-/-	-/-/ja	-/-/-	-/-/ja	-/-/-	-/ja/-	-/-/ja	-/-/-	ja(4)/-/-
159 Mbit/s	73 Mbit/s	187 Mbit/s	175 Mbit/s	70 Mbit/s	205 Mbit/s	140 Mbit/s	154 Mbit/s	73 Mbit/s	193 Mbit/s	71 Mbit/s	178 Mbit/s	94 Mbit/s	163 Mbit/s
138 Mbit/s	68 Mbit/s	173 Mbit/s	173 Mbit/s	66 Mbit/s	128 Mbit/s	145 Mbit/s	136 Mbit/s	74 Mbit/s	145 Mbit/s	65 Mbit/s	122 Mbit/s	93 Mbit/s	135 Mbit/s
80 Mbit/s	67 Mbit/s	79 Mbit/s	85 Mbit/s	58 Mbit/s	45 Mbit/s	77 Mbit/s	85 Mbit/s	66 Mbit/s	84 Mbit/s	61 Mbit/s	75 Mbit/s	85 Mbit/s	83 Mbit/s
4,1 W	1,5 W	4,6 W	3 W	2,1 W	5,2 W	4,9 W	3,5 W	1,8 W	5 W	2,1 W	3,1 W	1,4 W	3,1 W
4,8 W	2 W	5 W	3,8 W	2,9 W	5,9 W	5,7 W	4,2 W	2,3 W	5,6 W	2,8 W	3,8 W	1,9 W	3,9 W