

Internet-routers waarmee u ook kunt bellen via internet worden steeds populairder. Veel merken hebben al producten beschikbaar waarmee u kunt bellen en internetten tegelijk. Wij testten een aantal routers en keken daarbij zowel naar de telefonie- als de internetmogelijkheden.

**D**e door ons geteste routers beschikken allemaal over ondersteuning voor Voice over IP. Dat wil zeggen: u kunt uw normale telefoonapparatuur aansluiten én ze ondersteunen het SIP-protocol, het meest populaire protocol voor telefonie via internet. SIP, de afkorting staat voor Session Initiation Protocol, is speciaal bedacht voor het opzetten en afbreken van telefoon- en video-gesprekken. Voor elk gesprek dat u via SIP voert, hebt u een zogenaamd SIP endpoint nodig. Dit is een server die bij uw internet- of telefoonbedrijf staat en uw telefoongesprek verwerkt. U zit echter niet vast aan uw Nederlandse telefoonbedrijf. Op internet zijn veel diensten en bedrijven te vinden die via SIP uw telefoongesprek kunnen verwerken en u dus tegen lage kosten een soort telefoonlijn aanbieden. Voorbeelden van diensten zijn VoipBuster, Vonnage en TelTel. Meestal koopt u een aantal belminuten, door met uw creditcard of PayPal-account een bedrag over te maken naar de bedrijven die de diensten aanbieden. Bellen naar andere abonnees is gratis en vaak zijn zelfs telefoontjes naar normale telefoonnummers en buitenlandse nummers gratis. Anders betaalt u een bedrag per minuut.

# Telefonie via

## Internet-routers waarmee u kunt bellen

### UW OUDE TELEFOONLIJN

De gesprekskwaliteit van bellen via internet is afhankelijk van uw breedbandverbinding en uw telefoonapparatuur. Breedbandverbindingen worden steeds sneller, waardoor de meeste gangbare internetpakketten (via de kabel of via adsl) voldoende snelheid bieden voor uitstekende gesprekskwaliteit. Toch kunt u uw oude telefoonlijn niet direct opzeggen. Met het aanschaffen van een VOIP-router en een abonnement bij een VOIP-dienst hebt u namelijk nog geen telefoonnummer. U kunt dus nog niet gebeld worden door gebruikers die niet via internet bellen. Hiervoor zijn twee oplossingen mogelijk: u kunt een telefoonnummer aanschaffen (en zo inkomende gesprekken mogelijk maken) via uw VOIP-provider, maar u kunt ook uw bestaande telefoonlijn aansluiten op uw VOIP-router.

Uw VOIP-router stuurt inkomende gesprekken dan gewoon door naar de

aangesloten apparaten, waardoor u eigenlijk geen verschil merkt. Uitgaande telefoongesprekken kunt u via internet laten verlopen om kosten te besparen of flexibel om te gaan met uw belminuten. Omdat sommige bedrijven goedkoper zijn in het ene land en andere weer voordeliger in een ander land, is het handig als u zelf kunt instellen dat verschillende bestemmingen via verschillende VOIP-diensten te bereiken zijn. We hebben hier extra op gelet bij onze beoordeling van de internet-routers. Overigens hebben niet alle routers de mogelijkheid om een 'normale' telefoonlijn (ook wel: PSTN genaamd) aan te sluiten.

### DE TEST

We hebben een aantal leveranciers gevraagd om apparatuur ter beschikking te stellen die gebruikt kan worden als internet-router en

### ZyXEL P-2602HWL

**PRIJS** € 325,-  
**LEVERANCIER** ZyXEL, [www.zyxel.nl](http://www.zyxel.nl)

**SCORE**  9

### PLUSPUNTEN

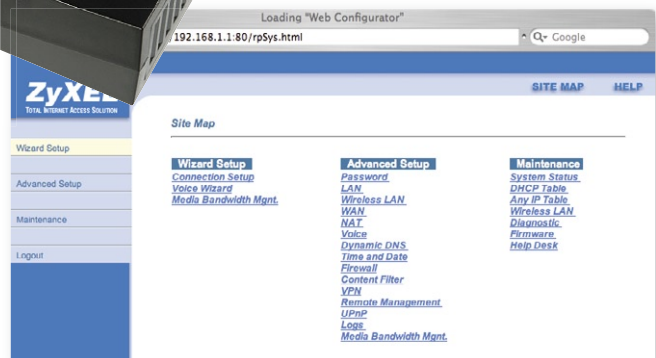
Zeer uitgebreide mogelijkheden  
Op veel manieren te configureren

### MINPUNTEN

Configuratie niet altijd even eenvoudig  
Webinterface vertoont schoonheidsfoutjes



◀ De ZyXEL stelt u in staat om VPN-verbindingen te bouwen naar andere netwerken. Handig als u regelmatig thuis werkt en in wilt loggen op uw kantoor-netwerk.



▲ Vanuit het configuratiescherm van de ZyXEL kunt u alle mogelijkheden eenvoudig configureren.

# een router



▲ Zo zien we het graag: alle draadloze beveiligingsprotocollen worden ondersteund.

die speciale ondersteuning biedt voor Voice over IP. Tijdens de test hebben we gekeken naar de mogelijkheden van de apparatuur, de eenvoud van configuratie en opvallende specificaties. Er is getest met een standaard adsl-verbinding en een eigen SIP-server, waardoor de telefoniemogelijkheden onderzocht konden worden. Tijdens alle telefoongesprekken is een download van een groot bestand gestart, om te zien of dataverkeer veel effect heeft op de gesprekskwaliteit.

## ZYXEL P-2602HWL

De webinterface van de ZyXEL valt tegen. Er kan veel worden ingesteld, maar echt gebruiksvriendelijk kunnen we het niet noemen. Soms komen we zelfs foutjes tegen in de web-interface (zoals frames die in elkaar openen, of spelfoutjes). Desalniettemin kent de ZyXEL veel configuratie-instellingen, heeft hij een zeer uitgebreide firewall en

## SMC 7908VoWBRB

**PRIJS** € 149,95  
**LEVERANCIER** SMC, [www.smc.com](http://www.smc.com)

**SCORE** 

### PLUSPUNTEN

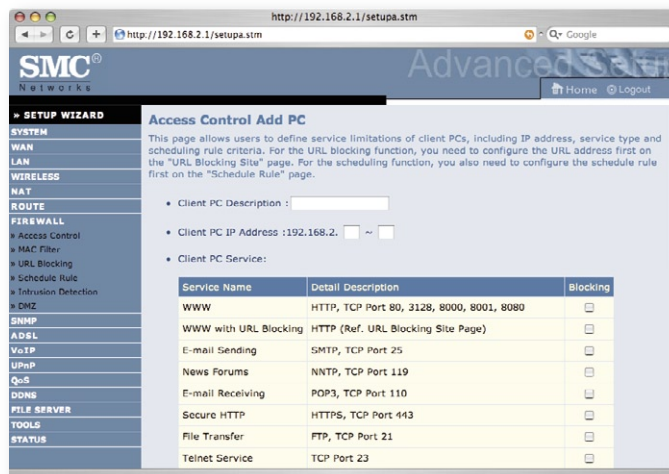
Eenvoudige configuratie  
Aansluiting voor harde schijf via usb  
Ondersteuning voor SNMP

### MINPUNTEN

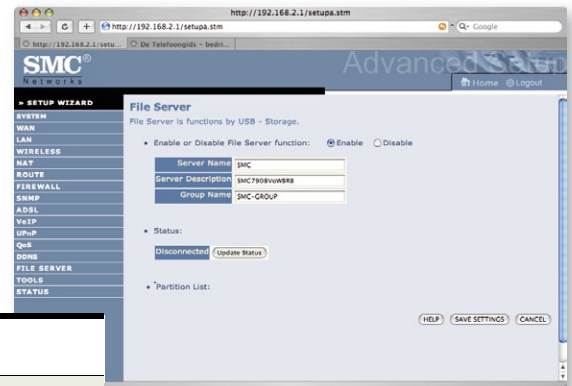
Beperkte firewall-mogelijkheden  
Geen lifeline

bijna alle mogelijkheden die je maar kunt bedenken.

De telefoniemogelijkheden van de ZyXEL-router zijn zeer uitgebreid. Voor het instellen van de SIP-gegevens maken we eerst gebruik van de wizard, maar al snel blijkt dat daarmee lang niet voldoende kan worden ingesteld om fatsoenlijk te kunnen bellen. Via de geavanceerde instellingen is dit echter geen probleem en kunnen we snel gesprekken van prima kwaliteit voeren.



▲ De firewall is eenvoudig in te stellen, maar heeft beperkte functionaliteit.



▲ Als u een harde schijf aansluit op de SMC-router, kunt u deze toegankelijk maken voor uw hele netwerk.

De P-2602HWL wordt op de adsl-verbinding geplaatst met een soort splitter-kabeltje, waarbij het kabeltje aan de ene zijde één stekkertje heeft voor de router en aan de andere zijde twee stekkertjes voor aansluiting op de splitter. Een uniek kabeltje, dat u vooral niet kwijt moet zien te raken. Een van de poorten van de ZyXEL-router is een zogenaamde lifeline-poort, waar u uw analoge telefoonlijn op kunt sluiten. Op deze manier kunt u altijd bellen en gebeld worden, ook al is uw internetverbinding niet actief. De ZyXEL-router is wat ons betreft een uitstekende keuze voor mensen die op zoek zijn naar een geavanceerde router, maar die niet schrikken van veel configuratiemogelijkheden.

## SMC 7908VoWBRB

De configuratie van de SMC verloopt vlekkeloos. In het ingebouwde webservertje zijn de profielen van de meeste internet-providers voorgedefinieerd, zodat u meestal slechts uw gebruikersnaam en wachtwoord nodig hebt om met internet te verbinden. Na de instellingen van uw internetverbinding volgen automatisch de opties voor uw telefoongesprekken. Ook hier is een aantal profielen gedefinieerd van VOIP-diensten van

Nederlandse internet-providers, maar de instellingen van een andere SIP-server zijn even gemakkelijk in te voeren.

De firewall van de SMC biedt veel mogelijkheden, maar is vooral gericht op het beperken van verkeer. We hadden liever gezien dat u bepaalde poorten kunt openen in plaats van afsluiten: u kunt dan al het verkeer afsluiten, behalve de poorten die u daadwerkelijk gebruikt. Dit is natuurlijk veiliger en gebruiksvriendelijker dan het afsluiten van alle poorten die u niet gaat gebruiken.

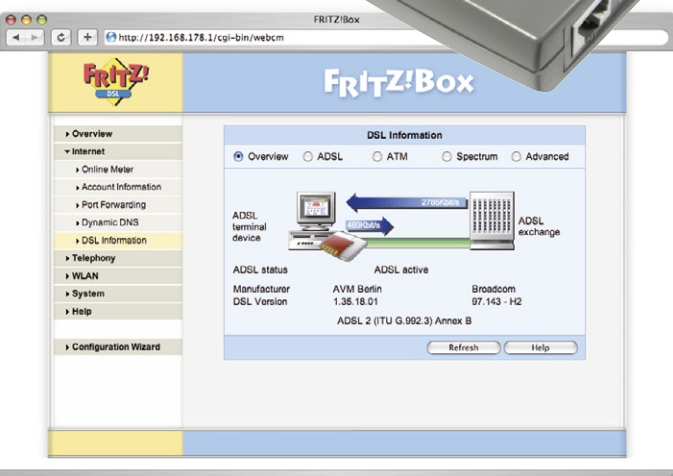
Om te bellen met uw SMC-router kunt u prima gebruik maken van de wizard. Deze zorgt voor de basis-







▲ De Fritz!Box biedt ondersteuning voor providers die een datalimiet stellen. Een LED-lampje geeft aan of u te veel dataverkeer gebruikt en mogelijk moet bijbetalen.



## Fritz!Box Fon WAN

**PRIJS** € 190,-  
**LEVERANCIER** AVM, [www.avm.de](http://www.avm.de)

**SCORE** 8

### PLUSPUNTEN

Veel telefonie-mogelijkheden  
Mooie web-interface

### MINPUNTEN

Geen ondersteuning WPA Radius / WPA Enterprise  
Geen switchpoorten voor extra apparatuur

◀ De statusschermen van de Fritz!Box zijn overzichtelijk en helder. Het oog wil immers ook wat.

instellingen. De gesprekskwaliteit is prima en u krijgt veel mogelijkheden voor het instellen van telefonietoepassingen. Het ontbreekt echter aan de mogelijkheid om een aparte telefoonlijn aan te sluiten, zodat u voor telefoongesprekken altijd afhankelijk bent van uw internetverbinding.

## FRITZ!BOX FON WLAN

De Fritz!Box kunt u aansluiten op uw interne aansluiting én op een eventuele analoge tele-

foonlijn. Op die manier bent u altijd bereikbaar, maar kunt u uw uitgaande gesprekken via internet laten verlopen. Ook bij de configuratie verrast de Fritz!Box. De web-interface ziet er fris en degelijk uit en in een paar stappen zijn we online. Tijdens het doorlopen van de configuratie-

wizard wordt zelfs gevraagd of de router rekening moet houden met eventuele bandbreedtelimieten. Dat is handig voor mensen die een adsl-abonnement hebben met een datalimiet, omdat meerverbruik soms gewoon afgerekend moet worden. Als de configuratie-wizard is doorlopen, komt u in het normale menu terecht. Hier kunt u de rest van de router configureren, zoals de beveiliging van het draadloze netwerk. Standaard is de router uitgerust met WEP-encryptie (de standaard WEP-sleutel is afgedrukt aan de onderzijde van het apparaat), maar we missen de mogelijkheid om WPA Enterprise of WPA Radius in te stellen. De Fritz!Box ondersteunt alleen WPA Pre Shared Key en dat is toch wel erg beperkt.

De telefoniemogelijkheden van de Fritz!Box zijn zeer uitgebreid. Zo kunt u via uw telefoon de Fritz!Box instellen als wekker en alle gangbare mogelijkheden gebruiken die een professionele telefooncentrale biedt. Een andere zeer

nuttige optie is het gebruiken van dialing rules. U kunt de Fritz!Box opdracht geven om bepaalde bestemmingen (telefoonnummers) via het 'gewone' telefoonnetwerk te laten verlopen en andere bestemmingen via internet. Dit is handig als u uw internationale gesprekken bijvoorbeeld via Voice over IP wilt laten verlopen, terwijl uw nationale of regionale gesprekken best door KPN of een andere telefoonmaatschappij mogen worden afgehandeld. Als u een router zoekt die tevens uw

## Thomson Speedtouch 716

**PRIJS** € 120,-  
**LEVERANCIER** Alcatel/Thomson, [www.speedtouch.nl](http://www.speedtouch.nl)

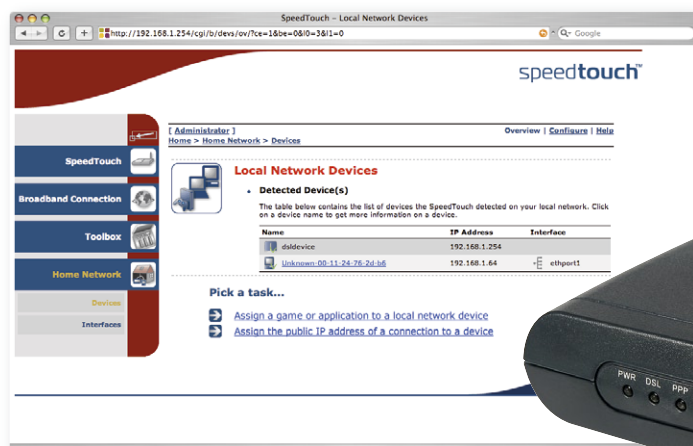
**SCORE** 5

### PLUSPUNTEN

Eenvoudig te configureren

### MINPUNTEN

Zeer beperkte firewall  
Geen WPA Radius / WPA Enterprise  
Weinig configuratiemogelijkheden



▲ De Speedtouch verzamelt automatisch gegevens over aangesloten apparaten. Zo ziet u in één oogopslag wie gebruik maakt van uw netwerk.



telefooncentrale kan vervangen, dan is de Fritz!Box iets voor u. We troffen op geen enkele andere router zo veel telefoniemogelijkheden aan.

## THOMSON SPEEDTOUCH 716

De Thomson Speedtouch-routers mogen zich verheugen in een enorme populariteit, met name omdat veel providers de routers meeleveren met hun abonnementen. De door ons geteste router zorgde echter niet voor warme gevoelens over deze serie van Thomson. Allereerst blijkt de installatie niet goed te werken: onder Windows werkt hij uitstekend, maar onder Mac OS X wordt de installatieprocedure halverwege gestopt, ondanks de speciale Mac-versie van de software. Los van deze installatieperikelen missen we een aantal belangrijke functies. Zo kunnen we de firewall slechts op drie manieren configureren: aan (al het verkeer geblokkeerd), uit (alles toegestaan) of beperkt aan (uitgaand verkeer mag wel, inkomend verkeer niet). Er kunnen geen individuele poorten worden geblokkeerd, specifieke IP-adressen worden niet toegestaan en andere vormen van configuratie zijn ook niet mogelijk via de webinterface.

Op het gebied van telefonie beschikt de Thomson 716 over de basisfuncties om te kunnen bellen, maar verwacht geen ondersteuning voor dial-plans, het zelfstandig routeren van telefoongesprekken of uitgebreide telefooncentraalfunctionaliteit. Over het geheel stelde de Thomson

## NOODNUMMERS EN ALARMSYSTEMEN

Als u via internet belt kunnen uw telefoongesprekken aan de andere kant van de wereld geschakeld worden met het traditionele telefoonnetwerk. Dat is een van de belangrijkste redenen waarom alarmnummers niet altijd kunnen worden gebruikt als u belt via internet. Dit geldt ook voor andere informatienummers of speciale diensten. Als uw VOIP-router beschikt over de mogelijkheid om gesprekken via het normale telefoonnetwerk te laten lopen, dan is het raadzaam om dit in te stellen voor nood- en alarmnummers. Een alarmsysteem dat is aangesloten op het telefoonnetwerk kan beter niet gebruikt worden in combinatie met bellen via internet: als de stroom uitvalt is het alarmsysteem niet meer in staat om te bellen met de meldkamer, waardoor alarmmeldingen niet kunnen worden opgevolgd.

Speedtouch 716 behoorlijk teleur, zeker in vergelijking met de andere routers in deze test.

## LANCOM 1722 VOIP

Lancom is een relatief onbekend merk op de Nederlandse markt. Toch is de Duitse onderneming al meer dan tien jaar actief op het gebied van netwerken en netwerktechnologie. Lancom stuurde ons de 1722-router, die bestemd is voor de consumenten- en MKB-markt.

De configuratie van de Lancom-router verloopt niet helemaal vlekkeloos. Allereerst is de webinterface erg gebruiksonvriendelijk en zitten er veel fouten in. We missen bovendien schermen waarin we de status van de router kunnen uitlezen. Dit is erg belangrijk voor het oplossen van problemen.

Na het doorlopen van de wizard werkt het apparaat pas goed als u een IP-adres instelt voor de netwerkkant. Andere routers hebben dit altijd ingesteld vanaf de fabriek, maar de Lancom vereist dat u dit zelf doet. Als u de Windows-cd gebruikt om het apparaat te configureren wordt het aan u gevraagd tijdens de configuratie-wizard, maar in de webinterface wordt hierover geen melding gedaan.

De specificaties van de Lancom zijn dik in orde: de Lancom ondersteunt heel veel functionaliteit en is een van de weinige routers die volledig geschikt is om samen te werken met isdn-lijnen. Zo kunt u bijvoorbeeld een zogenaamde isdn back-upvoorziening configureren, die ervoor zorgt dat de router automatisch overschakelt op een isdn-verbinding wanneer uw adsl-verbinding uitvalt. Bovendien kunt u uw bestaande isdn-apparatuur gebruiken voor het bellen via internet.

De eigenschappen van de Lancom zijn indrukwekkend, maar de configuratiemogelijkheden via de webinterface vallen erg tegen. Eigenlijk kunt u alleen volop gebruik maken van de Lancom door de meegeleverde Windows-software te installeren.

## Lancom 1722 VoIP

**PRIJS** € 599,-  
**LEVERANCIER** Lancom,  
[www.lancom-systems.nl](http://www.lancom-systems.nl)

**SCORE** 

### PLUSPUNTEN

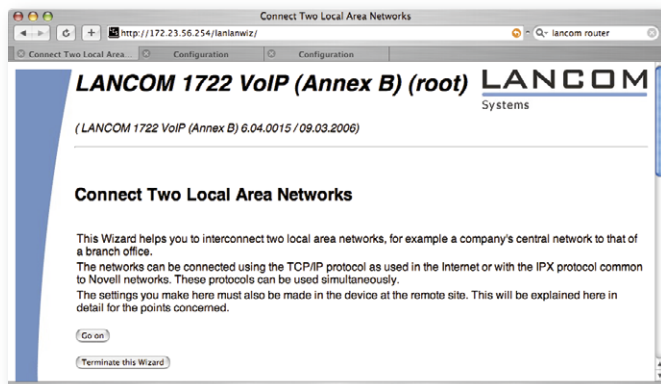
Isdn back-upvoorziening

### MINPUNTEN

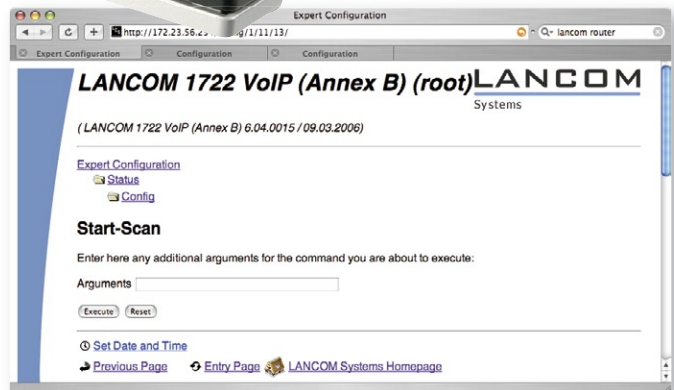
Door ons geteste model werkte niet

Zeer beperkte webinterface

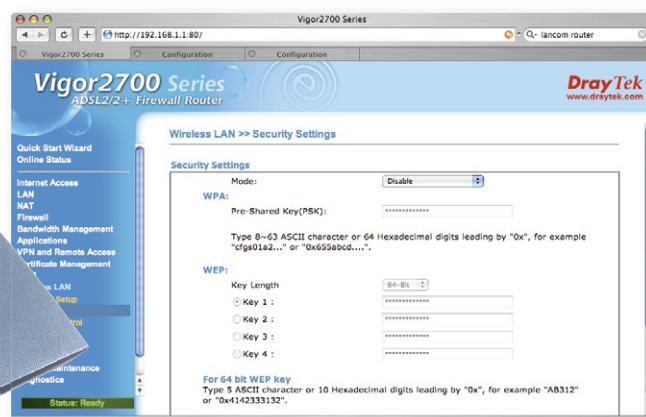
Nauwelijks tot geen statusmeldingen



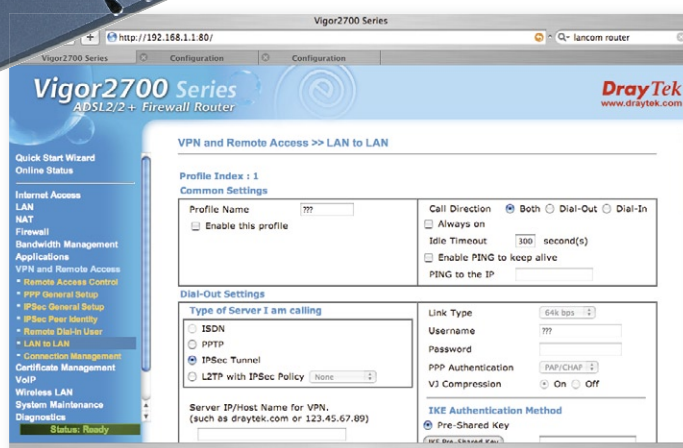
▲ Om twee netwerken met elkaar te verbinden biedt de Lancom een eenvoudige wizard.



▲ Op veel punten is de webinterface van Lancom onduidelijk. Hier ziet u bijvoorbeeld het scherm voor het uitvoeren van een scan, waarvan onduidelijk is wat de functie precies doet en wat u ermee kunt.



▲ De Draytek-router ondersteunt alleen WPA Pre Shared Key. In dit scherm kunt u alle gegevens invoeren.



◀ Net als de ZyXEL kan de Vigor-router van Draytek VPN-verbindingen opzetten naar andere netwerken.

## Draytek Vigor 2700VG

**PRIJS** € 165,-  
**LEVERANCIER** Draytek, [www.draytek.nl](http://www.draytek.nl)

**SCORE** 8

### PLUSPUNTEN

Veelzijdige router, veel functionaliteit  
Mooi design

### MINPUNTEN

Geen ondersteuning voor WPA Radius/  
WPA Enterprise

## DRAYTEK VIGOR 2700VG

De Vigor 2700VG is erg veelzijdig. U zult vrijwel alle functionaliteit aantreffen die andere routers bieden. Vooral op netwerkgebied springt de Draytek er uit: ondersteuning voor VLAN's, een firewall die ondanks de eenvoudige configuratie vrijwel alle mogelijkheden bevat, en ondersteuning voor VPN-verbindingen. Hiermee is de

Vigor een uitstekende router als u vanaf thuis wilt inloggen op een kantoor netwerk of gebruik maakt van diensten die een VPN-verbinding vereisen. De configuratie via de webinterface is relatief eenvoudig, maar gebruikers die onbekend zijn met netwerk- of internettechnologie zullen de handleiding regelmatig moeten raadplegen voor de precieze instellingen. Overigens

vonden we ook in de Vigor geen ondersteuning voor de nieuwste generatie beveiliging van draadloze netwerken.

Op telefoniegebied vinden we in de Vigor de meeste standaard-functionaliteit terug. Zo is er ondersteuning voor dial-plans, kunt u meerdere SIP-accounts aanmaken en beschikt de router over een Lifeline-poort, waarmee u zelfs kunt telefoneren als uw internetverbinding niet werkt.

## CONCLUSIE

Met de door ons geteste routers kunt u zonder uitzondering prima telefoongesprekken voeren. Tijdens alle tests bleek de geluidskwaliteit goed en niet te onderscheiden van een normale telefoonverbinding. De geteste routers

lieten veel verschillen zien in gebruiksvriendelijkheid of configuratiemogelijkheden. Het is opvallend dat veel routers geen ondersteuning bieden voor de uitgebreide variant van WPA, waarmee u uw draadloze netwerk kunt beveiligen. Zoekt u een internet-router met vooral veel telefoniefunctie, dan is de Fritz!Box een uitstekende keuze. Wilt u vooral een goede draadloze modem/router met telefoniemogelijkheid, kies dan voor de ZyXEL Prestige P-2602HWL. Deze komt als beste uit deze test. ☹

## VOIP-ROUTERS

	ZyXEL P-2602HWL	Fritz!Box Fon WLAN	Draytek Vigor 2700VG	SMC 7908VoWBRB	Lancom 1722 VoIP	Thomson Speedtouch 716
Ingebouwd modem	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Adsl2-compatibel	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VPN-ondersteuning	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Handleiding	Engels	Engels	Nederlands	Nederlands	Engels	Nederlands
Aantal switchpoorten	4	1	4	4	4	4
FVP-poorten	2	2	2	1	2	2
Lifeline-poort	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Usb-poort	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Eenvoud beheer	8	9	7	7	4	6
Configuratiemogelijkheden	9	8	8	7	7	5
Mogelijkheden Firewall / NAT	9	7	9	7	7	4