



Windows Server 2003

GETVERSIONEX(); RETURNS NT 5.2

Windows Server 2003 bouwt voort op de basis van Windows 2000 en biedt vele uitbreidingen en verbeteringen op het gebied van security, beheer, schaalbaarheid, performance, maar ook op het vlak waar wij ons als ontwikkelaars op richten: “Applicatie Server”. Er kan rustig worden gesteld dat Windows Server 2003 de compleetste en meest robuuste applicatieserver op de markt is. In dit artikel zullen we voornamelijk de aandacht richten op Windows Server 2003 als applicatieserver.

Om te beginnen met .NET: Windows Server 2003 is de eerste Windows-versie waarin het .NET Framework volledig is opgenomen. Het Windows.NET Framework versie 1.1 is nu een standaard onderdeel van het besturingsstelsel. Het is geen los onderdeel maar is naadloos geïntegreerd. Hierdoor wordt Windows Server 2003 het ideale platform voor ASP.NET webapplicaties en webservices. Ook de bekende COM-wereld wordt nog volledig ondersteund. Er wordt zelfs een brug geslagen tussen de twee werelden. Bestaande COM+ applicaties kunnen met een enkele muisklik zo geconfigureerd worden dat ze zich aanbieden als webservice. Op meerdere plaatsen wordt deze brug geslagen. Het .NET Framework ondersteunt namelijk twee asynchrone communicatiemodellen; het nieuwe SOAP en de vertrouwde MSMQ. Dit biedt de nodige flexibiliteit en schaalbaarheid, maar biedt ook ondersteuning voor allerlei offline scenario's. Windows 2003 Server is hierbij eerste applicatieserver die de managed (.NET) omgeving en de unmanaged (COM+) omgeving samenbrengt. De bekende Internet Information Server (IIS) is grondig onder handen genomen

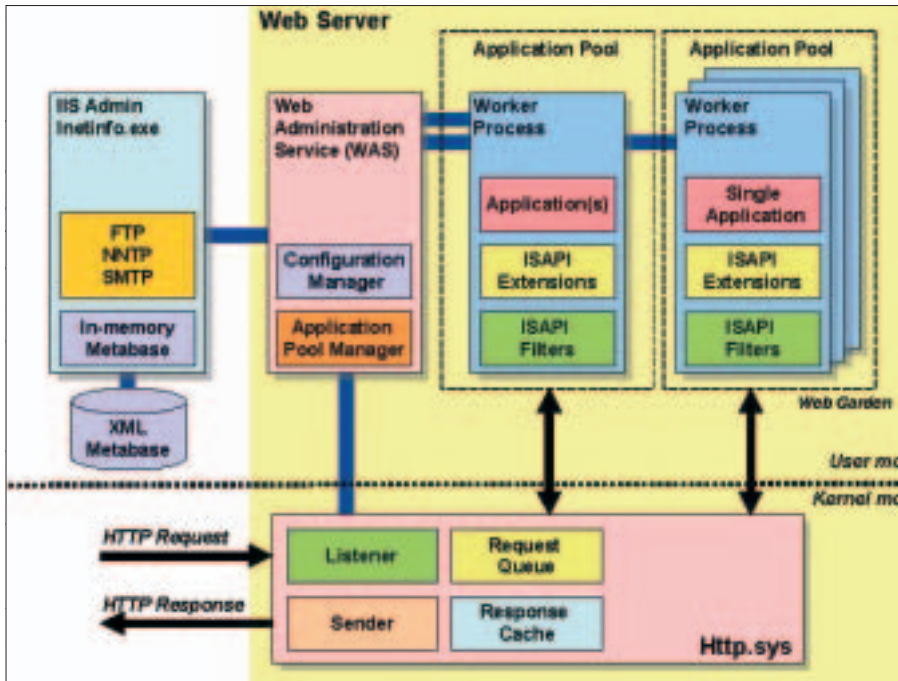
en heeft een compleet nieuwe architectuur gekregen. IIS 6.0 ondersteunt nu meerdere applicatiepools waardoor ASP.NET applicaties nu volledig van elkaar geïsoleerd zijn. Applicaties kunnen gebruik maken van de verbeterde COM+ Services in Windows Server 2003 zoals: Microsoft Messaging Transaction Server (MMTS), Microsoft Message Queuing (MSMQ) 3.0 en Object Pooling, daarnaast bevat Windows Server 2003 een complete Public Key Infrastructure (PKI) en een nieuwe service de 'Enterprise UDDI Service'. Deze UDDI (Universal Description, Directory and Integration) Service biedt een infrastructuur voor webservices. Hierdoor wordt het mogelijk om zelf in een intranet of extranet snel en eenvoudig webservices te vinden en te gebruiken. Kortom, veel nieuwe zaken die we als developers goed kunnen gebruiken. Maar voordat we deze gaan behandelen is er één belangrijke vraag.

Compatibility

Bij een nieuwe versie van een besturingsstelsel komt direct de vraag over de compatibiliteit naar boven: draaien al mijn programma's en services zonder eni-

ge modificatie? Windows Server 2003 is gebaseerd op dezelfde codebase als Windows 2000, dus migratie zal in het algemeen weinig problemen opleveren. Toch geldt de vraag over compatibiliteit nu ook, want op het gebied van beveiliging zijn belangrijke veranderingen doorgevoerd. Zo zijn bijvoorbeeld allerlei basisinstellingen op het gebied van beveiliging (default-instellingen) anders ingesteld. Los daarvan zijn er nog andere gebieden. Oude componenten die zijn verwijderd en de nieuwe hogere security-instellingen kunnen voor problemen zorgen.

- Oude componenten die zijn verwijderd Om ruimte te besparen en om mogelijke risico's rond de beveiliging te elimineren zijn er verscheidene verouderde componenten verwijderd. Zo wordt bijvoorbeeld in deze versie van Windows niet meer de Visual Basic 5.0 runtime meegeleverd. U dient deze runtime zelf met uw applicatie te distribueren. Ook een aantal oude DirectX-componenten is verdwenen en een aantal vervangen en is UPnP niet aanwezig.
- Hogere security Door de volledige afhankelijkheid van



Afbeelding 1: De nieuwe architectuur van IIS 6.0

ce, Remote Desktop Sharing, Network DDE, System Event Notification, Task Scheduler en zelfs IIS!

Er zijn altijd applicaties die controleren of ze op een bepaalde Windows-versie draaien en daarmee soms de fout in gaan. Een hoog versienummer als resultaat brengt zo een applicatie wel eens in de war. Services die in kernel-mode draaien hebben natuurlijk een goede reden om eenkennig te zijn over de Windows-versie waar ze op draaien. Met behulp van de Application Compatibility toolkit (zie kader) kunt u controleren of zich problemen zullen voordoen bij een update.

Internet Information Server 6.0

De Internet Information Server heeft een complete nieuwe architectuur gekregen. IIS bestaat namelijk al sinds mei 1996. De eisen die we tegenwoordig aan een webserver stellen zijn vele malen zwaarder dan zeven jaar geleden. De doelstelling van deze compleet nieuwe architectuur was de stabiliteit en de schaalbaarheid te verhogen om zodoende ondersteuning te bieden aan grote en/of complexe sites. Nu is het met IIS mogelijk een individuele webapplicatie of meerdere sites te laten draaien in een eigen beschermd proces (application pool

genaamd). Voorheen kon het gebeuren dat bij het vastlopen van een bepaalde applicatie ook de gehele site down ging; (zie afbeelding 1). Door de nieuwe security-instelling wordt IIS na installatie in een 'Lock Down'-status afgeleverd. Alleen statische content wordt ondersteund en CGI, ASP, ASP.NET, ISAPI, Frontpage extensions, Server-side includes, WebDav zijn alle 'disabled' na installatie.

- **Kernel mode HTTP.SYS**
Nieuwe is de kernel mode driver HTTP.SYS die alle binnenkomende HTTP-requests verwerkt. Een van de voordelen is dat wanneer er zich een storing in een applicatie voordoet HTTP.SYS alle client-connections en state vasthoudt terwijl IIS opnieuw de applicatie opstart. De meeste gebruikers zullen niets van deze onderbreking merken.

- **Web Gardens**
IIS 6.0 ondersteunt tegenwoordig wat we 'Web Gardens' noemen. Hierin krijgt een applicatiepool meerdere worker-processen toebedeeld. Hierbij krijgt een set van gelijkwaardige processen een deel van het verzoek, om zodoende een betere verdeling te krijgen op een multiprocessorsysteem. Een worker-proces wordt eigenlijk geconfigureerd aan een bepaalde CPU op het multiprocessorsysteem. Het voordeel is een

hogere performance, maar nog belangrijker is dat als een worker-proces in dienst van een applicatiepool mocht vastlopen, andere worker-processen in die pool het verzoek ongestoord zullen afhandelen.

- **Bandwidth throttling**
IIS 6.0 maakt nu voor bandwidth throttling gebruik van het besturingsysteem. Wanneer bandwidth throttling aan staat, stuurt IIS de pagina parallel in plaats van serieel zoals bij IIS 5.0.

- **Health monitoring**
IIS verzorgt ook health monitoring die storingen in de webapplicatie detecteren en oplossen. ASP .NET maakt direct gebruik van het nieuwe procesmodel en de health monitoring. De meeste bestaande IIS 4.0 en 5.0 applicaties kunnen hier ook zonder enige aanpassing van gebruikmaken.

- **Performance**
Leuk om te weten is dat dankzij de ASP .NET-integratie Windows Server 2003 nu 20%-50% snelheidswinst biedt vergeleken met Windows 2000 Server. Ook dankzij de nieuwe caching-policy en thread-management deze snelheidswinst wordt gehaald.

- **Schaalbaarheid**
IIS 6.0 gaat veel slimmer met interne resources om alle vorige versie van IIS. Pas bij http-requests worden systeemresources toegewezen in plaats van dat bij het opstarten alvast resources worden gealloceerd. Hierdoor wordt zuiniger met resources omgesprongen en kunnen er meer sites en applicaties draaien en zijn er meer worker-processen gelijktijdig actief. Ook het opstarten is hierdoor sneller.

- **XML Metabase**
De metabase, waar de configuratiegegevens van IIS in zitten, is tegenwoordig een XML-bestand. METABASE.XML en MBSHEMA.XML. MBSHEMA.XML bevatten schema's van standaardwaarden en namen van de property's. Bij het opstarten wordt de XML-file in het geheugen geplaatst en periodiek wordt de in-memory metabase teruggeschreven naar het XML-bestand. De voordelen

hiervan ten opzichte van de binaire metabase zijn:

- Back-up en restore vereenvoudigd
- aanpasbaar met gewone tekstverwerker
- troubleshooting wordt eenvoudiger
- beter uitwisselbaarheid met andere IIS Servers.

De compatibiliteit met de metabase-API's en de Active Directory Service Interface (ADSI) is 100% . Bestaande binaire metabase-bestanden kunnen zonder probleem worden geüpgrade naar de XML-metabase.

- Compatibility mode

Door de komst van de kernel-mode HTTP.SYS en de worker-processen is IIS 6.0 niet volledig backward compatible met een aantal applicaties. IIS 6.0 biedt een 'IIS 5.0 Isolation mode' om bestaande applicaties te laten draaien die gebruikmaken van speciale IIS 5.0 functies zoals eigen ISAPI-filters om ruwe HTTP-data te verwerken. Naast deze 'IIS 5.0 Isolation mode' zullen alle bestaande applicaties zonder enig probleem draaien in de normale mode – 'Worker process Isolation mode' genaamd.

COM+ 1.5

Wanneer we middleware-services nodig hebben in onze applicaties kunnen we terug vallen op de COM+ 1.5. In Windows XP maakten we ook al kennis met versie 1.5 van COM+ en nu is dit ook een vast onderdeel in Windows Server 2003. De nieuwe functies van COM+ 1.5 zijn niet beschikbaar in Windows 9x of Windows 2000. Dit zijn de meest opvallende verbeteringen van COM+ 1.5:

- Applicatie als service

Het is mogelijk om met behulp van de Component Services beheertool een COM+ serverapplicatie als Windows-service te configureren. Het resultaat hiervan is dat de DLL van de component bij het opstarten van het systeem direct in het geheugen wordt geladen en automatisch gestart wordt.

Application Compatibility

Er is een aantal nuttige tools dat u ondersteunt bij het testen en oplossen van compatibiliteitsproblemen van applicaties. De Application Compatibility Analyzer maakt een inventaris van één of meer systemen. De Application Compatibility Analyzer is voornamelijk nuttig voor de systeembeheerders, terwijl de Application Compatibility Toolkit meer op de ontwikkelaar is gericht.

- Application Compatibility Analyzer

Dit is een tool waarmee u informatie kunt verzamelen over elk geïnstalleerd programma. Deze Analyzer kan worden gebruikt om automatisch te inventariseren welke software in uw bedrijf wordt gebruikt. De Analyzer bestaat uit drie onderdelen: 1. De Collector.exe is de eerste stap die op de machine een inventaris maakt. 2. De Merger.exe combineert de verschillende log-files in een Access (.MDB) database of plaatst het in SQL Server. 3. De Analyzer.exe geeft zeer uitgebreid tekst en uitleg over de bevindingen van de analyzer.

- Application Compatibility Toolkit (ACT) 2.6

De Application Compatibility Toolkit voor Windows XP en Windows Server 2003 bevat tools en documentatie voor het onderzoeken en oplossen van compatibiliteitsproblemen. ACT 2.6 bevat de volgende tools:

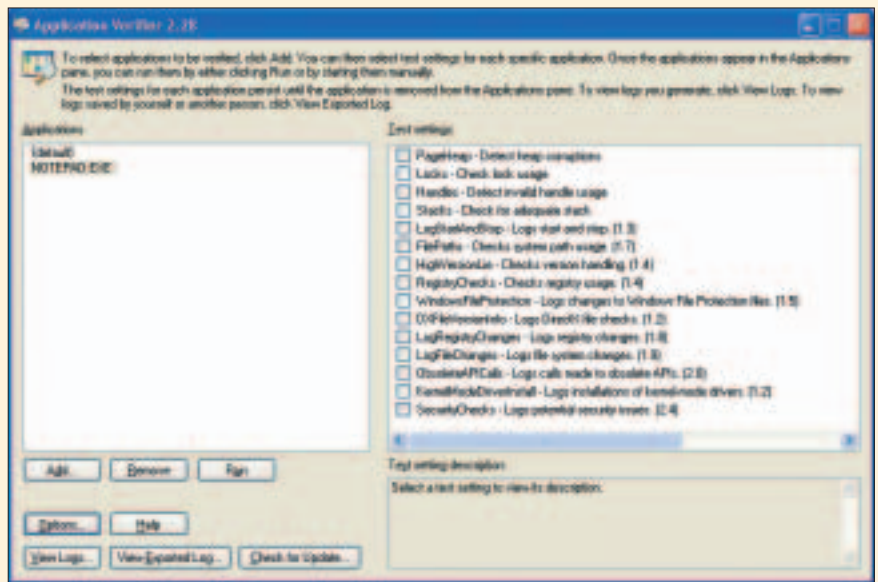
- Application Verifier

De Windows Application Verifier kan de ontwikkelaars al in de beginfase helpen bij het opsporen van bekende compatibiliteitsproblemen. AppVerifier voegt een klein programma toe aan de te testen applicatie. Door deze 'stub' aan de applicatie toe te voegen wordt – elke keer wanneer de applicatie wordt gestart – door AppVerifier een serie tests uitgevoerd. AppVerifier controleert op diverse zaken zoals geheugengebruik en buffer-overruns. Ook het gebruik van de kernel-objecten wordt gecontroleerd, alle handelingen van en naar de stack, object-handles en locks. Het resultaat hiervan wordt weergegeven in een apart debug-venster. AppVerifier waarschuwt ook bij opnieuw vrijgeven van hetzelfde object of het aanroepen van een juist vrijgegeven object. En op het gebied van beveiliging voert AppVerifier natuurlijk diverse tests uit. Als laatste wordt het juiste gebruik van de registry en het file-systeem uitvoerig getest.

- Compatibility Administrator

Hiermee kan worden bepaald welke compatibiliteitsfixes noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een toepassing. Sommige applicaties vragen bijvoorbeeld om een specifieke Windows-versie terwijl een latere Windows-versie prima in staat is de betreffende applicatie te laten draaien. De Compatibility Administrator werkt op basis van een database met bekende compatibiliteitsproblemen. Zodra de applicatie wordt gestart zorgt Windows dat de applicatie de omgeving krijgt waar het om vraagt. Het is ook mogelijk om zelf gegevens aan de compatibiliteitsdatabase toe te voegen, waarna de aangepaste compatibiliteitsdatabase kan worden gedistribueerd naar andere computers in het netwerk.

De documentatie bevat een uitgebreid Help-bestand en white papers over onderwerpen als het gebruik van de geleverde tools tijdens de implementatie. Naast de ACT is ook veel informatie over compatibiliteit te vinden in de Windows Platform SDK te vinden op de MSDN-site.



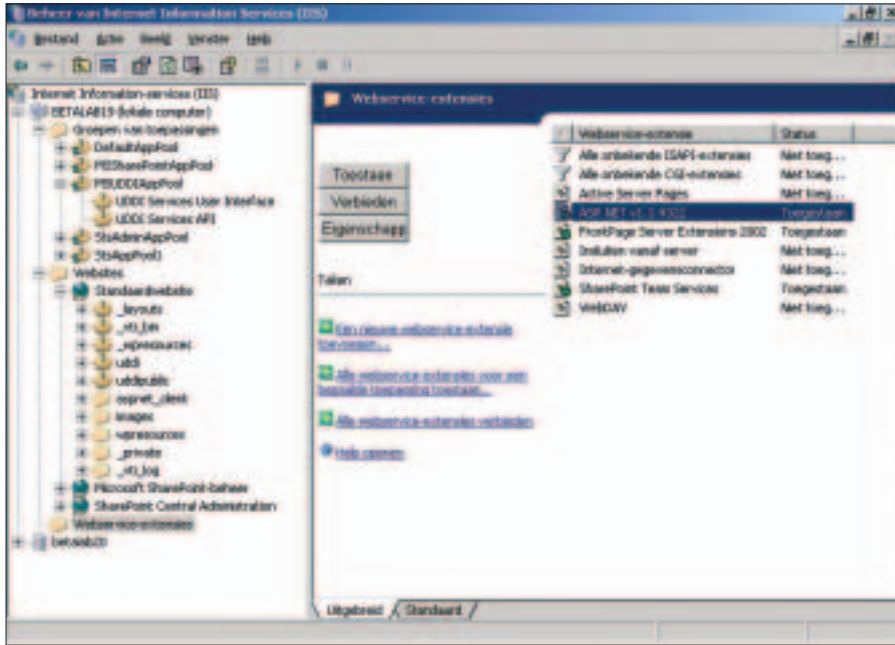
Application Verifier

Meer info over ACT 2.6 en applicatiecompatibiliteit van Windows Server 2003 is te vinden op http://www.microsoft.com/netherlands/msdn/headline/dec01_applicationcomp.asp

- COM+ Partitions

Er is nog een andere zeer interessante uitbreiding, namelijk COM+ Partitions. Nu kunnen meerdere versies van COM+ applicaties op dezelfde machine geïnstal-

leerd worden. Hierdoor is het niet meer nodig om meer servers in te zetten wanneer er verschillende versies van een Object zijn. Op één Server zal elke partition zich gedragen als een virtuele server.



Afbeelding 2: IIS beheer

- Process Recycling

Een oud en bekend mechanisme wordt nu ook toegepast bij COM+ services: namelijk automatische shutdown en restart. Met beheertools of via API's is het mogelijk de Process Recycling te configureren. Mogelijke triggers om een shutdown en restart te initiëren zijn: leeftijd (elapsed time), geheugengebruik, aantal calls en aantal maal geactiveerd.

- Public/Private Components

Wanneer er 'helper'-componenten zijn die alleen door een eigen applicatie dienen te worden aangeroepen is het mogelijk om een component als 'Private' te markeren. Een nieuwe property – genaamd IsPrivatComponent – geeft dit aan. Alle reeds bestaande componenten zijn automatisch 'public' en kunnen dus door elke willekeurige applicatie gezien en aangeroepen worden.

- COM+ SOAP Service

De meest in het oog springende feature is wel de mogelijkheid om een bestaande COM+-applicatie als webservice aan te bieden. Zonder hele onderdelen van de applicatie opnieuw te moeten schrijven is het mogelijk om met een enkele muisklik een COM+-service te configureren als webservice.

MSMQ 3.0

Applicatieservers dienen ondersteuning te bieden aan een breed scala toepassingen.

Zo kan een applicatie een messaging-infrastructuur vereisen om asynchroon met een andere applicatie te communiceren. De Microsoft Message Queuing (MSMQ) 3.0 in Windows Server 2003 kan hierbij goed dienst doen. MSMQ 3.0 biedt veel verbeteringen voor verschillende typen applicaties. De focus ligt op one-to-many messaging, messaging over het Internet en programmeerbaar beheer. Deze verbeteringen maken het mogelijk om managementfuncties op te nemen in de applicaties en applicaties te ontwikkelen die met het HTTP-protocol over Internet gaan. Deze uitbreiding op MSMQ maakt het dus mogelijk om voorbij de firewall te komen. Zelfs het HTTPS-protocol wordt daarbij ondersteund om veilig gebruik van de queue af te dwingen.

Windows SharePoint Services

SharePoint Team Services, de technologie waarmee teamleden gemakkelijk met elkaar kunnen samenwerken, heet vanaf nu officieel Windows SharePoint Services. Deze technologie zal dit voorjaar beschikbaar komen voor klanten van Windows Server 2003.

Windows SharePoint Services is een webgebaseerde omgeving en ook het beheer gaat vanuit een browser. Het betreft hier een contextuele omgeving waarbinnen bestanden en andere infor-

matie op een logische manier worden weergegeven. Binnen zo'n omgeving kunnen de gebruikers onder andere documenten, discussies, overzichten, vragenlijsten en andere belangrijke informatie, zoals de status van teamleden, gebruiken en beheren. Windows SharePoint Services maakt gebruik van IIS en het Windows .NET Framework. Elke Windows SharePoint Server-site is gemakkelijk uitbreidbaar met nieuwe functies met behulp van zogeheten Web Parts.

Sites die zijn ontwikkeld op basis van Windows SharePoint Services kunnen tevens benaderd worden via een webservices. Dit betekent dat deze sites en toepassingen van eindgebruikers, zoals Microsoft Office, rechtstreeks met elkaar kunnen communiceren.

Verschillende Microsoft-producten kunnen de nieuwe functies van Windows SharePoint Services gebruiken. Vooral de integratie met het aankomende Office 2003 biedt vele nieuwe mogelijkheden. Nieuw in Office 2003 is bijvoorbeeld de Document Workspace. Onderdeel daarvan is check-in/check-out functionaliteit die het mogelijk maakt dat diverse gebruikers tegelijkertijd aan hetzelfde document werken, zonder dat zij elkaars wijzigingen overschrijven. Verder worden zij direct op de hoogte gebracht van wijzigingen of nieuwe informatie en kunnen ze via Windows Messenger gemakkelijk met elkaar communiceren. De Document Workspace staat in verbinding met een Windows SharePoint Services-site, die een gezamenlijke takenlijst, kalenders en discussielijsten biedt. Windows Sharepoint Services komt beschikbaar als een gratis downloadable toevoeging aan Windows Server 2003. Meer informatie over Windows Sharepoint Services is te vinden op <http://www.microsoft.com/sharepoint/>

Enterprise UDDI Services

Webservices here we come... Met de komst van de UDDI-service (Universal Description, Directory and Integration) wordt door Microsoft weer een grote stap voorwaarts gezet om webservices toe te passen. De UDDI-services ondersteunen ontwikkelaars bij het publiceren, vinden, delen en gebruiken van web-

services in development-tools en applicaties. Direct vanuit een applicatie, maar ook vanuit Visual Studio .NET, de Office Web Services Toolkit of de UDDI SDK kunnen nu webservices worden gevonden en hergebruikt. De Enterprise UDDI Services is een 'managed code' service, met andere woorden: deze service is een echte .NET-applicatie en maakt zelf gebruik van het .NET Framework. Deze UDDI-service is gebaseerd op kennis en ervaring die zijn opgedaan met de publieke UDDI Business Registry (UBR) <http://uddi.microsoft.com>.

- Active Directory Integration

De UDDI-service ondersteunt native UDDI authentication, maar ook Windows authentication. In het laatste geval verzorgt Active Directory de authentication en authorization voor de UDDI-service. Alle permissies voor de UDDI-service (publiceren, lezen en coördinatie) worden dan vanuit de Active Directory beheerd. De coördinatierol is een uitbreiding gemaakt om het beheer van een webservice-directory in een grote complexe omgeving eenvoudiger te maken.

- UDDI API's en beheer

De UDDI-service kan met behulp van de nieuwe API's worden beheerd, maar ook vanuit een browser. Een webinterface biedt de mogelijkheid de verschillende opties van de UDDI-service te configureren. De UDDI-service ondersteunt versie 1.0 en 2.0 van de UDDI programmers' API's. Vanzelfsprekend is er ook een MMC Snap-in voor het beheer en de back-up van de UDDI-database. Dit is overigens een MSDE (Microsoft Data Engine) maar eventueel kan ook SQL Server 2000 worden gebruikt.

Andere verbeteringen

Windows Server 2003 heeft naast alle eerder genoemde verbetering nog veel meer te bieden. Zoals de mogelijkheid voor een 'Headless Server'. Dit is een machine zonder muis, toetsenbord, monitorkaart en dus monitor. Een dergelijke server kan volledig op afstand met behulp terminalservices worden geconfigureerd en beheerd. Nieuw is ook de

Less Than Admin

Als het om beveiliging gaat is het motto tegenwoordig 'minder is beter'. Hoe minder services draaien, hoe beter, en hoe minder rechten de gebruiker heeft, hoe beter. Toch werken veel gebruikers én ontwikkelaars gewoon onder het administratoraccount. Onnodig te zeggen dat het gevaar op schade vele malen hoger is bij een beveiligingslek dan wanneer er met minimale gebruikersrechten wordt gewerkt. Helaas zijn er nog veel programma's die admin-privileges vereisen bij uitvoering of tijdens de installatieprocedure. Om aan deze situatie een eind te maken zouden we gezamenlijk de volgende stap moeten zetten, terwijl voor services eigenlijk hetzelfde geldt: zorg dat deze draaien onder een eigen serviceaccount met minimale rechten!

Een goed artikel is geschreven door Lars Bergstrom van het Visual Studio team. Zie hier voor de MSDN website http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dv_vstechart/html/tchdevelopingsoftwareinvisualstudio.netwithnon-administrativeprivileges.asp

Het laatste dat ik hierover wil zeggen is dat we zelf als ontwikkelaars – en dus gebruikers – op onze eigen machine ook onder een normaal user-account moeten gaan werken. Met 'Run As' (via de rechtermuisknop) is het op elk moment mogelijk om even als administrator een bepaalde taak te starten. Zet die stap!

ondersteuning van het IPv6-protocol en tools zoals ipconfig, route, ping, netstat, tracert en pathping, plus een aantal API's inclusief Windows Sockets, Remote Procedure Call en IPHelper. De volgende componenten ondersteunen het IPv6-protocol: Internet Explorer, Telnet- en FTP-client, file- en printservices en onder andere IIS 6.0. Windows Server 2003 introduceert ook een aantal nieuwe API's voor het managen van IP security (IPSec) en User Token API's. De laatste biedt een methode om gebruikers-tokens op te vragen en hiermee uit naam van de gebruiker een actie te kunnen uitvoeren.

Passport-integratie met Active Directory maakt het mogelijk een Passport-account te koppelen aan een identiteit in de Active Directory. Hiermee is het mogelijk het Passport-account van een relatie te autoriseren door IIS en toegang te geven tot bronnen in uw netwerk. Alle nieuwe onderdelen en verbeteringen zijn gebaseerd op internationale standaards zoals onder andere XML, SOAP, UDDI en LDAP 3.0.

Samenvatting

In dit artikel hebben we geprobeerd de belangrijkste verbeteringen van Windows Server 2003 op het gebied van applicatieserver weer te geven. Dat we hierbij slechts de oppervlakte hebben geraakt zal u niet verbazen. De Reviewers Guide telt al meer dan honderd bladzijden en de Feature Guide met een droge opsomming van verbeteringen gaat de vierhonderd 400 pagina's al te boven. Kortom, er zijn weer een heleboel verbeteringen waarvan we gebruik kunnen maken. Voor bijna alle nieuwe functies zijn ook

nieuwe API's beschikbaar gekomen. Voor uitgebreide informatie over deze API's kunt u het beste de Platform SDK raadplegen. Bovendien zijn er veel nieuwe white papers beschikbaar die u helpen het maximale uit het Windows-platform te halen.

Microsoft Press



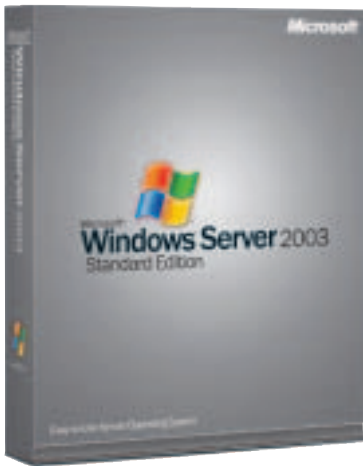
Titel: Microsoft® Windows® Server 2003 Administrator's Companion
ISBN: 0-7356-1367-2
Auteur: Charlie Russel, Sharon Crawford, and Jason Gerend

Nuttige internetadressen

- <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/default.mspx>
- <http://msdn.microsoft.com/windowsnetserver>
- <http://www.microsoft.com/windowsserver2003/evaluation/overview/technologies/>
- <http://www.microsoft.com/windows.netserver/evaluation/features/>
- <http://www.microsoft.com/com/>
- <http://www.microsoft.com/msdownload/platformsdk/sdkupdate/>
- <http://www.microsoft.com/windowsxp/appexperience/>
- <http://www.microsoft.com/sharepoint/>

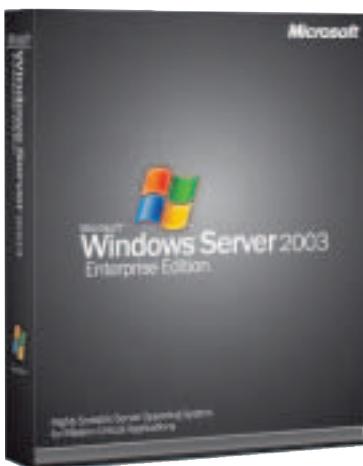
Overzicht van nieuwe en verbeterde functies

Functie	Nieuw of Verbeterd	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
.NET & Applicatie services					
.NET Framework ¹	N	●	●	●	●
Internet Information Services (IIS)	V	●	●	●	●
IIS Web Gardens	N	●	●	●	●
ASP.NET ¹	N	●	●	●	●
Component Services	V	●	●	●	●
Enterprise UDDI Services ¹	N		●	●	●
Message Queuing	V	●	●	●	●
Microsoft Data Engine (MSDE)	V		●	●	●
Clustering					
Network Load Balancing	V	●	●	●	●
Server Clusters	V			●	●
Communicatie & netwerk diensten					
Auto-Configuration for Multiple Networks Connectivity	N	●	●	●	●
Bandwidth Throttling	N	●	●	●	●
Internet Authentication Service (IAS)	V		●	●	●
Internet Connection Sharing	V		●	●	●
IPv6	N	●	●	●	●
Network address translation	V	●	●	●	●
Network Bridge	V		●	●	●
Point-to-Point Protocol over Ethernet Connections	N	●	●	●	●
Voice over IP Support	N	●	●	●	●
Quality of Service	V	●	●	●	●
Virtual Private Network (VPN) Support	V	●	●	●	●
802.1x (wireless network) support	N	●	●	●	●
Directory Services					
Active Directory ^{7M}	V	●	●	●	●
Active Directory Migration Tool	V		●	●	●
Domain Rename	N	●	●	●	●
Forest Trust	N	●	●	●	●
Group Policy (part of Active Directory)	V		●	●	●
Install Replica (Active Directory) from Media	N		●	●	●
Metadirectory Services (MMS) Support	N			●	●
File & Print					
Distributed File System (DFS)	V	●	●	●	●
Disk quota support	V	●	●	●	●
Encrypting File System (EFS)	V	●	●	●	●
FAT32 on DVD-RAM	N	●	●	●	●
Fax Service	N		●	●	●
I20 Support	N		●	●	●
Indexing Service	V	●	●	●	●
Print Services for UNIX	V	●	●	●	●
Removable en Remote Storage	N			●	●
Shadow Copy Restore	N		●	●	●
Shadow Copy van Shared Folders	N	●	●	●	●
Storage Area Network Support (SAN Boot)	N			●	●
Services for Macintosh	V		●	●	●
Volume Shadow Copy	N	●	●	●	●



Windows Server 2003, Standard Edition

Windows Server 2003, Standard Edition is het ideale multifunctionele netwerkbesturingssysteem voor de alledaagse behoeften van organisaties van groot tot klein. Deze uitvoering is echter het meest geschikt voor kleine bedrijven en werkgroepen.



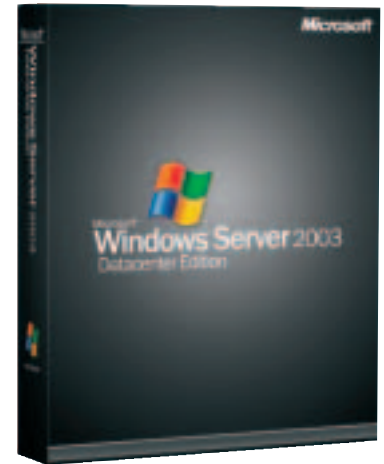
Windows Server 2003, Enterprise Edition

Windows Server 2003, Enterprise Edition is gebaseerd op de functies van Windows Server 2003, Standard Edition en beschikt daarnaast over extra veiligheidsvoorzieningen die essentieel zijn voor de bedrijfsuitoefening van een organisatie.

Functie	Nieuw of verbeterd	Web Edition	Standard Edition	Enterprise Edition	Datacenter Edition
Installatie en beheer					
IntelliMirror	V	◐	●	●	●
Manage Your Server	N	●	●	●	●
Recovery Console ¹	V	●	●	●	●
Remote Assistance	V	●	●	●	●
Remote OS Installation	N	●	●	●	●
Remote Installation Services (RIS)	V		●	●	●
Resultant Set of Policy (RSOP)	N	●	●	●	●
Troubleshooting Diagnostic Tool	N	●	●	●	●
User State Migration Tool (USMT)	N	●	●	●	●
Windows Management Instrumentation (WMI) Command Line	V	●	●	●	●
Windows System Resource Manager (WSRM)	N			●	●
Multimedia					
Windows MediaServices ¹	V		●	●	●
Schaalbaarheid					
64-bit Support voor Intel Itanium Computers	V			●	●
Hot add memory ²	N			●	●
Non-Uniform Memory Access (NUMA) ²	N			●	●
Maximaal RAM in GB		2	4	32	64 ³
SMP support		2	4	8	32
Datacenter Program					●
Beveiliging					
Internet Connection Firewall ¹	N		●	●	
Internet Protocol security support	N	●	●	●	●
Kerberos V5 protocol support	V	●	●	●	●
Layer Two Tunneling Protocol support	V	●	●	●	●
Public Key Infrastructure, Certificate Services, Smart Cards	V	◐	◐	●	●
Terminal Services					
Remote Desktop for Administration	V	●	●	●	●
Terminal Services	V		●	●	●
Terminal Services Session Directory	N			●	●
Algemeen					
Automated System Recovery	V	●	●	●	●
Headless Server	N	●	●	●	●
Lightweight Directory Access Protocol support	V	●	●	●	●
Password Backup and Restore	N	●	●	●	●
POP3 e-mail service	V	●	●	●	●
Nieuwe Command Line Tools	N	●	●	●	●
TAPI 3.1	V	●	●	●	●
VT-UTF8 Support for HyperTerminal	N	●	●	●	●
WebDAV Redirector	N	●	●	●	●
Windows Script Host	V	●	●	●	●
Windows Update	V	●	●	●	●

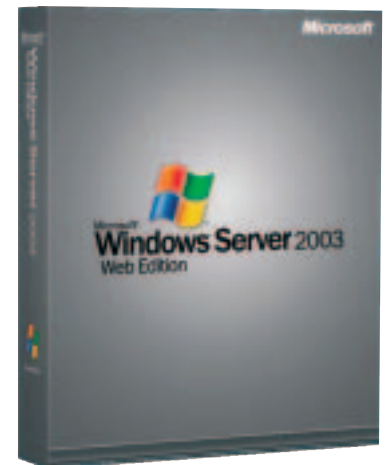
1 Deze functie is niet beschikbaar in de 64-bits editie van Windows Server 2003.
 2 Ondersteuning afhankelijk van hardware leverancier.
 3 Windows Server 2003 Datacenter Edition 64-bits editie ondersteund 512 GB RAM geheugen

Legenda: ● = functie aanwezig ◐ = functie deels aanwezig V = verbeterd N = nieuw



Windows Server 2003, Datacenter Edition

Windows Server 2003, Datacenter Edition is ontwikkeld voor toepassingen die essentieel zijn voor de bedrijfsuitoefening van een organisatie en waarvoor schaalbaarheid, beschikbaarheid en betrouwbaarheid de sleutelwoorden zijn



Windows Server 2003, Web Edition

Windows Server 2003, Web Edition is een nieuw Windows-serverbesturingssysteem dat hoofdzakelijk is bedoeld voor het hosten van een bepaalde website, zoals de site van een afdeling in een organisatie. Windows Server 2003, Web Edition is alleen verkrijgbaar via selectieve partnerkanalen en dus niet via de gebruikelijke verkoopkanalen