



OPEN-E ISCSI ENTERPRISE

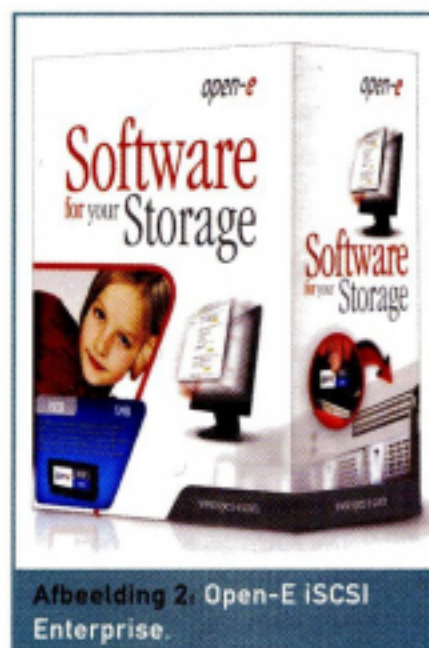
Zou het voor veel SOHO- en MKB-gebruikers niet attractief zijn wanneer elke 'witte' x86 PC op eenvoudige manier is om te zetten in een iSCSI-target?

Nu, het product 'Open-E iSCSI' van de firma Open-E biedt daartoe de mogelijkheid. Het is een van de makkelijkste manieren om iSCSI-technologie in een IT-omgeving te implementeren zodat op een snelle en goedkope manier opslagcapaciteit aan een IP-netwerk is toe te voegen. Dure iSCSI-target hardware lijkt niet langer nodig want ieder computersysteem, rack server of zelfs een oude desktop-PC is binnen enkele minuten met Open-E iSCSI om te toveren in een iSCSI-target. Voor het opslaan van data kan Open-E iSCSI Enterprise gebruik maken van zowel IDE (ATA), SATA, SCSI disk drives als hardware RAID controllers. Door de eenvoudige

architectuur van Open-E is het snel te installeren op een x86, want de hardware bestaat uit een flash memory module met daarop de 'Open-E iSCSI' applicatie. De flash module kan eenvoudig op iedere primaire IDE-interface van het moederbord worden aangesloten. de Enterprise met een 1 GbE-verbinding tussen client en iSCSI-target met DAS en een SAN als opslagsysteem en vergelijken deze met een 'high-end' iSCSI-target, de EqualLogic PS Series.

Testopstelling

Voor de Enterprise-uitvoering is in principe elke PC vanaf 1 GHz te gebruiken maar de firma Open-E beveelt voor het halen van de maximale prestaties minimaal een PC



Afbeelding 2: Open-E iSCSI Enterprise.

MB intern RAM en een 1 GbE netwerkkaart aan. Voor onze test gebruiken we een Dual Xeon 2.4 GHz, 2 GB intern RAM als iSCSI-target systeem en een Dual Opteron 242 met 2 GB intern RAM als iSCSI-initiator. Als target-opslagsysteem fungeert een 9176 StorageTek Fibre Channel disk-array met tien disks die met vier RAID0 Volumes zijn geconfigureerd. We vergelijken dit met de prestaties van de EqualLogic met 4 LUN's (zie het artikel iSCSI HBA's op pagina 58 in dit blad). Voor een objectieve vergelijking testen we een lokaal verbonden SATA-disk met een enkel geconfigureerde FC-disk binnen de disk-array. De iSCSI-target en -initiator zijn via een 1 GbE netwerk met elkaar verbonden. Voor de test wordt van Intel's Iometer gebruik gemaakt met dezelfde instellingen zoals die zijn gedefinieerd in het 'iSCSI HBA' artikel.

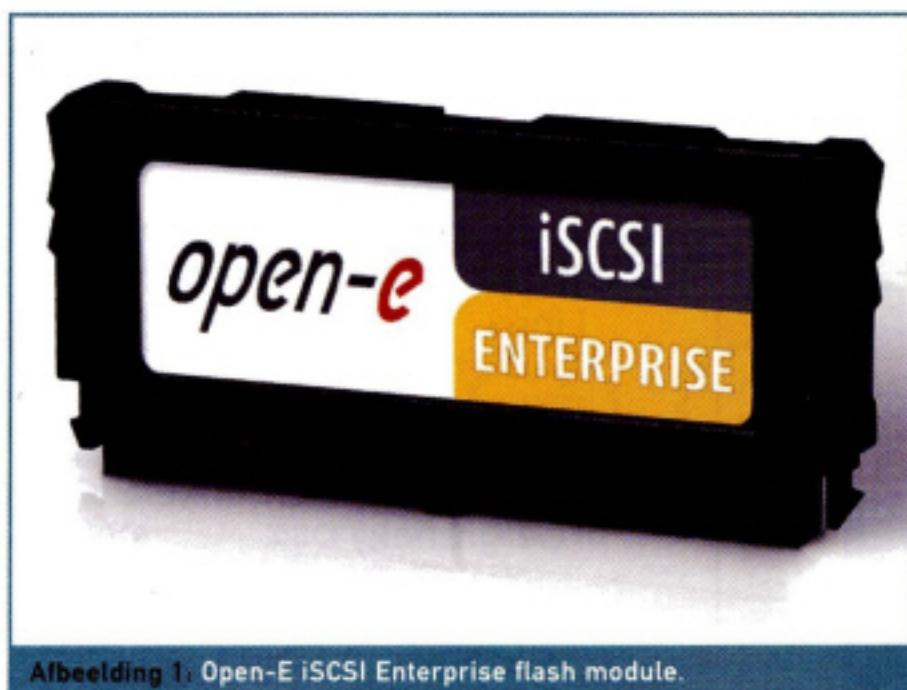
Installatie Open-E

De installatie van Open-E iSCSI Enterprise bestaat uit het plaatsen van de flash module in de primaire IDE-interface op het moederbord en het aansluiten van de voedingskabel, een karwei van enkele minuten. In het systeem BIOS wordt de IDE-poort als 'eerst te booten' device geconfigureerd. Voor het testen maken we als DAS-systeem van een locale Maxtor DiamondMax Plus 9 80GB SATA/150-disk drive gebruik en als SAN van een via een Fibre Channel Qlogic 2200 HBA aangesloten StorageTek 9176 disk array.

Alhoewel Open-E iSCSI volledig remote is te beheren via een secure Web-interface kan dat ook met bepaalde functies vanuit de console. Bij afwezigheid van een DHCP-server moet handmatig het IP-adres vanuit de console worden ingesteld. Na het opstarten van het systeem is met behulp van de toetscombinatie 'CTRL+Alt+n' het IP-adres en subnet mask van de Web-interface in te stellen waarna men de verdere configuratie vanuit de webbrowser kan uitvoeren.

Configuratie Open-E iSCSI Enterprise

Na het opstarten van een webbrowser zien we in het overzichtsmenu met de verschillende sub-menu's. In het setup-menu bevinden zich de bekende instellingen als servernaam, klok en tijd, taal en netwerkinstellingen. Voor elk aanwezige

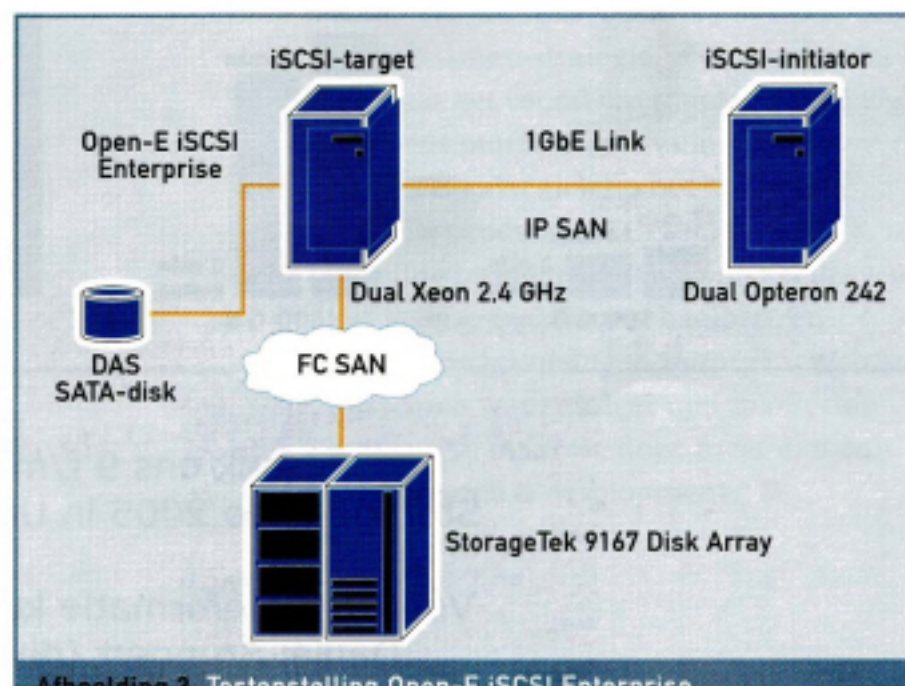


Afbeelding 1: Open-E iSCSI Enterprise flash module.

de Enterprise met een 1 GbE-verbinding tussen client en iSCSI-target met DAS en een SAN als opslagsysteem en vergelijken deze met een 'high-end' iSCSI-target, de EqualLogic PS Series.

Open-E iSCSI Family

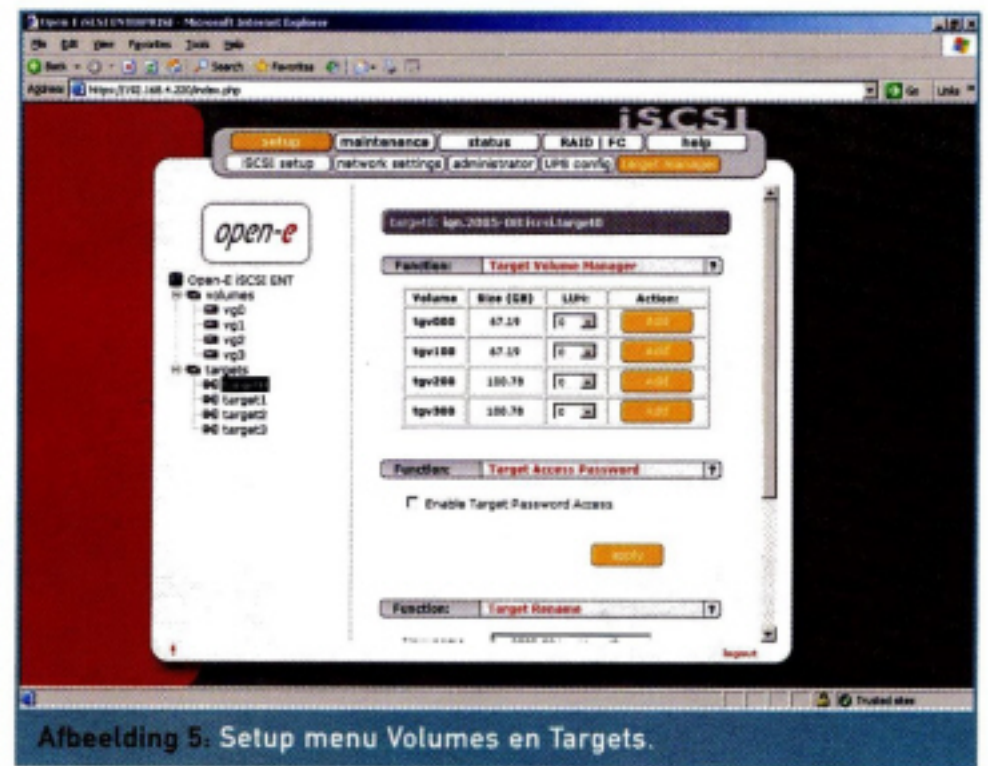
De Open-E iSCSI familie bestaat uit een drietal producten: 'Open-E iSCSI SOHO', 'SMB' en 'Enterprise'



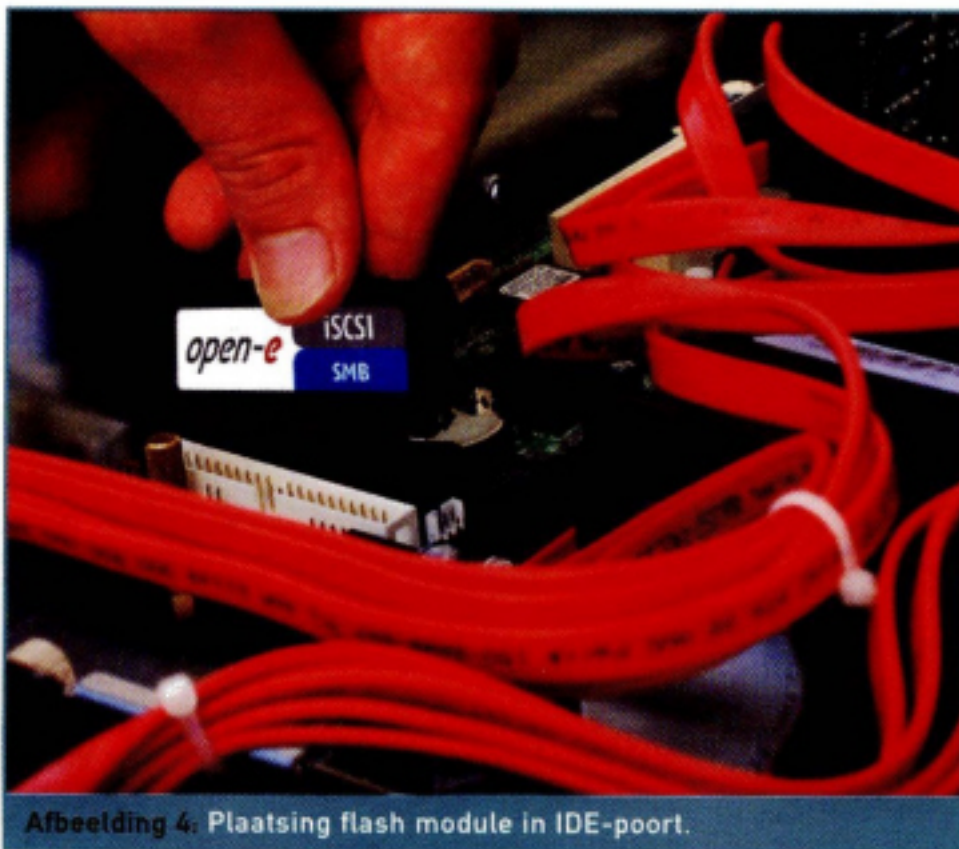
Afbeelding 3: Testopstelling Open-E iSCSI Enterprise.

netwerkaart is een vast IP-adres (bij gebrek aan DHCP-server) en het wel of niet gebruik van IPsec in stellen. Heeft men meerdere netwerkkarten ter beschikking dan is te overwegen om 'bonding' toe te passen. Bonding ondersteunt load-balancing en fail-over voor in- en uitgaande IP-verbindingen. De NIC-interfaces worden in een 'bond group' opgenomen en zijn met verschillende 'bonding policies' in stellen, waaronder balance-rr, active-backup, balance-xor, broadcast, 802.3ad en balance-tlb/alb. Afhankelijk van de gekozen instelling wordt fault tolerance, load balancing of beide ondersteund. De 802.3ad instelling (gebaseerd op de

IEEE 802.3ad Dynamic link aggregation) creëert 'aggregation groups' waarvan de interfaces dezelfde snelheid en duplex-instellingen hebben; voorwaarde is dat de gebruikte IP-switch in de iSCSI-verbinding wel de 'IEEE 802.3ad' standaard ondersteunt. Ingeval van een belangrijke gebeurtenis, kritieke fout, waarschuwing, en zo voort, is de beheerder via e-mail te waarschuwen. Het SNMP-protocol biedt de mogelijkheid om remote de Ethernet-bandbreedte, gebruikte hoeveelheid geheugen, swap-ruimte, cpu-en systeembelasting, uptime en MAC-adressen van elke netwerkaart op te vragen.



Afbeelding 5. Setup menu Volumes en Targets.



Afbeelding 4. Plaatsing flash module in IDE-poort.

Ten slotte is de web-browser te beveiligen met een Certificate Authority (CA). In het 'UPS Config' menu selecteert men het UPS-model.

Creatie Target Volumes en Snapshots

In het 'setup' menu zijn alle aangesloten fysieke disks ('Volume Group' in Open-E's terminologie) te zien zoals het computersysteem die 'ziet'. Het is mogelijk om twee of meer fysieke disks in een Volume Group te combineren. Daarna is vanuit de 'iSCSI Volume Manager' menu binnen de Volume Group een nieuwe iSCSI target volume te creëren. Dit iSCSI Volume is equivalent

met de partities die voor clients beschikbaar zijn; naderhand is de capaciteit van het bestaande Logische Volume te verhogen (verminderen is niet mogelijk). Verder zijn iSCSI-targets met het bekende CHAP-protocol te beveiligen waarbij een wachtwoord moet bestaan uit tussen de 12 en 16 alfanumerieke karakters. De Snapshot-functie in het 'Target Manager' menu biedt de beheerder op een bepaald tijdstip data (voor gebruikers onopgemerkt) op de iSCSI target te 'bevroeren'. Vanaf dat moment werken de gebruikers op een virtueel data volume waarbij alle aangebrachte veranderingen in een aparte partitie worden bijgehouden. De opgeslagen veranderingen

Bezoek ons op stand 04.B109 en maak kans op een HP iPAQ Pocket PC

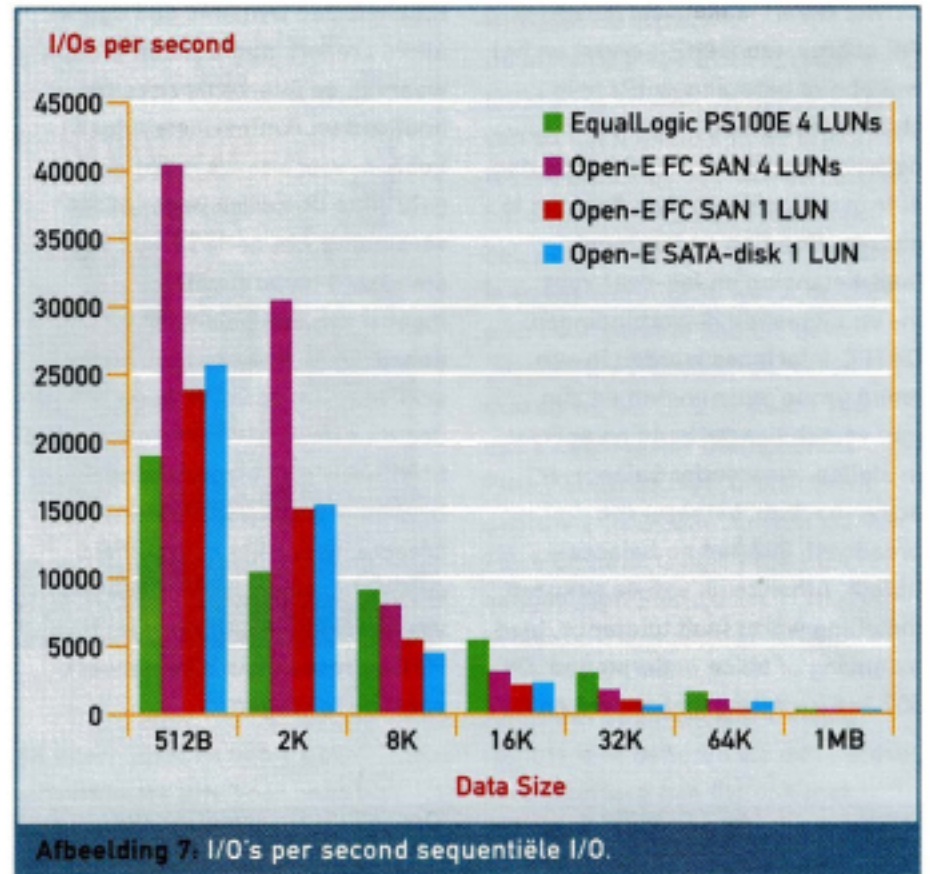
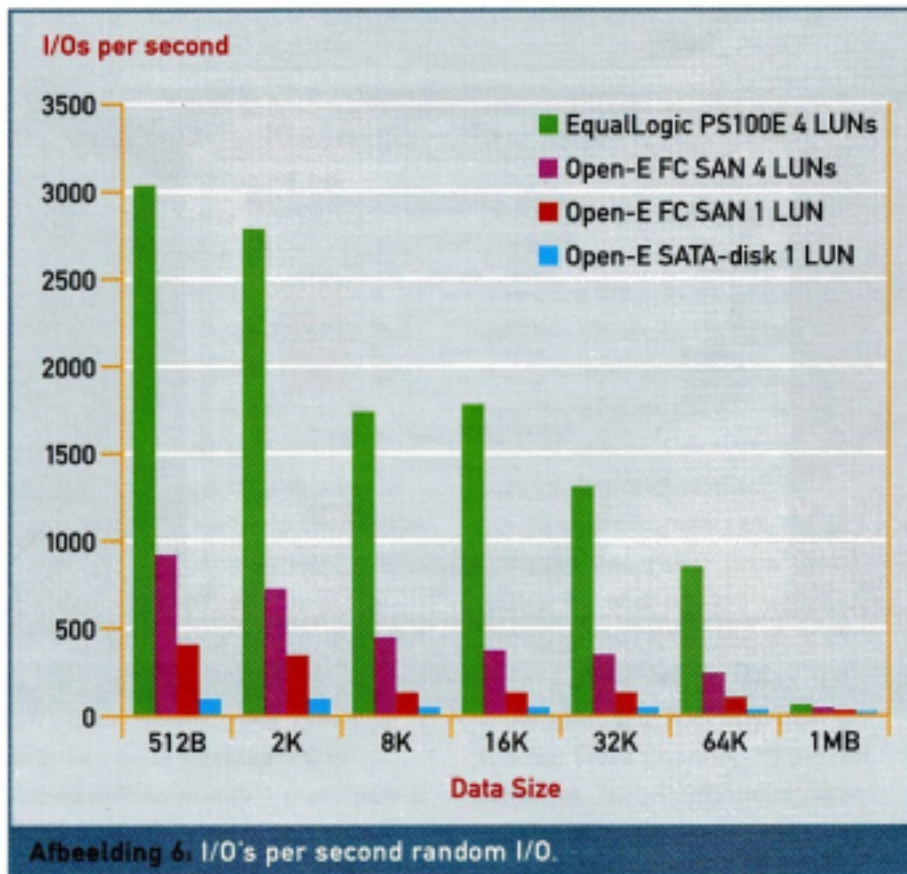
UW PARTNER IN

ONTWERP, IMPLEMENTATIE EN ONDERHOUD

VAN HOOG BESCHIKBARE IT OMGEVINGEN

Demmersweg 166 | 7556 BN Hengelo | info@betagraphics.nl
tel. 074 - 2434245 | fax 074 - 2438499 | www.betagraphics.nl

BETAGRAPHERICS
INFORMATIE TECHNOLOGIE



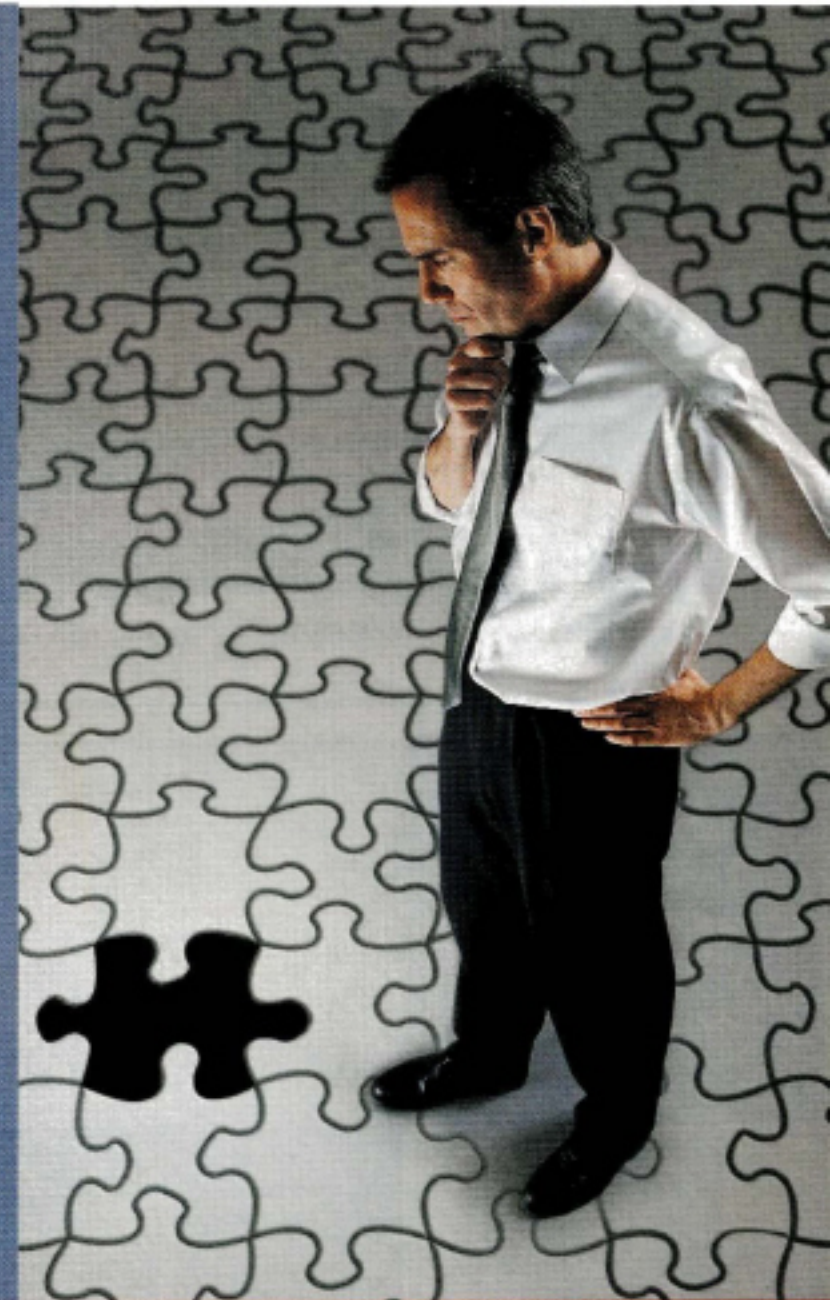
Does your supplier deliver all the pieces of your enterprise storage network?

McDATA does!

If you want to simplify your life by having just one partner for all your network infrastructure issues, speak to McDATA.

McDATA

We can help you assess, design, deliver, deploy and manage your entire infrastructure from one end to the other - over local or global distances - to ensure your data is always available, anytime and anywhere in the world.



McDATA, Tel. +31 654 246331, Fax +31 736 441545, Email: info.nl@mcddata.com, www.mcddata.com

gen zijn onafhankelijk van het bestandssysteem en alleen bij verwijdering van de snapshot worden alle wijzigingen permanent overgebracht naar het eigenlijke data volume. Via een aparte 'share' (alleen toegankelijk voor de beheerder) kan een complete backup van de dataset worden gemaakt, zelfs van een database met ingelogde gebruikers. Snapshots kunnen automatisch of handmatig worden geïnitieerd.

Prestatietest Open-E iSCSI

Om te zien tot wat voor prestaties de Open-E Enterprise in staat is, maken we van een FC Disk array gebruik waarop vier afzonderlijke volumes op basis van RAID0 zijn aangemaakt. We vergelijken de prestaties met de gemeten waarden van de snelle, (weliswaar op SATA-disks gebaseerde) EqualLogic PS disk-array, meetwaarden die we eerder gemeten hebben bij de 'iSCSI HBA' test (zie het artikel op pagina 58 in dit blad).

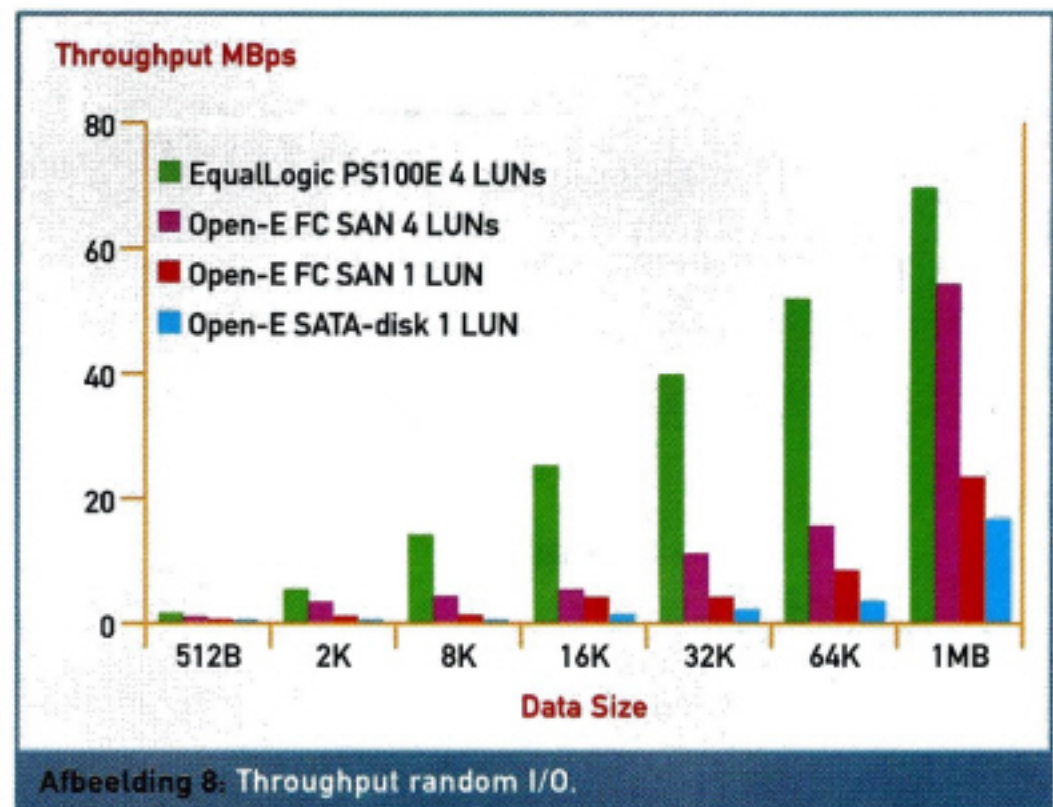
We analyseren de met lometer verkregen meetgegevens ten aanzien van aantal I/Os, throughput per second en cpu-cycles. Als eerste vergelijken we de Open-E met de EqualLogic (beide met 4 LUN's getest). Bij random I/O opdrachten zien we dat de EqualLogic over het hele 'Data Size' bereik driemaal hogere I/Os oplevert, maar bij sequentiële opdrachten presteert de Open-E bij kleine blocklengten (512B en 2K) bijna twee keer beter. Bij random- en sequentiële opdrachten is de throughput van de EqualLogic 2 tot 3 maal hoger dan de Open-E. Het aantal cpu-cycles bij random I/O ontloopt elkaar niet zoveel bij alle testen, bij sequentiële I/O geeft de EqualLogic alleen bij kleine blocklengten en aanmerkelijk hoger aantal te zien. Verder zien we dat onderlinge testresultaten van een SATA-disk en FC-disk (beide één LUN) weinig verschillen.

Conclusie

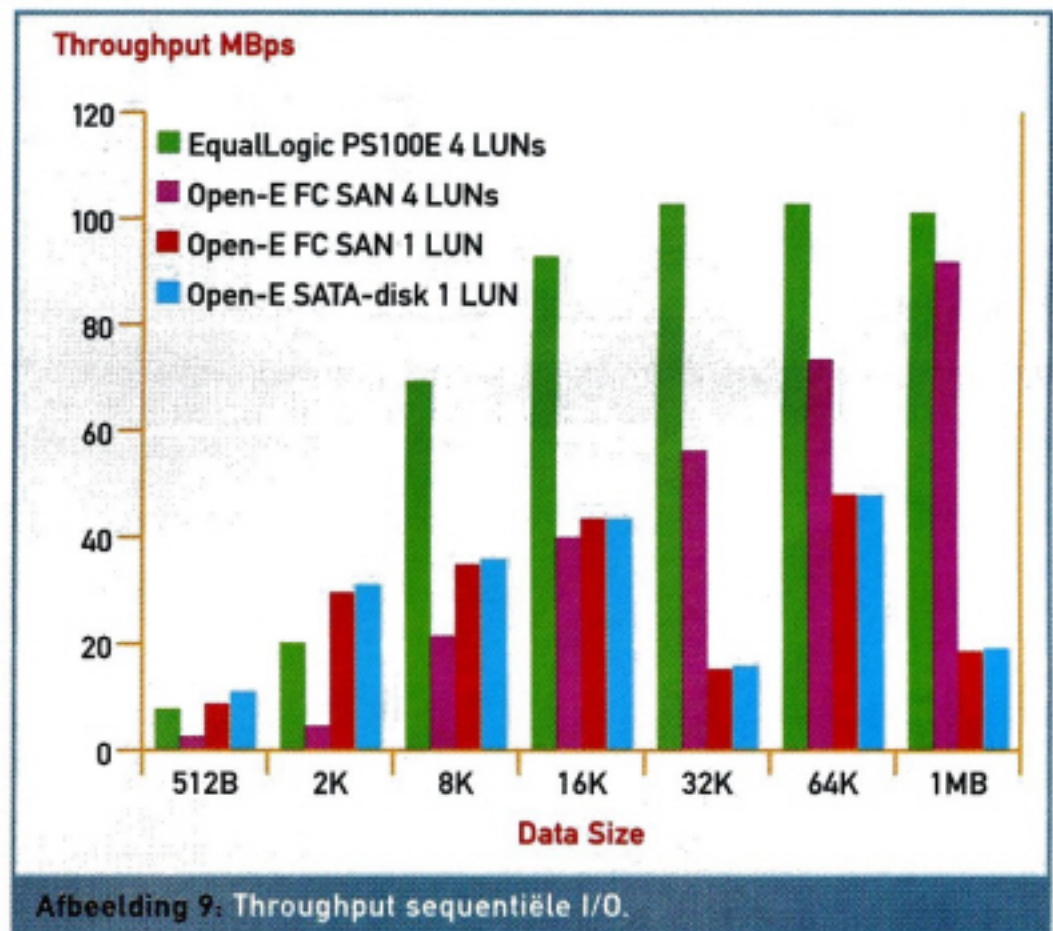
Natuurlijk is de Open-E iSCSI Enterprise ten aanzien van prestaties niet te vergelijken met een 'enterprise' iSCSI-target als de EqualLogic PS Series. Alleen wordt het wel interessant wanneer we

iSCSI-systemen in die categorie ten aanzien van prijs/prestatie vergelijken met de Open-E iSCSI Enterprise. Wanneer we uitgaan van een PC-systeem met 1 TB aan interne SATA-opslag dan komt een systeem op basis van de Open-E Enterprise flash module op minimaal een zesde van de prijs van een EqualLogic uit. Kijken we naar prestaties dan presteert de EqualLogic in het algemeen drie a vier maal beter. Kortom, de prestaties van de Open-E iSCSI-uitvoering zijn weliswaar drie tot viermaal minder maar de kostprijs is slechts een zesde van de EqualLogic. Voor SOHO- en MKB-gebruikers die in staat zijn om zelf voor het onderhoud en de configuratie van de PC-hardware te zorgen biedt de Open-E iSCSI uitvoering een attractieve mogelijkheid om een iSCSI-target met een zeer gunstige prijs/prestatie verhouding aan te schaffen. Voordeel is dat de gebruiker volkomen vrij is in het kiezen van zijn systeem-hardware en opslagsystemen. De 'list price' van de Open-E iSCSI Enterprise is 499 euro, die van de Soho- en SMB-uitvoering respectievelijk 149 en 269 euro (prijsopgave Open-E mei 2005).

Meer informatie op Internet:
www.open-e.com



Afbeelding 8: Throughput random I/O.



Afbeelding 9: Throughput sequentiële I/O.

"Storage is maatwerk"

En dat zeggen we niet alleen, we laten ook de oplossing zien.

Het begint al bij de eerste kennismaking.

In een 1-op-1 sessie met een ISIT consultant.

Bel voor meer informatie 035 695 61 11.

Reserveer nu!
www.storageXperience.nl



The Storage Company