

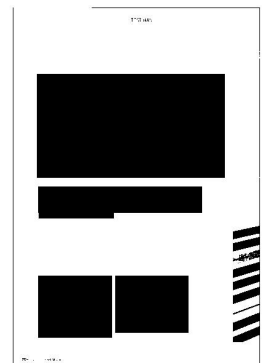
Zwitsers zakmes voor je netwerk

Een NAS of netwerkschijf stockeert vele terabytes aan persoonlijke bestanden centraal op het netwerk, en maakt ze beschikbaar voor anderen. Tot zover de standaarddefinitie, want een NAS doet nog véél meer. Een test van 14 van deze opslagwonders.

Bart Stoffels, Cédric Van Loon en PC Labs

De breedbandrouter wordt wel eens het centrum van je thuisnetwerk genoemd. Volledig terecht, want dit is letterlijk het centrale knooppunt voor alle computers en andere netwerkapparaten die toegang willen tot het internet. Een thuisnetwerk biedt echter veel meer mogelijkheden dan alleen maar het delen van je internetverbinding. Waarom niet al je bestanden centraal opslaan met behulp van een netwerkschijf of Network Attached Storage (NAS)? In bedrijven is dat al jaren de normale gang van zaken.

Gelukkig hoef je thuis geen extra pc of server te installeren om zelf met netwerkopslag te beginnen. Een simpele, meestal Linux-gebaseerde NAS begint al vanaf zo'n 100 euro en biedt bijna evenveel mogelijkheden als een 'echte' server. Bovendien verloopt het beheer en de configuratie via een webinterface. Je hoeft dus niets van Linux te kennen om ermee aan de slag te kunnen! Dit dossier maakt je wegwijs in de wondere wereld van netwerkopslag, en adviseert via een test van 14 NAS'en welke jij zeker (niet) in huis moet halen.





Getest: 14 netwerkschijven

Een netwerkschijf of NAS moet vandaag veel meer kunnen dan alleen maar bestanden opslaan. We overlopen alle andere mogelijkheden, geven aankoopadvies en duiden onze testprocedure.

In zijn simpelste vorm is een NAS weinig meer dan een externe harde schijf met een netwerkpoort. Je plukt hem rechtstreeks in op je thuisnetwerk, en zijn inhoud deelt hij zowel over het interne netwerk als over het internet. Met een NAS kun je dus van overal aan je bestanden ... met alle voordelen van dien. Toegegeven: met een pc kun je hetzelfde resultaat bekomen, maar je moet weten dat die niet altijd aanstaat. En zelfs als dat wel het geval is, verbruikt een pc veel meer dan

een NAS. De door ons geteste NAS'en bieden allemaal plaats aan twee schijven en verbruiken maximaal 20 à 25 watt. Dat is heel wat minder dan een doorsnee computer, die toch al snel tussen 50 en 100 watt nodig heeft. Als je altijd en overal toegang wilt tot je bestanden, is een NAS de meest ecologische oplossing.

kig gebeurt dat bijna altijd via een beka-belde netwerkverbinding. Een noodzaak, want technologieën zoals Wi-Fi en homeplugs (netwerk via het stopcontact) zijn nu eenmaal te traag om vlot veel en grote bestanden te versassen.

Capaciteit en connectie

Wie een NAS voor thuis zoekt, moet in de eerste plaats voor zichzelf uitmaken hoeveel harde schijven die moet (kunnen) bevatten. Dat kan gaan van één tot een achtal. Hoe meer schijven, hoe groter de potentiële opslagcapaciteit, maar ook hoe duurder de NAS. Voor thuisgebruik vinden we een NAS met twee harde schijven de meest economische oplossing. Die vind je al voor prijzen tussen 100 en 200 euro, weliswaar zonder schijven. Goed om weten: een aantal NAS'en biedt ook ondersteuning voor 2,5 inch notebookschijven, en sommige laten toe de schijven uit te nemen zonder dat je het systeem moet uitschakelen (hot-swappable). Dat zijn leuke, zij het geen noodzakelijke extra's. Iets anders om rekening mee te houden, is de manier waarop de NAS communiceert met de rest van het netwerk. Geluk-

De juiste schijf

Dit testdossier bevat zowel kant-en-kla-re NAS'en - dus met voorgeïnstalleerde schijven - als zelfbouwoplossingen waarin je zelf nog schijven moet monteren. Bij de tweede categorie is de keuze van de harde schijf minder vrijblijvend dan je denkt. Dat mochten we zelf ondervinden: onze 1 TB Samsung-schijven werden niet door alle NAS'en even goed aanvaard. Het vervelende is dat je dat niet altijd meteen merkt. Pas na verloop van tijd, of in heel specifieke situaties (bijvoorbeeld enkel in RAID-1), kunnen er problemen optreden. Niet eender welke SATA-schijf zal dus betrouwbaar werken in een zelfbouw NAS. Er zijn bovendien nog maar weinig NAS'en die harde schijven groter dan twee terabyte aankunnen. Je moet bij het kiezen van de schijven dus rekening houden met beperkingen. Gelukkig bieden NAS-fabrikanten op hun website lijsten aan van goedwerkende schijven. Een

Manufacturer	Model Number	Size (GB)	Notes
Hitachi	HSA7200HLA320	2000	
Samsung	HE300U	1000	
Seagate	ST3200054AG	2000	
Seagate	ST31000240HG	1000	Note4
Seagate	ST3750030HG	750	Note4
Seagate	ST3400030HG	500	Note4
Seagate	ST32000240HG	200	Note4
WD	WD2000FYYS	2000	

Controleer op voorhand op de website van de fabrikant met welke harde schijven de NAS compatibel is. Het zal je heel wat kopzorgen besparen.



Buffalo LinkStation Duo (2x 500 GB)

Prijs: 179 euro
www.buffalo-technology.com
●●●○

PRO: webtoegang via eigen DNS-portaal; firmware-update vanuit Windows; complete functionaliteit.

CONTRA: traag reagerende webinterface; slechts één USB-poort; niet erg snel.

Conceptor Home Media Store CH3HNAS

Prijs: 99 euro
www.conceptor.net
●●●○

PRO: eigen DHCP-server; erg goedkoop.

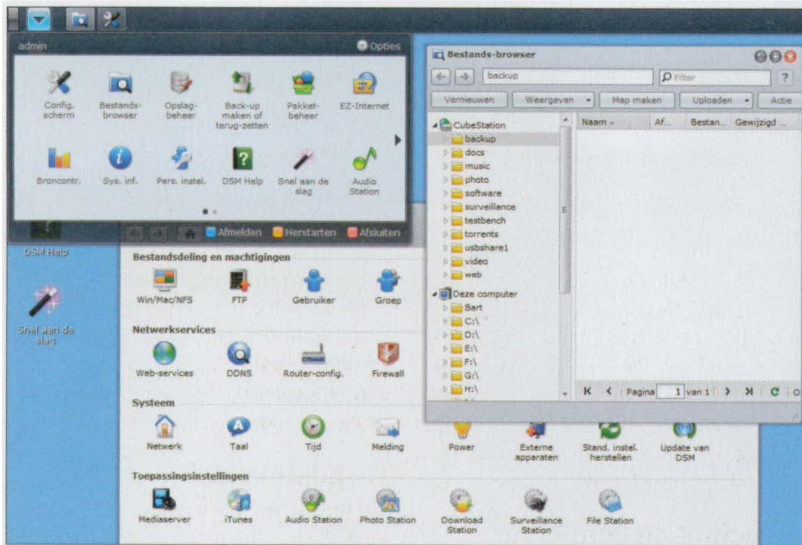
CONTRA: moeilijke montage harde schijven; mist printerdeling; geen back-upsoftware.

D-Link ShareCenter Pulse DNS-320

Prijs BE: 122 euro
Prijs NL: 119 euro
www.dlink.com
●●●○

PRO: harde schijven moeiteloos te installeren.

CONTRA: aanmaak gedeelde mappen is verwarrend; slechts één USB-poort; nog geen DLNA-ondersteuning.



De betere NAS'en bieden een webinterface die niet onderdoet voor een echte server. Hier zie je de wel heel fraaie webinterface van Synology.

alternatief is een NAS kopen die vanuit de fabriek reeds is uitgerust met goedgekeurde schijven. Zo zitten er vier in onze test: van Western Digital, LaCie, Buffalo en Iomega.

Server voor thuis

We noemen een NAS niet voor niets een Zwitsers zakmes. Centrale opslag is immers maar een van de vele taken waarvoor je een NAS kunt inzetten. Een moderne NAS bevat zoveel functies dat je hem zelfs kunt vergelijken met een heuse server. Een overzicht.

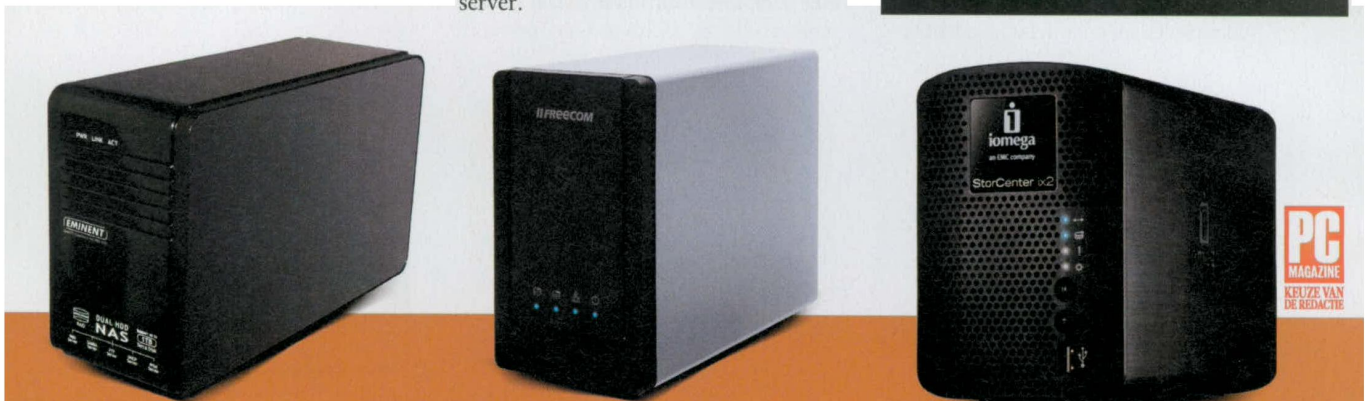
■ **back-up:** de meeste back-upsoftware laat je toe om een gedeelde netwerkmap te gebruiken als doelstation. Bewaar dus back-ups of volledige systeemimages op je NAS. Vaak wordt er ook back-upsoftware bij de NAS geleverd. Voor de Mac-fans: niet zelden wordt Time Machine ondersteund.

■ **mediastreaming:** foto's, video's en muziek die op de NAS staan, kunnen gestreamd worden naar een mediaspeler, smartphone, Blu-ray-speler of spelconsole. Zo goed als alle NAS'en hebben een DLNA/UPnP compatibele mediaserver, eventueel aangevuld met een iTunes-server.

Hoe we testen

Alle geteste NAS'en beschikken over een gigabit netwerkpoort en werden rechtstreeks verbonden met de Intel PRO/1000 EB netwerkkaart in een zelfbouw-pc met twee Intel quadcore Xeon X5365 processors, 8 GB FB-DIMM werkgeheugen en twee Western Digital Raptor 150 GB harde schijven in RAID-0. Het besturingssysteem van dienst was Windows Vista Ultimate 64 bit met Service Pack 2. We updateten de NAS met de nieuwste firmware en maakten een nieuwe gedeelde map aan die vrij toegankelijk is. De tests werden uitgevoerd in een afgeschermd, ongebruikt netwerk zonder DHCP-server. Dat laatste maakt het mogelijk om de kwaliteit van de NAS geleverde detectiesoftware te beoordelen. Het gebruik van jumboframes schakelden we niet in, omdat doorsnee netwerkapparatuur dit toch niet ondersteunt.

We testten steeds met twee 1 TB harde schijven in RAID-1 (mirror). We verkiezen dus redundantie boven capaciteit. Daarna startten we de benchmarks. De NAS Performance Toolkit 1.7.1 van Intel meet de reële werksnelheid bij een handvol real-life scenario's. Meer informatie en een stappengids om zelf deze benchmark uit te voeren, vind je op pagina 78. Daarnaast gingen we met behulp van Intel Iometer ook de fileserverprestaties en de sequentiële lees- en schrijfsnelheden na. Naast de naakte prestaties quoteerden we de NAS ook nog op zijn mogelijkheden (beschikbare services, aansluitingen enzovoort) en de gebruiksvriendelijkheid van de webinterface. De gedetailleerde resultaten vind je in de tabellen op pagina 77 en 79.



Eminent GigaShare NAS Pro Duo EM-4072
Prijs: 149,95 euro
www.eminent-online.com
●●●○○

PRO: netjes ingedeelde webinterface (Engelstalig); downloaden van Usenet.

CONTRA: tijdrovende installatie van schijven; maar één USB-poort; geen back-up naar USB.

Freecom Dual Drive Network Center
Prijs: 129 euro
www.freecom.com
●●●○○

PRO: bevat DHCP-server.

CONTRA: lage schrijfsnelheid; cryptische omschrijvingen in logboek; geen notificatiesysteem.

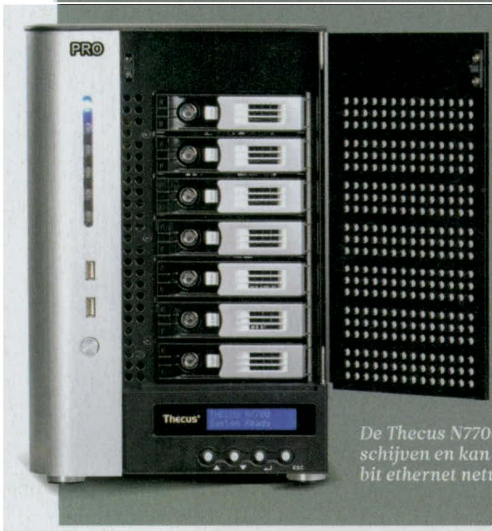
Iomega StorCenter ix2-200 (2x 1 TB)
Prijs: 299 euro
www.iomega.com
●●●○○

PRO: complete functionaliteit en toch eenvoudig te configureren; lager verbruik; ondersteunt iSCSI.

CONTRA: minder snel op de applicatietests.

10.000 Mbit/s

Als het écht snel moet gaan, is er 10 gigabit ethernet (10.000 Mbit/s), dat ondertussen in een standaard werd gegoten en heel geleidelijk ingang begint te vinden bij (grote) bedrijven. Thecus gaf ons met de N7700 Pro de mogelijkheid om te proeven van 10 gigabit ethernet. Deze gigantische NAS rusten we uit met twee 1 TB harde schijven in RAID-0, en in het PCI Express-slot plaatsen we een 10 gigabit netwerkkaart van Intel. Conclusie? De meerwaarde van 10 gigabit ethernet is duidelijk merkbaar, al moet je er ongetwijfeld heel wat processorkracht voor opofferen. En een snellere processor betekent automatisch een hoger verbruik. Ook al omdat 10 gigabit netwerkapparatuur voor thuis onbetaalbaar is, zien we deze technologie nog niet snel in de woonkamer opduiken.



De Thecus N7700 Pro biedt plaats aan zeven harde schijven en kan uitgerust worden met een 10 gigabit ethernet netwerkkaart.

RESULTATEN		THECUS N7700
Intel Iometer 2006.07.27		
Gemiddelde leesnelheid (MB/s)		144,2
Gemiddelde schrijfsnelheid (MB/s)		112,0
Intel NAS Performance Tool 1.7.1		
HD Video-weergave (MB/s)		104
2x HD-weergave (MB/s)		112,6
4x HD-weergave (MB/s)		105,6
HD Video-opname (MB/s)		200,1
HD Video-weergave en -opname (MB/s)		127
Contentcreatie (MB/s)		52,7
Kantoorproductiviteit (MB/s)		40,7
Bestandskopie naar NAS (MB/s)		189
Bestandskopie van NAS (MB/s)		110,9
Directorykopie naar NAS (MB/s)		26,2
Directorykopie van NAS (MB/s)		23,1
Fotoalbum (MB/s)		34,8

■ **webhosting:** draai een website, blog of fotoalbum, en maak deze toegankelijk voor iedereen. Zelfs een dynamische website op basis van PHP en MySQL is mogelijk met de juiste NAS.

■ **printerdeling:** sluit een USB-printer rechtstreeks aan op de NAS, en deel hem. Nu kan iedereen documenten afdrukken.

■ **gebruikersbeheer:** geef iedere netwerkgebruiker zijn persoonlijke map, stel toegangsrechten in en ken opslagquota toe. Gebruikersmappen kunnen bovendien automatisch geback-up worden.

■ **videobewaking:** met een IP-camera kun je de live videostreams naar je NAS zenden, die ze archiveert en bewaart.

Wordt er beweging gedetecteerd, dan verstuurt de NAS een e-mail met daarin een screenshot van wat de camera heeft waargenomen.



LaCie 2big Network 2 (2x 1 TB)

Prijs BE: 299 euro
Prijs NL: 279 euro
www.lacie.com
●●●○○

PRO: ook eSATA; hoge schrijfsnelheid; automatische update van firmware; hot-swappable schijven.

CONTRA: vrij groot en luidruchtig; webinterface kan duidelijker.



Level One GNS-2000

Prijs: 195 euro
www.level1.com
via www.digital-data.be
●●○○○

PRO: supereenvoudige installatie van schijven.

CONTRA: weinig gebruiksvriendelijke webinterface; duur; geen back-upsoftware; ondermaatse prestaties.

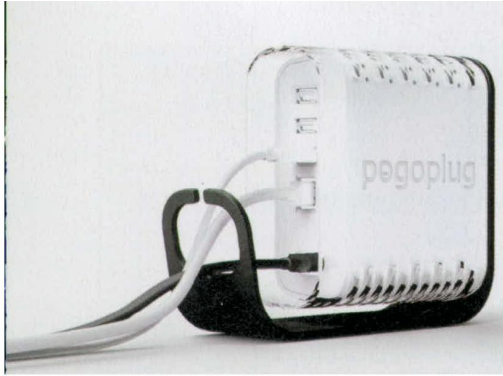


LG N2R1

Prijs: 199 euro
www.lg.com
●●●○○

PRO: back-ups naar dvd; eSATA aanwezig; ingebouwde kaartlezer.

CONTRA: groot en luidruchtig.



Sommige opslagapparaten zoals de Pogoplug zijn erg nauw verweven met de cloud. Bestanden delen zonder moeite is hier de hoofdopdracht.

De back-up van de back-up

Dataveiligheid primeert voor een opslagapparaat. Daarom kozen we voor NAS-oplossingen met plaats voor twee harde schijven. Je kunt dan immers gebruik maken van RAID-1, waarbij je data gespiegeld worden op twee schijven. Valt er één schijf uit, dan ben je nog altijd geen gegevens kwijt en blijft de boel gewoon draaien. Een NAS met schijven in RAID-0, waarbij de schijven als één groot geheel worden aangesproken, levert dan wel meer capaciteit op, maar het risico op dataverlies verdubbelt! Door de lage prijzen van zelfs 2 TB harde schijven – minder dan 100 euro – zien we weinig reden om zoveel risico te lopen. Bovendien is RAID absoluut geen vervanging voor een goede back-up. Een groot aantal NAS-producten speelt daar op in door extra back-upmogelijkheden te voorzien. Zo kan geselecteerde inhoud van de NAS naar een externe schijf worden gekopi-

eerd – al dan niet op gezette tijden – of zelfs gesynchroniseerd worden met een tweede NAS. Nog een stapje verder gaat een back-up naar de cloud. Zo voorziet Synology in een automatisch back-up naar de (betalende) S3 cloudopslagdienst van Amazon. Synology is daarmee wel een uitzondering; cloudback-ups blijken een ondergeschoven kindje bij de meeste NAS-fabrikanten, en dat is toch jammer, gezien de extra mate van veiligheid. Hoe dan ook, wie echt begaan is met zijn data, kan dus altijd terugvallen op een dubbele lokale back-up, gecombineerd met een offsite back-up. En dat alles volautomatisch!

Opslagclouds

De laatste maanden duiken steeds meer NAS-oplossingen op die zich profileren als een soort van persoonlijke opslagcloud. Onder andere de Pogoplug

van CloudEngines (zie PC Magazine juli/augustus 2010) en de TonidoPlug (zie PC Magazine december 2010) zijn zo'n cloudopslagapparaten. Waarin deze producten zich onderscheiden van een klassieke NAS, is hun verbondenheid met het web. Ze laten je toe om heel eenvoudig anderen, vanaf het web, toegang te geven tot je bestanden. Nu kun je met ieder van de hier geteste NAS'en wel ongeveer hetzelfde bekomen, maar de eenvoud en het gemak waarmee de Pogoplug en de TonidoPlug dat doen, is ongezien. Ze leunen dan ook zwaar op eigen webdiensten die een centrale toegangspoort vormen tot de lokale opslag bij je thuis. Maar zelfs die functionaliteit vind je al terug bij klassieke NAS'en, zoals die van Western Digital en Buffalo. Onthou vooral dat een NAS quasi onbeperkte opslagcapaciteit kan bieden, in tegenstelling tot online back-updiensten en cloudservers.

5 tips voor een snellere NAS

1. koop een NAS met een zo krachtig mogelijke processor. Een gigahertz processor is bij de betere exemplaren geen uitzondering.
2. vermijd bottlenecks: zorg dat alle netwerkkaarten en switches overweg kunnen met gigabit ethernet.
3. verbind de NAS altijd via een netwerkkabel met je router of switch. Homeplugs of Wi-Fi zijn te traag.
4. schakel NAS-diensten die je niet gebruikt zoveel mogelijk uit. Dat bespaart processorkracht en werkgeheugen.
5. beperk het aantal (gelijktijdige) gebruikers. Een betaalbare NAS is doorgaans niet geschikt voor meer dan vijf personen.

Patriot Valkyrie PCNASVK3552
Prijs: 139 euro
www.patriotmemory.com
●●●○○

PRO: hot-swappable schijven.

CONTRA: geen groene functies; onaantrekkelijke webinterface; heel traag; (nog) niet verkrijgbaar in Nederland.

QNAP TS-210
Prijs BE: 202 euro
Prijs NL: 199 euro
www.qnap.com
●●●●●

PRO: zeer veel functionaliteit; snelle en goed georganiseerde webinterface; topprestaties.

CONTRA: iets hoger verbruik.

Synology DiskStation DS211j
Prijs BE: 193,6 euro
Prijs NL: 190,4 euro
www.synology.com
●●●●●

PRO: volwaardige homeserver; prachtige, Nederlandstalige webinterface met wizards; uitgebreide logboeken; zeer snel.

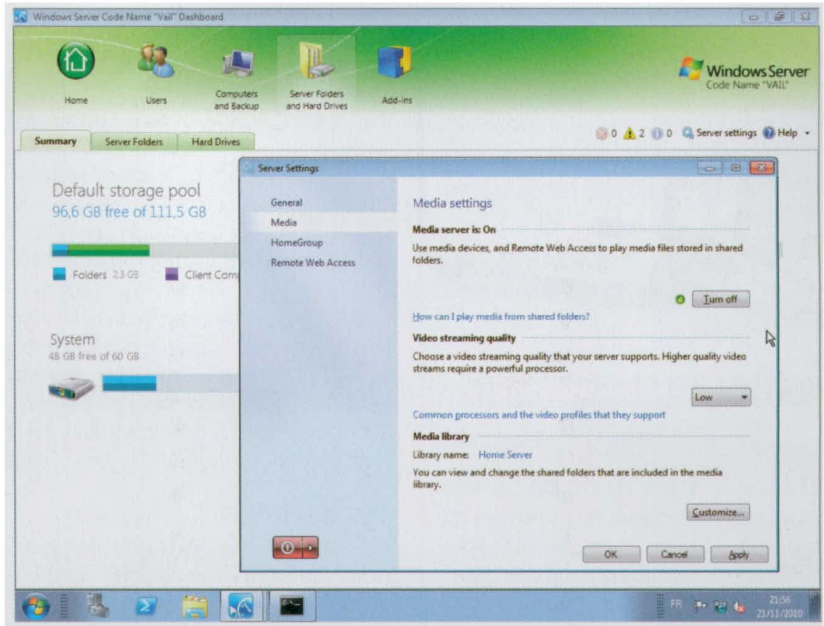
CONTRA: fileserverprestaties vallen tegen; verbruik.

Processor

De werksnelheid van een NAS voor thuisgebruik hangt grotendeels af van de processor die erin zit. Veel netwerkschijven zijn uitgerust met een gespecialiseerde processor, die vaak niet krachtig genoeg is om een gigabit-netwerkverbinding (1.000 Mbit/s) te kunnen satureren. Netwerkschijven met een gigabit-netwerkaansluiting zijn dus niet per definitie sneller dan schijven met een fast ethernet-aansluiting (100 Mbit/s). Ook de hoeveelheid werkgeheugen en de gekozen schijfopstelling (RAID) bepalen de werksnelheid. En dan zijn er nog de vele diensten die een moderne netwerkschijf aanbiedt – denk aan Bittorrent-downloads – en die het opslagsysteem extra belasten. Toch voorzie je best een zo snel mogelijke netwerkverbinding. Simpelweg omdat de betere NAS'en wel degelijk meer dan 12,5 MB/s kunnen verplaatsen, het theoretische maximum van fast ethernet. Gigabit ethernet is dus al een goed begin, en zoals je kunt zien aan de testresultaten van de 14 NAS'en is de bandbreedte van gigabit voorlopig meer dan toereikend.

Windows Home Server

In dit testdossier voelen we uitsluitend Linux-gebaseerde NAS'en aan de tand. Linux op een NAS is goedkoop te implementeren en biedt heel wat mogelijkheden, maar extra software installeren blijkt niet altijd mogelijk, of is te moei-



Ook Microsoft wil maar al te graag dat je thuis een server draait. Windows Home Server biedt erg veel mogelijkheden, maar vereist krachtiger hardware dan een Linux-gebaseerde NAS.

lijk voor leken. In de praktijk blijf je qua functionaliteit afhankelijk van wat de fabrikant je geeft. Bovendien voorziet niet iedere NAS in een even aantrekkelijke interface. Wil je meer gebruiksgemak, dan kun je Windows Home Server (WHS) van Microsoft overwegen. Deze software is jammer genoeg niet apart verkrijgbaar, maar wordt voorgeïnstalleerd op een aantal servers van HP en Acer. De grootste beperking van WHS is dat het maximaal tien gebruikers ondersteunt, en zich

uitsluitend richt op Windows-systemen. Ook stelt het zwaardere eisen aan de hardware (minimaal 1 GB RAM, 1,4 GHz processor). Laat dat je echter niet tegenhouden om de nieuwste bèta, codenaam Vail, van WHS gratis uit te proberen via de link hieronder. Tip: installeer Vail in een virtuele machine met behulp van het gratis VirtualBox van Oracle (zie PC Magazine november 2010).

connect.microsoft.com/windowshomeserver

	
<p>Thecus N2200 Prijis BE: 182 euro Prijis NL: 178 euro www.thecus.com ●●●●○</p> <p>PRO: liefst vier USB-poorten; hot-swappable schijven; uitgebreide mogelijkheden.</p> <p>CONTRA: trage processor; webinterface reageert traag.</p>	<p>Western Digital My Book World Edition II (2x 1 TB) Prijis BE: 228 euro Prijis NL: 219 euro www.wdc.com ●●●●○</p> <p>PRO: laag verbruik; eenvoudig uitneembare schijven; webtoegang via MioNet-dienst; interessante prijs.</p> <p>CONTRA: belabberde prestaties; één USB-poort is te weinig.</p>

EIGENSCHAPPEN	BUFFALO LINKSTATION DUO LS-WXL8A3 (2X 500 GB)	CONCEPTRONIC HOME MEDIA STORE CH3HNAS	D-LINK SHARECENTER PULSE DNS-320	EMINENT GIGASHARE NAS PRO DUO EM-4072	FREECOM DUAL DRIVE NETWORK CENTER DRIVE-IN KIT	IOMEGA STORCENTER IX2-200 (2X 1 TB)
Opslag						
Hot-swappable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2,5 inchschijven mogelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
USB 2.0 / eSATA	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	3 / 0
Multimediasdiensten						
UPnP	■	■	■	■	<input type="checkbox"/>	■
DLNA	■	■	■	<input type="checkbox"/>	■	■
iTunes	■	■	■	■	■	■
Netwerkdiensten						
FTP	■	■	■	■	■	■
NFS	<input type="checkbox"/>	■	■	■	<input type="checkbox"/>	■
CIFS	■	■	■	■	■	■
AFP	■	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■
Andere diensten						
MySQL	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HTTP	■	<input type="checkbox"/>	■	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
USB-printerdeling	■	<input type="checkbox"/>	■	■	<input type="checkbox"/>	■
Bittorrent	■	<input type="checkbox"/>	■	■	■	■
MS Active Directory	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■
DHCP server	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>	■	■	■
Videobewaking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■
UPS	■	<input type="checkbox"/>	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	■
RESULTATEN						
Intel Iometer 2006.07.27						
Fileserver (gem. aantal IO/s)	92,6	99,1	118,1	108	111,4	111,4
Gemiddelde leesnelheid (MB/s)	30,1	30,3	34	24,7	32,2	42,9
Gem. schrijfsnelheid (MB/s)	23,1	13,1	17,7	15,6	14,5	28,3
Intel NAS Performance Tool 1.7.1						
HD Video-weergave (MB/s)	18,6	26,7	18,6	15,9	29	19,7
2x HD-weergave (MB/s)	12,5	23,1	17,4	12,7	25,1	24,8
4x HD-weergave (MB/s)	12,2	20,9	18,8	12,9	23,5	25,9
HD Video-opname (MB/s)	23,2	10,5	13,4	15,8	10,4	28,7
HD Video-weergave en opn.(MB/s)	18,6	16,3	23,4	15,5	16,1	28,3
Contentcreatie (MB/s)	9,2	5,4	17	10	5,5	5,8
Kantoorproductiviteit (MB/s)	21,8	16,5	21,7	19,4	15,8	23,3
Bestandskopie naar NAS (MB/s)	15,4	7	13	12,2	6,5	15,4
Bestandskopie van NAS (MB/s)	21,8	23,6	25,4	14,7	26	31,2
Directorykopie naar NAS (MB/s)	5,2	3,8	9	6,2	3,3	5,7
Directorykopie van NAS (MB/s)	5,3	8,9	12,8	9,1	9,7	13,3
Fotoalbum (MB/s)	17,3	13,8	18,9	16,1	15,8	22
Stroomverbruik						
Max. verbruik per schijf (watt)	7,5	11	11,5	12	11,5	9
Beoordelingen (op 5p)						
Webinterface	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○
Mogelijkheden/functies	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○
Prestaties	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●●○○
Algemeen	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○

■ ja nee slecht > uitstekend ●●●○○

Test zelf de snelheid van je NAS

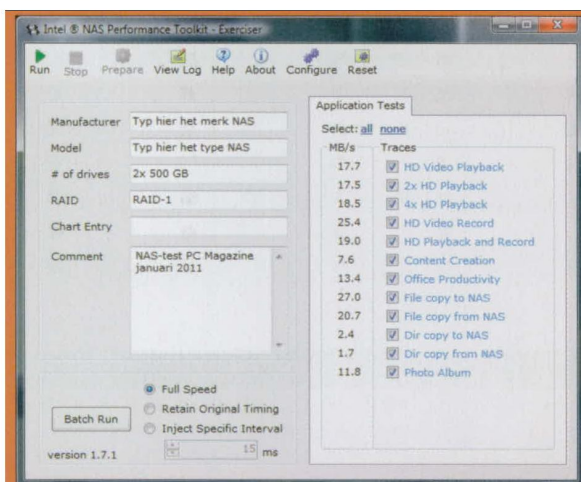
Heb je al een NAS of fileserver, en wil je daar de reële werksnelheid van weten, dan kun je dat makkelijk zelf meten. Onder de werksnelheden van een netwerkschijf verstaan we echter veel verschillende zaken, maar de belangrijkste zijn toch de sequentiële en willekeurige (random) lees- en schrijfsnelheid, en het aantal inputs/outputs per seconde (belangrijk voor fileservers). Die cijfers kun je gemakkelijk laten genereren door de Intel IOMeter benchmark (www.iometer.org). Maar omdat die benchmark behoorlijk ingewikkeld is, en omdat we toch liever real-life gegevens willen, vallen we terug op een andere benchmark, eveneens van Intel. De gratis NAS Performance Toolkit van Intel richt zich volledig op het testen van netwerkschijven, en dit op applicatieniveau. Ze doet dat aan de hand van 12 praktijktests die vaak heel multimedialericht zijn. Zo wordt er onder andere een High

Definition-videobestand afgespeeld (onzichtbaar), en vindt er een simulatie plaats van het browsen door een fotoalbum en het werken met kantoorbestanden. Dat alles resulteert per testonderdeel in een werksnelheid die wordt uitgedrukt in megabytes per seconde (MB/s). Je zult merken dat de gemeten werksnelheid een pak onder het theoretische maximum ligt, maar tegelijkertijd ook een betere weergave is van wat je in de praktijk mag verwachten.

Hoe ga je precies te werk?

1. Maak op de netwerkschijf eerst een nieuwe gedeelde map aan die voor iedereen toegankelijk is.
2. Creëer op de pc waarop de Toolkit geïnstalleerd staat een netwerkkoppeling naar de gedeelde netwerkmap. Deze map is nu bereikbaar via een driveletter (bijvoorbeeld Z:).
3. Klik in de Toolkit bovenaan op de knop 'Configure' en selecteer onder 'Target Directory' de juiste netwerkmap. In de 'Output Directory' wordt het resultaat bewaard. Klik op 'Save'.
4. Klik onder 'Application Tests' op 'all'. Alle tests zijn nu aangevinkt.
5. Nu brengen we via de knop 'Prepare' de testbestanden over naar de netwerkschijf. Dit kan een tijdje duren. Als dat gebeurd is, kan de echte test beginnen.
6. Klik in het tabblad 'Application Tests' op 'all' om alle tests te selecteren. Klik daarna in het menu op de 'Run'-knop. De test zet zich in gang, en langzaam verschijnen de testresultaten in de kolom van de 'Application Tests'.

software.intel.com/en-us/articles/intel-nas-performance-toolkit



De Intel NAS Performance Tool geeft een goede indicatie van de snelheid van een NAS, en is gemakkelijk zelf uit te voeren.

Keuze van de redactie

→ **Zelfbouw: Synology DiskStation DS211j**

→ **Kant-en-klaar: Iomega StorCenter ix2-200 (2x 1 TB)**



We kiezen de beste producten in twee categorieën. De eerste categorie is die van de zelfbouwoplossingen. We waren gecharmeerd door de eenvoudige installatie van de harde schijven bij de NAS'en van D-Link en Level One, maar voor de rest zijn ze niet echt indrukwekkend. Dat is wel het geval voor de QNAP TS-210 en de Synology DiskStation DS211j. Beide zitten boordevol functionaliteit en kunnen ingezet worden als luxe thuiservers. Ze verbruiken wel iets meer, wat te wijten is aan de snellere processors. Die betere processors zorgen er dan weer voor dat zowel de QNAP als de Synology veel hogere benchmarkcijfers kunnen voorleggen dan de concurrentie. Dit zijn met voorsprong de snelste NAS'en van de test. Gezien de vele mogelijkheden en de

uitstekende prestaties vinden we ze hun meerprijs dan ook ruimschoots waard. Uiteindelijk wint de **DiskStation DS211j** het van de QNAP als keuze van de redactie. De webinterface van Synology is royaler en handiger, en de prestaties zijn net dat tikkeltje beter.

Wil je liever iets kant-en-klaar, dan heb je keuze uit de merken Buffalo, Iomega, LaCie en Western Digital. De LaCie is zonder twijfel de snelste van dit viertal, maar overtuigt minder als het op gebruiksgemak en extra mogelijkheden aankomt. Hij is ook te luudruchtig voor thuis. Eigenlijk is het de **StorCenter ix2-200** van Iomega die de beste combinatie biedt van functies, verbruik, gebruiksgemak en prestaties, en daardoor zijn hogere prijs meer dan verantwoordt.

EIGENSCHAPPEN	LACIE 2BIG NET-WORK 2 (2X 1 TB)	LEVEL ONE GNS-2000	LG N2R1D	PATRIOT VALKYRIE PCNAS-VK35S2	QNAP TS-210	SYNOLOGY DISKSTATION DS211J	THECUS N2200	WESTERN DIGITAL MY BOOK WORLD EDITION II (2X 1 TB)
Opslag								
Hot-swappable	■	□	■	■	□	□	■	□
2,5 inchschijven mogelijk	□	□	□	□	□	■	■	□
USB 2.0 / eSATA	1 / 1	2 / 0	3 / 1	2 / 0	3 / 0	3 / 0	4 / 0	1 / 0
Multimediasdiensten								
UPnP	■	■	■	■	■	■	■	■
DLNA	■	■	■	□	■	■	■	■
iTunes	■	■	■	□	■	■	■	■
Netwerkdiensten								
FTP	■	■	■	■	■	■	■	geen info
NFS	□	■	□	■	■	■	■	geen info
CIFS	□	■	■	■	■	■	■	geen info
AFP	■	■	■	■	■	■	■	■
Andere diensten								
MySQL	□	□	■	□	■	■	□	geen info
HTTP	■	■	■	□	■	■	■	geen info
USB printerdeling	■	■	■	■	■	■	■	geen info
Bittorrent	■	■	■	■	■	■	■	geen info
MS Active Directory	■	□	■	■	■	■	□	geen info
DHCP server	□	■	■	■	■	■	■	geen info
Videobewaking	□	□	□	□	■	■	■	geen info
UPS	■	□	■	□	■	■	■	geen info
RESULTATEN								
Intel Iometer 2006.07.27								
Fileserver (gem. aantal IO/s)	106,9	101	103,9	117,2	114,8	97,2	117,2	94,6
Gemiddelde leesnelheid (MB/s)	46,9	17,2	44,2	19	52,1	53,9	16,3	21
Gem. schrijfsnelheid (MB/s)	38,7	14,7	19,3	17,2	36,1	45,2	19,2	10,9
Intel NAS Performance Tool 1.7.1								
HD Video-weergave (MB/s)	48,4	16,4	20,1	10,5	61,9	51,1	16,2	25,4
2x HD-weergave (MB/s)	25,6	16,6	16,6	11,8	64,3	87,1	14,8	24,9
4x HD-weergave (MB/s)	25,2	16	15,4	12,3	62,8	85,4	14,9	23,6
HD Video-opname (MB/s)	37,3	15,1	20,3	19	111,9	142,1	18,8	10,8
HD Video-weergave en opn.(MB/s)	41	15,8	18,1	14,1	46,5	62,2	17,9	15
Contentcreatie (MB/s)	15,4	5,4	15,2	11,5	13,2	25,2	8,7	5,3
Kantoorproductiviteit (MB/s)	28,1	2,6	19,4	19,6	27	30,4	19	14
Bestandskopie naar NAS (MB/s)	24,6	14,8	16,2	14,3	136,3	180,5	18,2	11,9
Bestandskopie van NAS (MB/s)	44,1	14,6	20	14,3	54,8	70	15,7	20,1
Directorykopie naar NAS (MB/s)	10,9	5,4	7,6	6,4	7,6	13,6	4,8	1,8
Directorykopie van NAS (MB/s)	18,2	9,3	14,6	9,5	13,3	17,3	8,4	4,8
Fotoalbum (MB/s)	23,6	4,4	18,9	13,1	24	28,1	11,8	11,8
Stroomverbruik								
Max. verbruik per schijf (watt)	11	12,5	13	11,5	12	13	13	7,5
Beoordelingen (op 5p)								
Webinterface	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○
Mogelijkheden/functies	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●○○○
Prestaties	●●●○○	●●○○○	●●○○○	●●○○○	●●●○○	●●●○○	●●○○○	●●○○○
Algemeen	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●○○○	●●●○○	●●●○○	●●●○○	●●○○○

■ ja □ nee slecht > uitstekend ●●●○○