

Backups in een gevirtualiseerde omgeving

Erik De Nert, Centix
Storage Expo, 24-03-2010

- **Inleiding**
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

- Inleiding
- **Problematiek**
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

- Snelle virtualisatie en consolidatie van servers
 - Aantal VM's stijgt
 - Het volume aan kritische data stijgt
- Meerdere applicaties (VM's) per fysieke host
 - Verhoogd risico op data-verlies

- **Server resources**
 - Hoge graad van consolidatie = meer server resources in gebruik
 - Trage backups en risico op crashes
- **Netwerk resources**
 - Backup van alle VM's over het netwerk op korte tijd
- **Storage**
 - Waar moeten alle backups naartoe?
- **Tijd**
 - Backup window is meestal onvoldoende
 - Meer en meer 24/7 beschikbaarheid

- Business-vereisten liggen steeds hoger
 - Snelheid van restore
 - Retention
 - Granulaire restores (Files, mails, ...)
- Onvoldoende recovery testen
 - Tijdrovend proces
- Disaster recovery
 - Wat met backups in geval van DR?

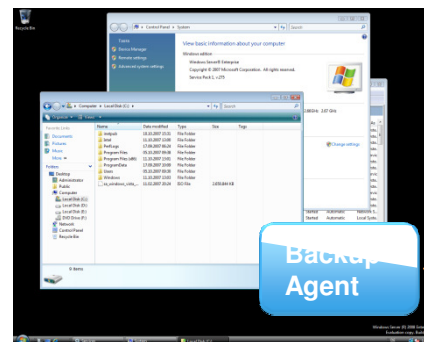
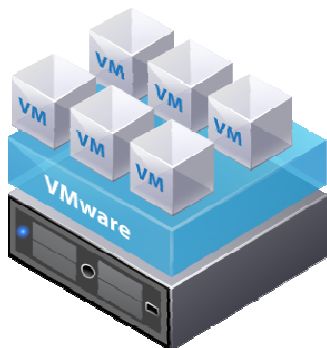
- **Crash consistent**
 - Vergelijkbaar met backup na stroomonderbreking
- **File-level consistent**
 - “Quiescing” van het filesystem
- **Applicatie consistent**
 - Bv. Volledige SQL VM consistent kunnen restoren
- **Transactie consistent**
 - Backup moet volledig applicatie-aware zijn
 - Log truncation, granulaire restores

- Inleiding
- Problematiek
- **Overzicht backup oplossingen**
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

Categorie	Beschrijving
Klassiek	Backup agent binnen VM, niet VM-aware
Hypervisor native	Backup-methode aangeleverd door de Hypervisor zelf
3rd party producten	Software specifiek geschreven voor virtuele omgevingen
Storage level	Backup-methode aangeleverd door de storage-oplossing

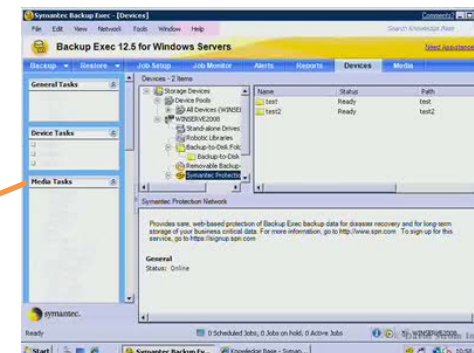
- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- **Klassieke oplossingen**
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

- Geen verschil tussen fysieke of virtuele servers
- Backup agent nodig per VM
- Application-aware agents
- Backup direct naar tape of naar disk
- Centrale console met backup over netwerk



LAN

Backup Application Server



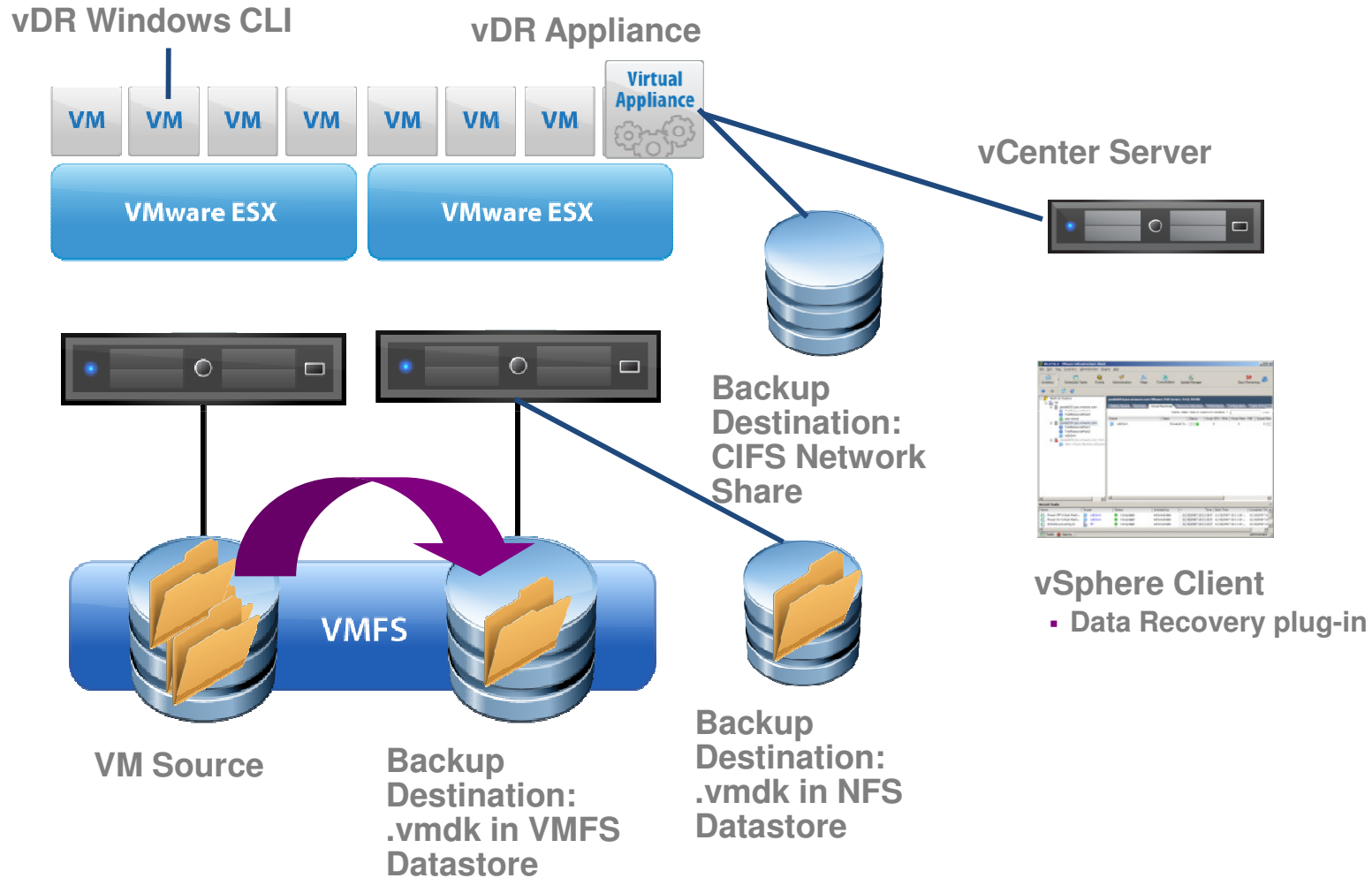
- Gekende, volwassen technologie
- Eenvoudig in mixed omgevingen (fysiek – virtueel)
- Eén console voor alle backups
- Geen tussenstap nodig voor backup naar tape
- Geen of minimale extra investering bij P2V
- File restore rechtstreeks naar target-machine

- Hoog server en netwerk resource-gebruik
- Backup-window problematiek blijft
- Moeizaam en tijdrovend restore-proces in geval van een volledige server-crash
- Enkel backup van de files binnen de server, niet van de VM configuratie
- Maakt geen gebruik van voordelen van virtualisatie
- Kosten: agent per VM

- Mixed omgevingen na P2V (overgangsfase)
- Backup agents zijn reeds beschikbaar
- Backup van kritische machines met beschikbare applicatie-agents (Exchange, SQL, Oracle, ...)
- Backup van data naar tape is een vereiste

- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- **Hypervisor native oplossingen**
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

- Eenvoudige backup-tool, geïntegreerd in vCenter
- Data de-duplicatie
- Agent-less
- vSphere Essentials Plus, Advanced, Enterprise, Enterprise Plus
- VM level backup, file level (Windows) restore
- Gebruikt VM snapshots, block-based cloning, and changed block tracking
- Windows and VMware Tools vereist voor quiescing
 - SYNC driver voor Windows en Microsoft VSS voor applicaties



- Max. 100 VM's
- Max. 8 simultane backups en restores
- Eén backup per VM per 24u
- Eén vDR appliance per vCenter
- vDR appliances zijn onderling niet gelinkt
- Enkel backup-to-disk

- Windows Server Backup is gratis
- Hyper-V VSS writer voor WSB is vereist
- VM Operating system moet VSS ondersteunen (W2K3/8)
- Backup op volume level van alle VM's (individuele backups niet mogelijk, tenzij 1 VM per volume)
- File-level en applicatie consistent (via VSS)
- Restore kan tijdrovend zijn aangezien een restore per VM niet kan

- Momenteel geen native GUI-based oplossing
- Community scripts beschikbaar voor backup van:
 - Metadata (VM configuratie)
 - Volledige Storage Repositories, inclusief metadata en Virtual Disk Images.
 - Snapshot based (script)
 - Snapshot met VSS-ondersteuning (Xen VSS provider vereist in VM)
 - Exporteren van de snapshot naar .xva formaat
 - Verwijderen van de snapshot

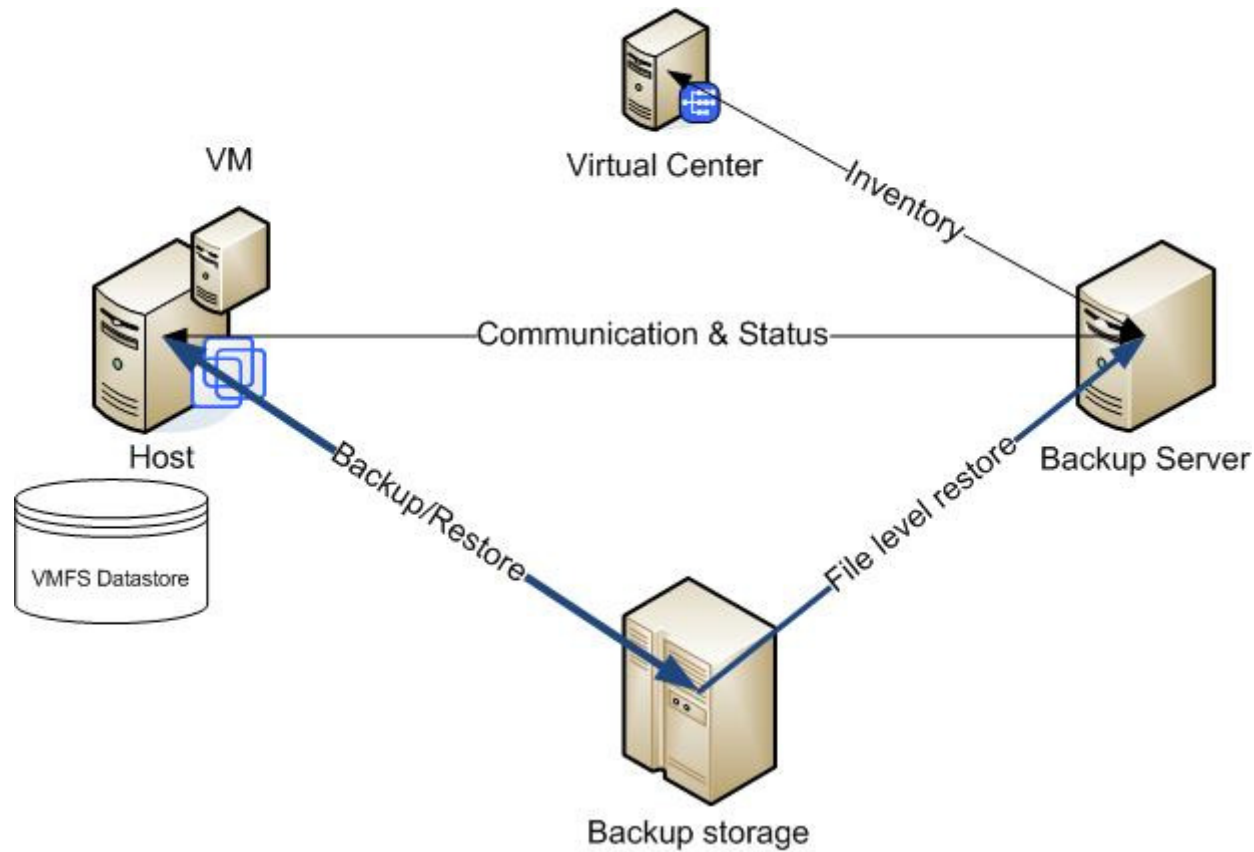
- Inbegrepen in het product, dus geen extra kost
- File-level consistent en applicatie consistent via Windows Quiescing en VSS
- Eenvoudig te configureren
- Volgt de laatste technologie van de Hypervisor
- Mogelijkheid tot LAN-free backup (VMWare)

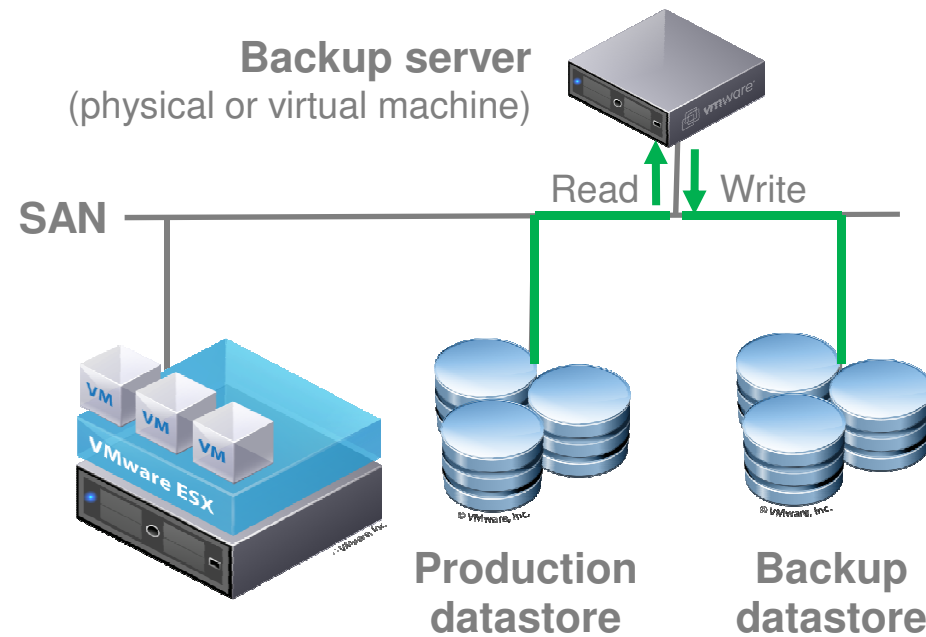
- Beperkte restore-mogelijkheden
- Geen granulaire backup mogelijk
- Beperke granulaire restore (file-level bij VMWare vDR)
- Moeilijk te beheren, beperkte GUI
- Geen ondersteuning voor physical RDM's

- Vooral KMO's
- Beperkte virtuele omgeving
- Recovery Point Objective = 24u

- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- **Third-party software**
- Storage level
- Conclusies
- Q&A

- Backup-software specifiek geschreven voor virtuele omgevingen
- Enterprise-ready
- Al dan niet geleverd door de gekende backup software vendors
- Voorbeeld: Vizioncore, Veeam, Symantec, Quorumsoft, ...
- Evolueren zeer snel





- Runtime agent binnen Service Console of in VM
- vStorage API's op vSphere (zonder VCB Proxy)
- “Direct-to-target”
- Incremental backups
- Data-reductie:
 - Compressie
 - White space niet opgenomen in backup
- Maken gebruik van quiescing & VSS
- File-level consistent en applicatie-consistent
- File level restores

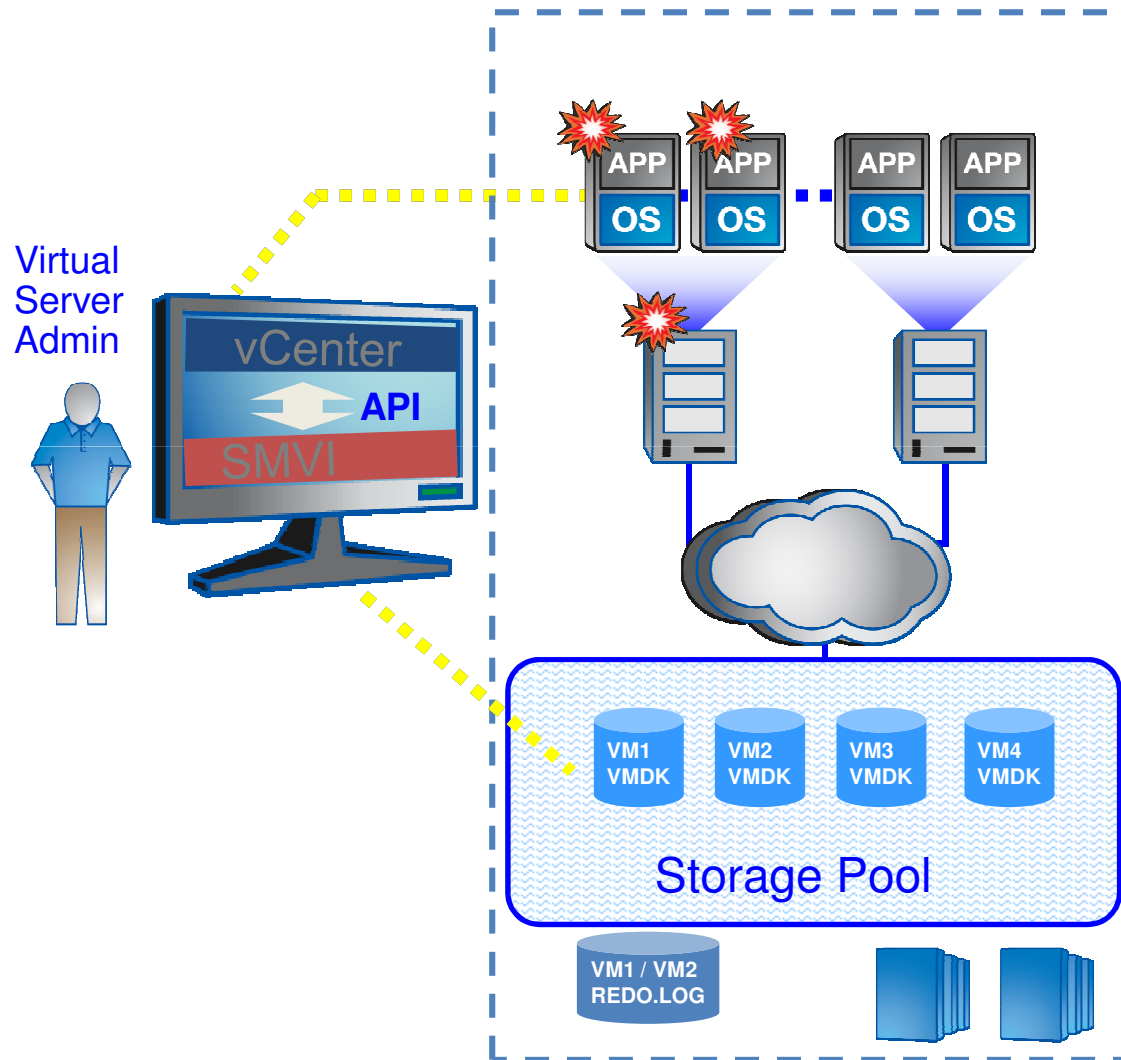
- Eenvoudige setup, wizard driven
- Volwaardige GUI
- Meeste producten bieden ook een oplossing voor replicatie en DR
- Licensing per host CPU
- Specifiek voor virtuele omgevingen
- Sterke competitie, dus snelle evolutie en vele features
- Geen agents per VM te onderhouden

- Meeste bieden (nog) geen ondersteuning voor Hyper-V of XenServer
- Geen granulaire backup
- (Nog) geen granulaire applicatie-restore
- Geen integratie met bestaande backup-software, tenzij aangeleverd door zelfde software-leverancier
- Geen ondersteuning voor physical RDM's

- Zowel voor kleine als grote virtuele omgevingen
- Minder geschikt wanneer het aantal fysieke machines > virtuele machines (dubbel beheer)
- Wanneer applicatie-level consistentie voldoende is
- Granulaire applicatie-restores zijn geen vereiste
- Traditionele backup-software leverancier biedt nog geen vergelijkbare (en integreerbare) oplossing

- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- **Storage level**
- Conclusies
- Q&A

- Backups geïnitieerd vanuit de storage-laag
- Combinatie hypervisor-snapshots (VSS) + storage snapshots
- Schedulen en opvolgen van backups en restores via GUI
- Indeling van datastores cruciaal (bv. Swapfiles en temp data op andere datastore)
- File-level restores vanuit GUI
- Vaak gecombineerd met mirroring-oplossing voor DR
- Compatibiliteit met VMWare Site Recovery Manager



1. SMVI initiates a backup
2. SMVI triggers VMware[®] snapshots of VMs
3. vCenter creates consistent snapshots of VMs and captures active transactions in delta files
4. SMVI triggers instant NetApp[®] Snapshot[™]
5. SMVI triggers VMware snapshot removal
6. vCenter removes consistent snapshots and reapplies the delta files

- Beheer van backups blijft binnen de storage-omgeving
- Directe integratie met data-mirroring voor off-site storage en DR
- Alle voordelen van geavanceerde storage (deduplicatie, ...)
- Storage providers bieden ook applicatie-agents en backup-to-(virtual)tape

- Zonder agents nog steeds gebaseerd op VSS, zoniet enkel crash-consistente backups
- Kost indien nog geen geavanceerde storage beschikbaar

- Juiste storage beschikbaar
- Vooral enterprise-gericht
- Geïntegreerd in groter geheel (storage, DR, Backups)

- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- **Conclusies**
- Q&A

- Bijna alle VM backup tools maken gebruik van quiescing van het OS en VSS
- Snapshot-technologie van de hypervisor
- VM Image + VSS-restore van applicatie (bv. AD, SQL, Exchange) is niet altijd betrouwbaar!

- VSS geeft geen 100% garantie
- Niet alle applicaties zijn VSS-aware
- Applicatie-backup loskoppelen van Image-backup
- Terugvallen op traditionele methodes
 - Application-aware agents
 - Via backup software
 - Via storage provider
- Via de applicatie zelf
 - Dumps
 - Backup-mechanisme van applicatie
 - Database-replicatie

- De enterprise-oplossingen bieden bijna allemaal een DR oplossing
- Near-CDP (3rd party backup tools via replicatie)
- Near-CDP of CDP en integratie met Site Recovery Manager (Storage level)

Backup/restore tot welk niveau?

- **File level, database level, store level backups**
 - Enkel via agents binnen VM
- **Image level backups**
 - Meest courante oplossingen specifiek voor virtualisatie
- **Granulaire restores**
 - Volledige VM's
 - Welk level van consistentie?
 - File level restores
 - Meeste oplossingen
 - Mailboxes, databases, transacties, ...
 - Enkel via applicatie-specifieke agents!

- Servers zonder data (web, citrix, ...)
 - Crash-consistent, na wijzigingen
 - Hypervisor native tools zijn ruim voldoende
- Kritische servers zonder kritische data en file-servers:
 - File-system en applicatie-consistent via VSS is voldoende
- Kritische servers met kritische data
 - Applicatie-backup via agents of eigen mechanisme
 - Applicatie-consistente backup van de volledige image
 - Restore: eerst image, nadien data indien nodig
 - Domain controllers: system state + klassieke procedures voor restore!

- Active Directory
- MS Exchange
- Oracle

- Inleiding
- Problematiek
- Overzicht backup oplossingen
- Klassieke oplossingen
- Hypervisor native oplossingen
- Third-party software
- Storage level
- Conclusies
- **Q&A**



erik.denert@centix.be