



# SQL Server Enterprise - korkea käytettävyys sisältyy hintaan

Juha Karppinen  
Liiketoimintajohtaja  
Microsoft Oy

# Lisäarvoa asiakkaille - aihealueet



# Suorituskyky ja skaalautuvuus

- Todistettua tehokkuutta

# Esimerkkejä: Microsoft SQL Server vaativissa tuotantoympäristöissä

- Citi Group
  - yli 200000 päivitystä sekunnissa
- Xerox
  - 7 miljoonaa tapahtumaa päivässä
  - 99.999% käytettävyys
- Nasdaq
  - 5000 tapahtumaa sekunnissa

<http://www.microsoft.com/sqlserver/2008/en/us/case-studies.aspx>

# SQL Server ja SAP

- SQL Server -alustalla on yli 25000 SAP-asennusta
- Yli 200 SAP-asennuksessa on yli 1 TB SQL Server tietokannat
  - Suurimmat yli 13 TB ja yli 3000 samanaikaista käyttäjää
- Suorituskyttesti: SAP-SD (Sales and Distribution)
  - 93000 samanaikaista käyttäjää  
<http://www.sap.com/solutions/benchmark/index.epx>
  - 10 kertaa enemmän kuin suurin asennus tuotannossa
- Microsoft-virtualisointiratkaisut ovat SAP:n sertifioimia

# SAP Sales and Distribution

- 8280 samanaikaista käyttäjää
- 907000 tilausriviä tunnissa
- 8 suoritinta, 48 ydintä (AMD Opteron)
- 128 GB keskusmuistia



**CERTIFICATION**  
SAP® Standard Application Benchmarks

The SAP Sales and Distribution (SD) Standard Application Benchmark performed on August 27, 2009, by HP in Marlborough, MA, USA, was certified on September 11, 2009, with the following data:

Number of SAP SD benchmark users:	8,280
Average dialog response time:	0.96 seconds
Throughput:	
Fully processed order line items per hour:	907,000
Dialog steps per hour:	2,721,000
SAPS:	45,350
Average database request time (dialog/update):	0.020 sec / 0.022 sec
CPU utilization of central server:	99%
Operating system, central server:	Windows Server 2008 Enterprise Edition
RDBMS:	SQL Server 2008
SAP Business Suite software:	SAP enhancement package 4 for SAP ERP 6.0 (Unicode)

Configuration:  
Central server: HP ProLiant DL785 G6, 8 processors / 48 cores / 48 threads, Six-Core AMD Opteron Processor 8439 SE, 2.8 GHz, 128 KB L1 cache and 512 KB L2 cache per core, 6 MB L3 cache per processor, 128 GB main memory

# SAP Sales and Distribution

- 3260 samanaikaista käyttäjää
- 356000 tilausriviä tunnissa
- 2 suoritinta, 8 ydintä (Intel Xeon)
- 48 GB keskusmuistia



## CERTIFICATION

SAP® Standard Application Benchmarks

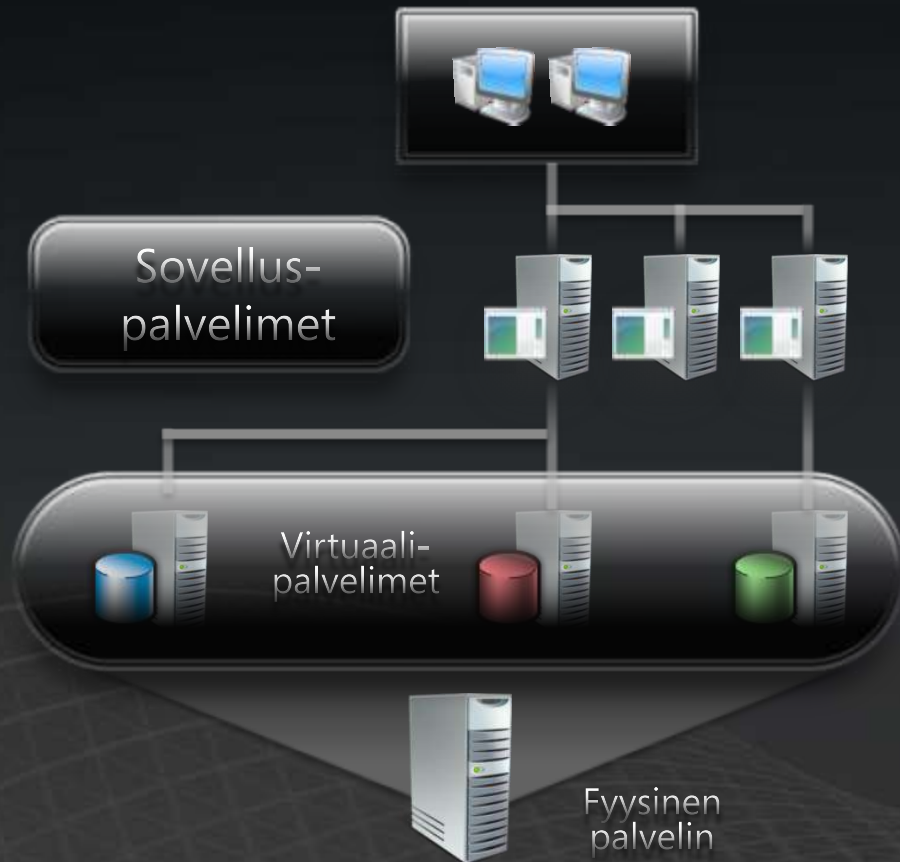
The SAP Sales and Distribution (SD) Standard Application Benchmark performed on May 28, 2009, by Fujitsu in Augsburg, Germany, was certified on June 18, 2009, with the following data:

Number of SAP SD benchmark users:	3,260
Average dialog response time:	0.99 seconds
Throughput:	
Fully processed order line items per hour:	356,000
Dialog steps per hour:	1,068,000
SAPS:	17,600
Average database request time (dialog/update):	0.030 sec / 0.017 sec
CPU utilization of central server:	99%
Operating system, central server:	Windows Server 2008 Enterprise Edition
RDBMS:	SQL Server 2008
SAP Business Suite software:	SAP enhancement package 4 for SAP ERP 6.0 (Unicode)

Configuration:

Central server:	Fujitsu PRIMERGY BX920 S1, 2 processors / 8 cores / 16 threads, Intel Xeon Processor X5570, 2.93 GHz, 64 KB L1 cache and 256 KB L2 cache per core, 8 MB L3 cache per processor, 48 GB main memory
-----------------	---

# Rajoittamaton virtualisointi



## Konsolidoinnilla joustavuutta ja säästöä

- Enemmän toteutusvaihtoehtoja
- Virtuaalinen palvelin voidaan helposti siirtää toiseen palvelimeen
- Rajoittamaton virtuaalisten SQL Server -palvelimien määrä (täysin lisensoidussa palvelimessa)

# Tietokantojen pakkaus

- Tilansäästö tyypillisesti 20 - 60 %
  - Sama tilansäästö myös kehitys- ja testausympäristöissä
- Nopeampi tiedon siirto
  - Informaatio siirtyy levyltä ja levyille 20 - 60% pienemmällä määrällä bittejä
- Selvästi parempi suorituskyky
  - Jos suoritin ei ole pullonkaula
- Ei vaadi ohjelmamuutoksia



# Business Intelligence

- Osana kokonaisuutta

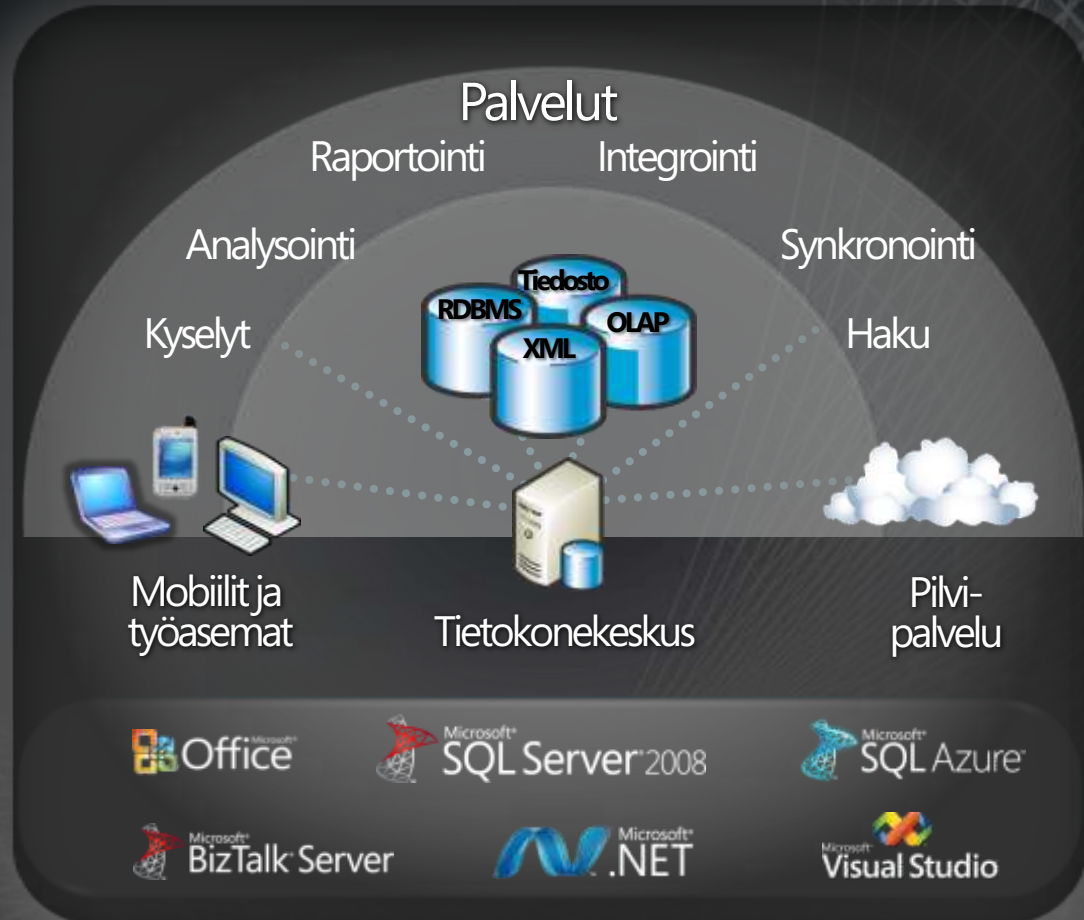
# Integroitavuus ja yhteentoimivuus

***Luotettava alusta***

***Alusta kaikelle tiedolle***

***Dynaaminen kehitys***

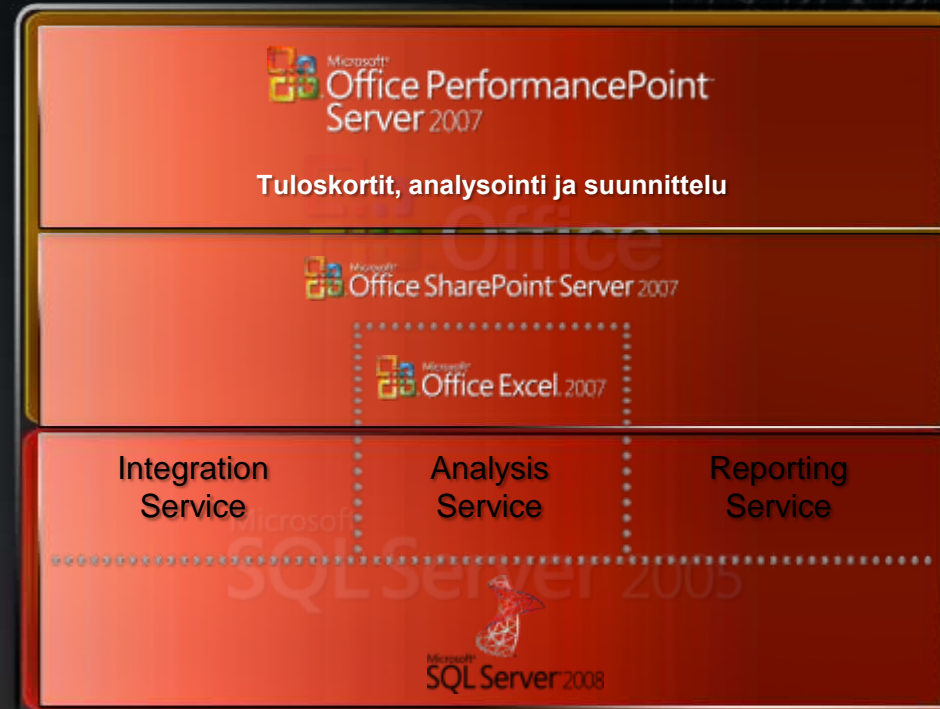
***Kaikille näkymä tietoon***



***“Mahdollistaa eri kokoisten organisaatioiden saada arvoa kaikesta datasta tiedon syntymästä arkistointiin”***

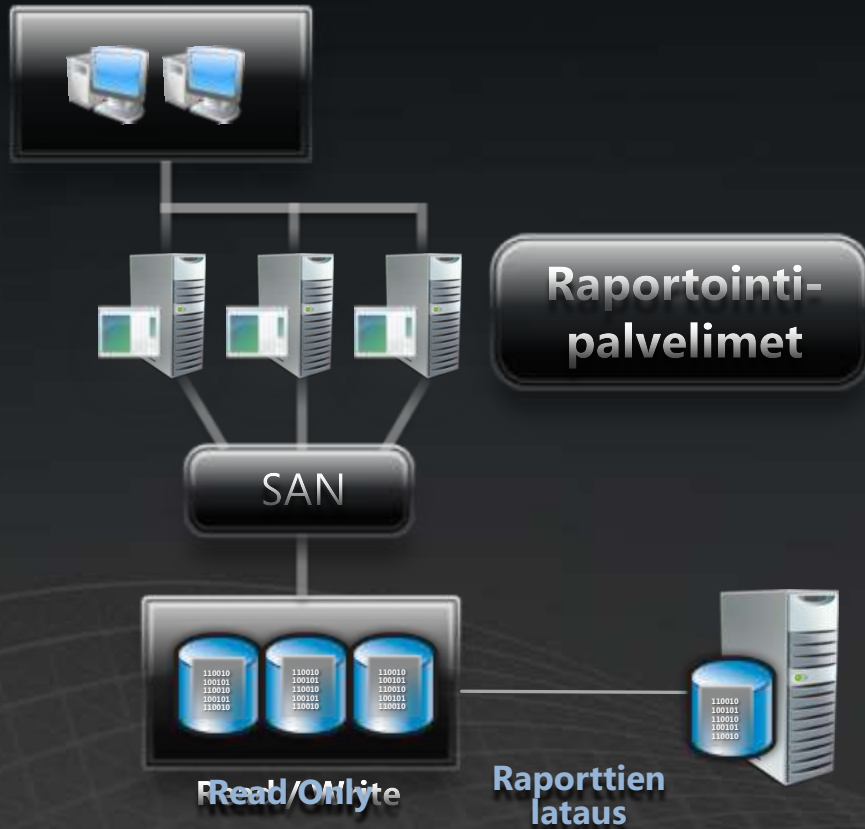
# BI ominaisuudet osana kokonaisuutta

- Integrointipalvelut (ETL)
  - Raportointipalvelut
  - Analysointipalvelut
  - Data Mining
- 
- Ilman kalliita lisäohjelmia voidaan toteuttaa monipuolisia
    - Tietovarastointiratkaisuja
    - Raportointiratkaisuja
    - Business Intelligence –ratkaisuja



# Tehokas ja skaalautuva raportointi

## Raportointi jaetusta kannasta



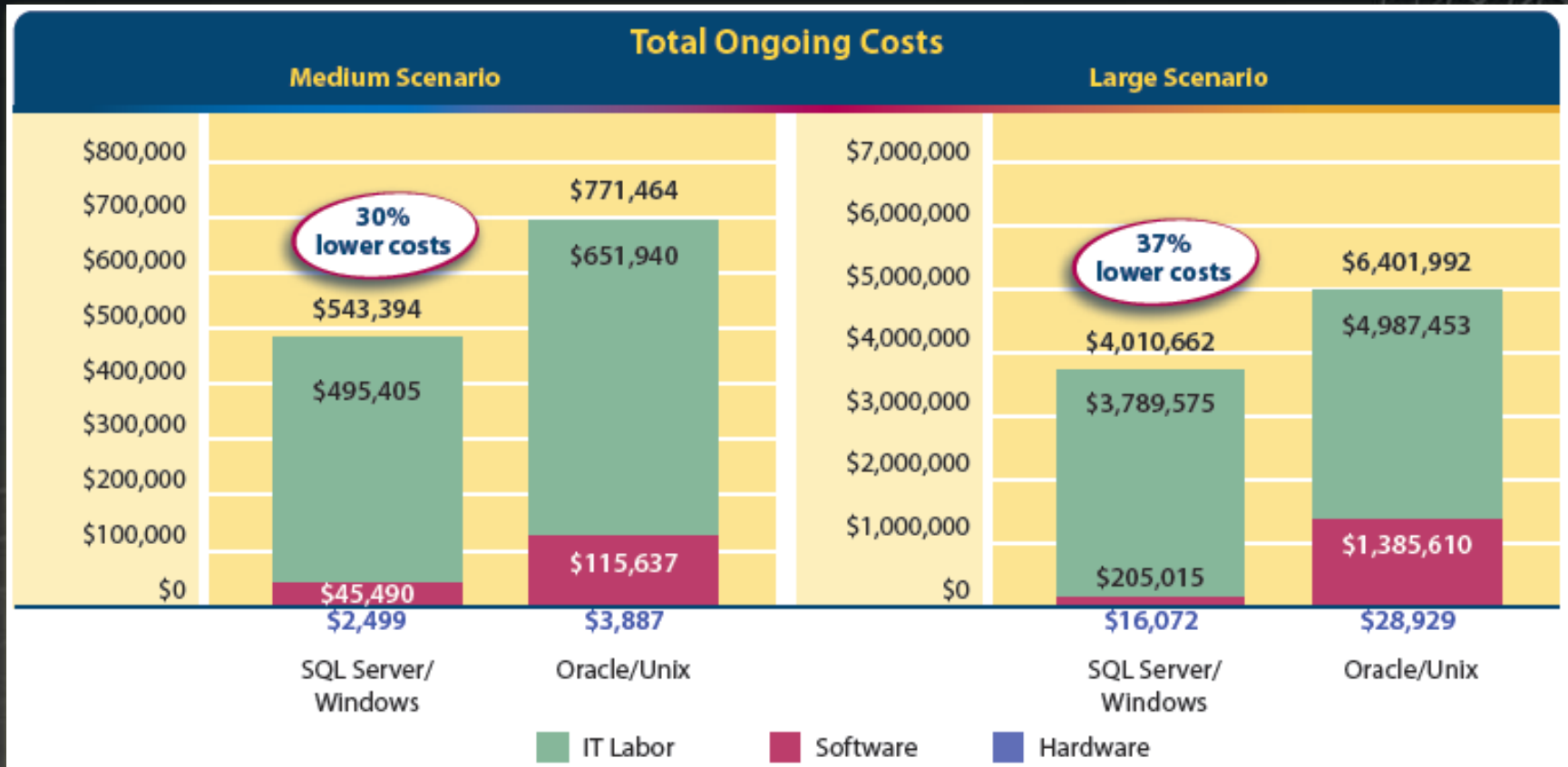
- Skaalautuva arkkitehtuuri
- Raportointi ei "häiritse" liiketoimintakriittisiä järjestelmiä
- Korkean käytettävyyden ratkaisu
- Vähemmän levytilan tarvetta

# Omistamisen kustannus

- SQL Server ympäristö on edullisempi ylläpitää

# SQL Server on käytössä edullisempi

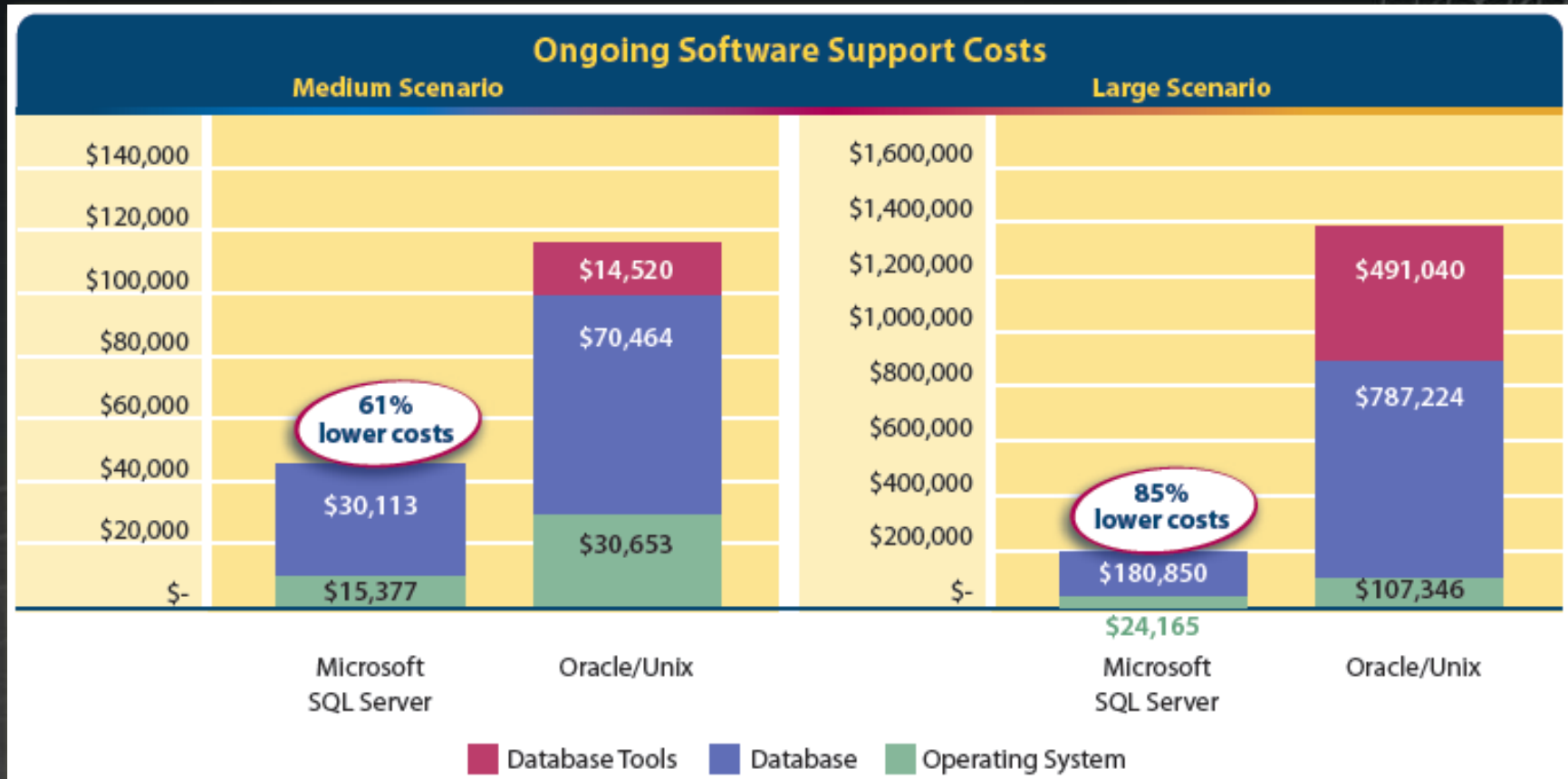
## Takaisinmaksuaika jopa 9 kk



- 3000 työntekijää
- 76 samanaikaista käyttäjää
- 99,5 % SLA

- 40000 työntekijää
- 960 samanaikaista käyttäjää
- 99,99 % SLA

# Ohjelmistot ja tukimaksut: Säästö 61 - 85%



- 3000 työntekijää
- 76 samanaikaista käyttäjää
- 99,5 % SLA

- 40000 työntekijää
- 960 samanaikaista käyttäjää
- 99,99 % SLA

# SQL Server on käytössä edullisempi

Vaikutus		Mistä säästö tulee
Hallintatyö	20 - 25% säästöt	Vähemmän hallintahenkilökuntaa
Tukipyyntöjen käsittely	20 - 25% säästöt	Vähemmän palvelukatkoja, helpompi hallinta ja hyvä vikasietoisuus
Ohjelmistot ja tuki	61 - 86% säästöt	Erilaiset lisensointi ja paketointi-mallit
Optimoinnin parhaat käytännöt	Yli 20% vähemmän palvelukatkoja	Hyödyt tulevat kaikilla alustoilla, mutta ovat edullisemmat toteuttaa Microsoft-alustalla

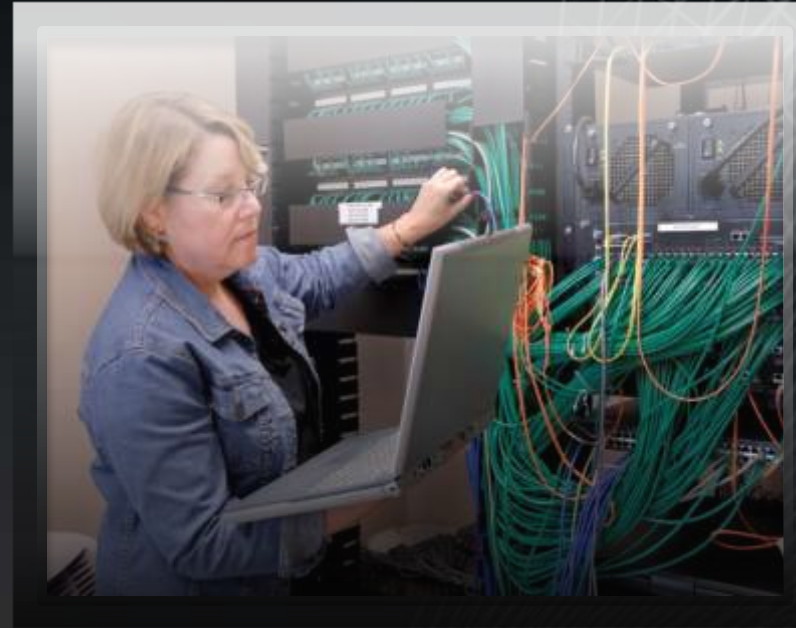
Lue lisää : [www.microsoft.com/sap/sql](http://www.microsoft.com/sap/sql)

24\*7

- Suunnitellut palvelukatkokot

# Milloin tehdään järjestelmähuoltoa?

Useiden järjestelmien tietoja tarvitaan 24 tuntia päivässä. Järjestelmät vaativat kuitenkin huoltoa ja päivityksiä. Huoltokatkojen sovittaminen on haasteellista ja ne ovatkin usein öisin ja/tai viikonloppuisin.

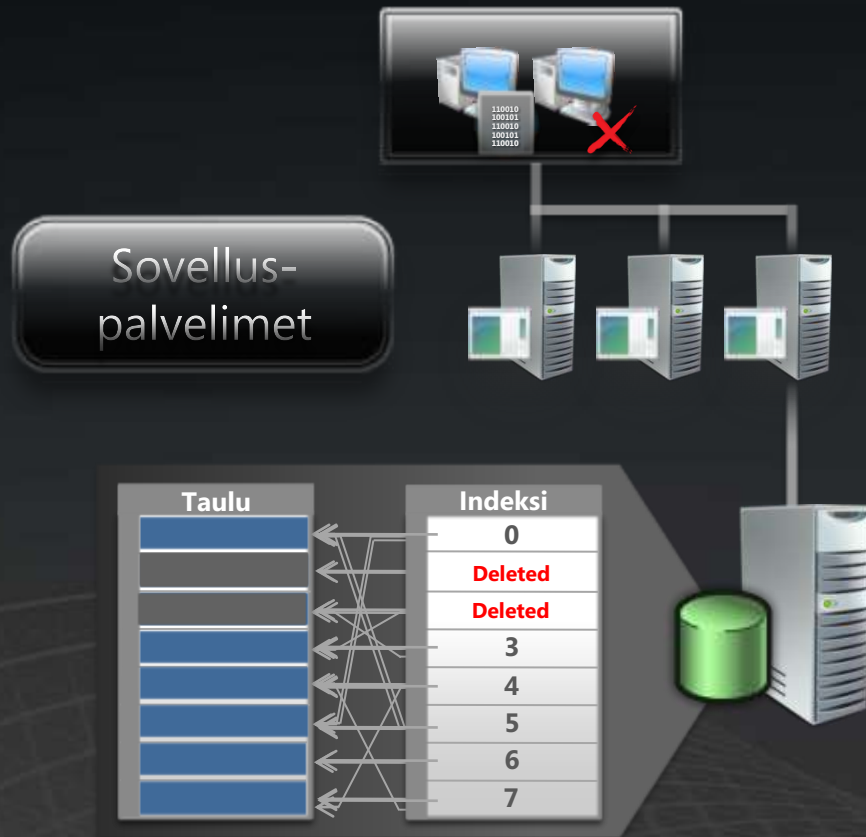


SQL Server 2008 Enterprise mahdollistaa useimpien huolto- ja päivitystoimintojen suorittamisen samalla, kun järjestelmä on turvallisesti täydessä tuotantokäytössä.

# Suunnitellut palvelukatkot --- Haasteita

- Tietoturvapäivitykset pitäisi voida asentaa mahdollisimman nopeasti.
  - Seuraavaan suunniteltuun palvelukatkoon voi olla pitkä aika.
- 99.99% palvelutaso tarkoittaa 53 min. vuodessa palvelukatkoja.
  - Keskimäärin minuutti viikossa
- Palvelukatkot usein kalliiseen (ja epämukavaan) työaikaan
  - Rutiinihallintatehtäviäkin joudutaan tekemään viikonloppuisin ja öisin.

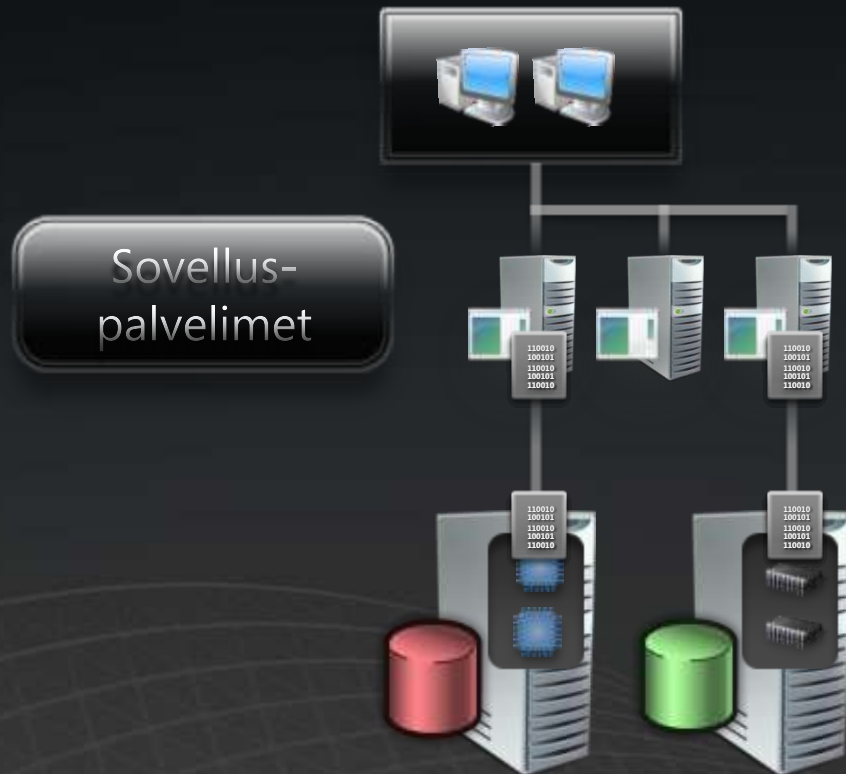
# SQL Enterprise on suunniteltu 7x24 käyttöön



## Online-toiminnot

- Rutiininomaiset hallintatoimet voidaan suorittaa järjestelmän ollessa tuotantokäytössä, esim.
  - Indeksointi
  - Sivujen tai tiedostojen korjaukset
  - Replikointikonfiguraatoiden muutokset
- Käyttäjät ja sovellukset voivat käyttää sovelluksia normaalisti huoltotoimenpiteiden aikana.
- Huototoimenpiteet voidaan tehdä normaalina työaikana

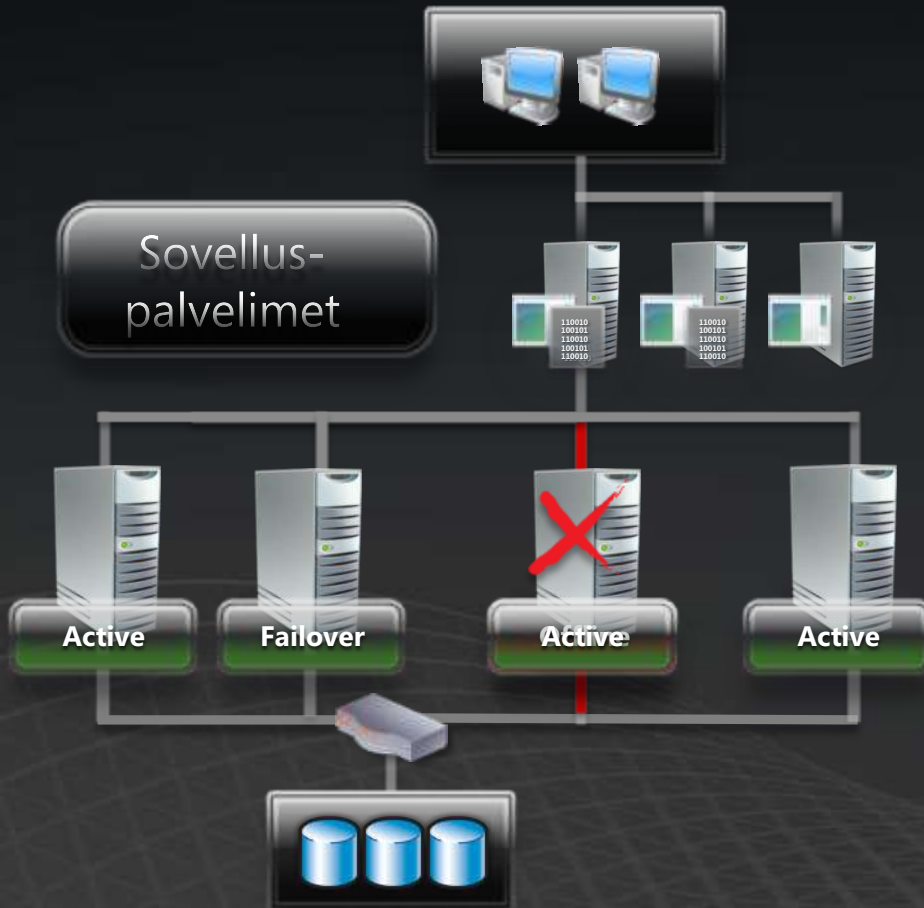
# Palvelimien laajennus "lennossa"



## Suorittimien ja muistin lisäys

- Palvelimen keskusmuistia ja suorittimia voidaan lisätä dynaamisesti järjestelmän ollessa tuotantokäytössä
- SQL Server 2008 Enterprise osaa hyödyntää lisätyt resurssit
- Vaatii laitteistotuen joko fyysiseltä tai virtuaaliselta palvelimelta

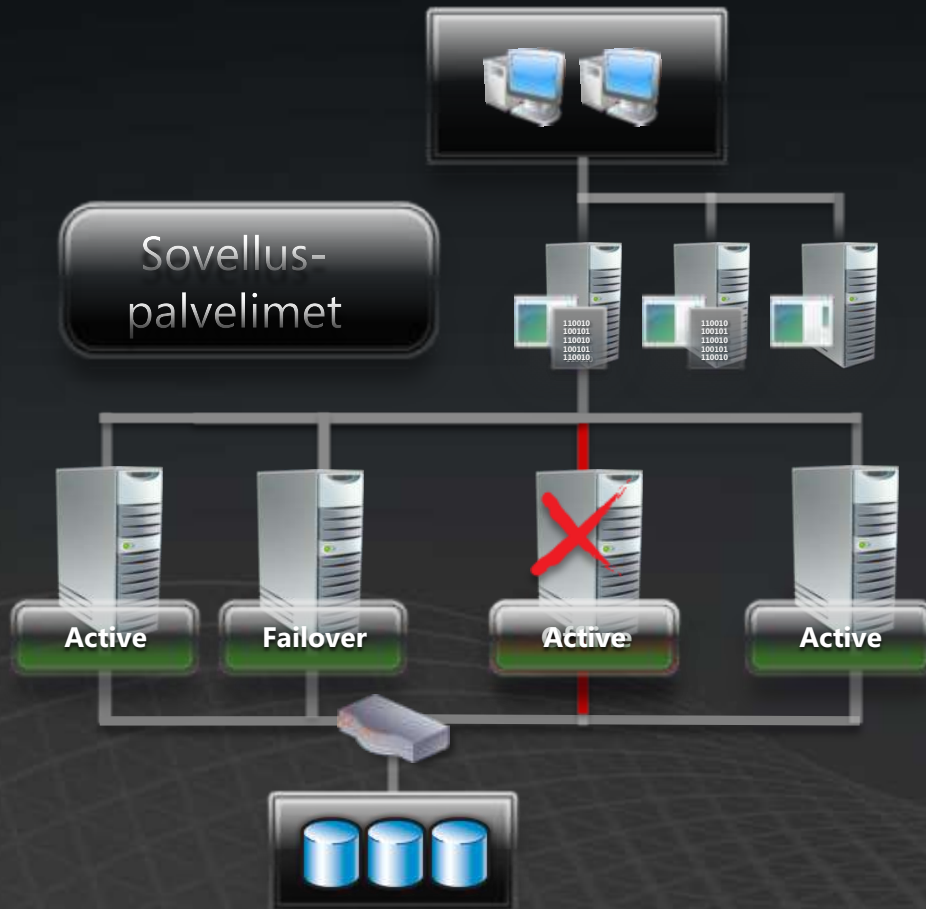
# Palvelu voidaan siirtää palvelimesta toiseen



## Monen palvelimen klusteri

- Varapalvelimet hoitavat työkuormat vikaantumis- tai huoltotilanteissa
- Varapalvelimia voi olla yksi tai useampia
- Useampi varapalvelin parantaa käytettävyyttä
- Jaettu varapalvelin vähentää laitteistokustannuksia
- Klusterin merkittävästi helpompi hallinta pienentää hallintakustannuksia ja riskiä

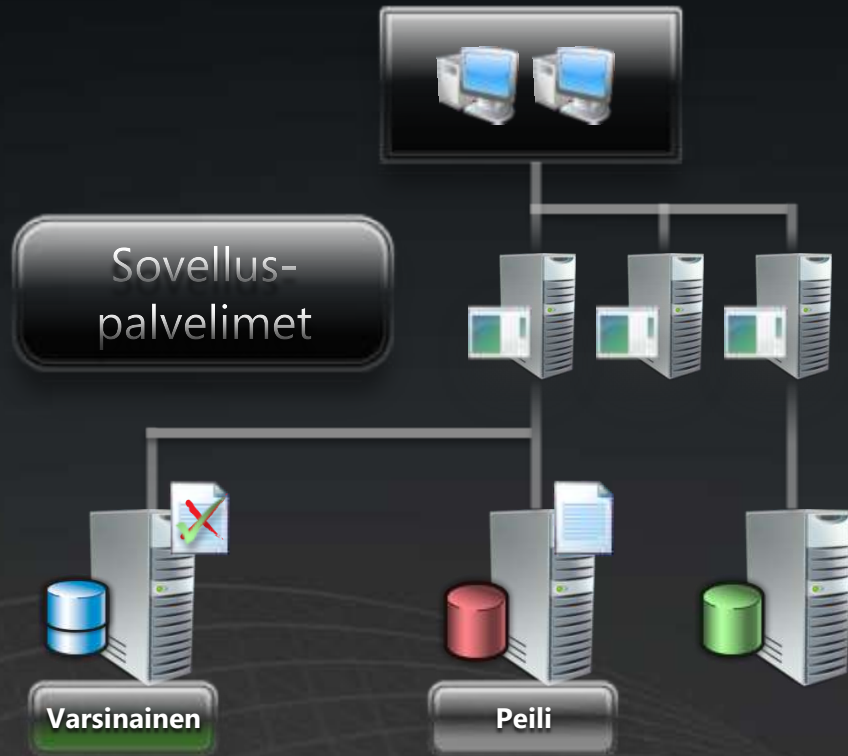
# Kahdennetut tietokantapalvelimet



## Monen palvelimen klusteri

- Varapalvelimet hoitavat työkuormat vikaantumis- tai huoltotilanteissa
- Varapalvelimia voi olla yksi tai useampia
- Useampi varapalvelin parantaa käytettävyyttä
- Jaettu varapalvelin vähentää laitteistokustannuksia
- Klusterin merkittävästi helpompi hallinta pienentää hallintakustannuksia ja riskiä (Windows Server 2008)

# Automaattinen tallennusvirheiden korjaus



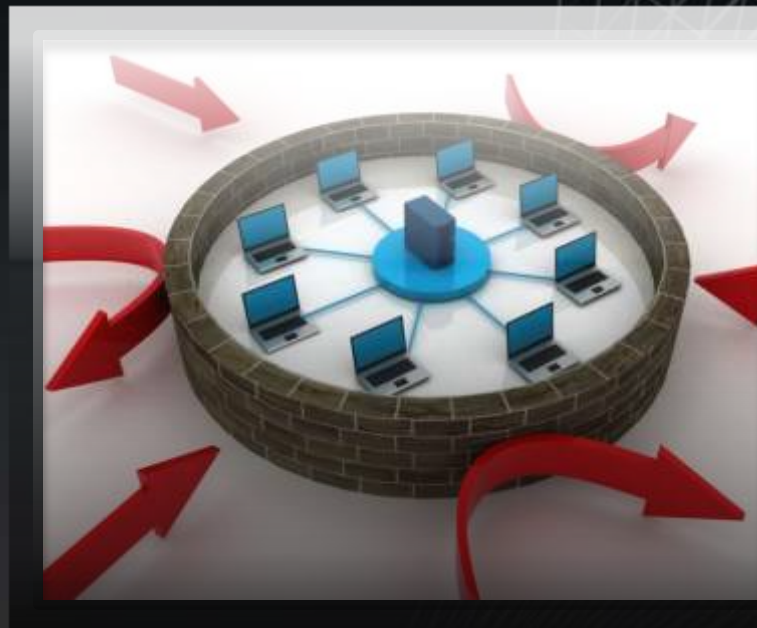
## Tietokantojen peilauksessa automaattinen sivunkorjaus

- Jos tieto on tallentunut virjeellisenä levyn pinnalle, SQL Server 2008 Enterprise osaa korjata sen automaattisesti
- Tieto haetaan peilipalvelimelta ja korjataan automaattisesti tietokantaan
- Ei palvelukatkoa
- Käyttäjä ei näe tapahtumaa millään tavalla
- Sovellusohjelmaan ei tarvitse tehdä muutoksia

# Tietoturva

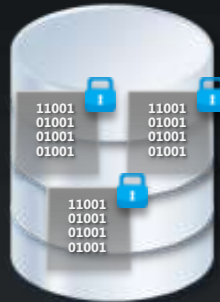
# Tietoturva ja tietojen käytön seuranta

Organisaation tallennetut tiedot ovat merkittävä voimavara ja menestystekijä. Kadotettu tai varastettu tieto voi johtaa asiakkaiden luottamuksen menettämiseen, oikeuskäsittelyihin, korvausten maksamiseen, yms.



SQL Server 2008 Enterprise sisältää tarvittavat työkalut tietojen suojaamiseen ja tietojen käytön seuraamiseen.

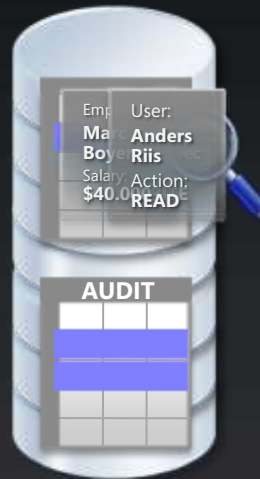
# Tiedon salaus ilman ohjelmamuutoksia



## Tiedon salaus

- Salattu tieto aukeaa vain asianmukaisilla avaimilla
- Tietokannan omistajan ja tiedon omistajan roolit voidaan eriyttää
- Ei lisää tietokannan kokoa ja suorituskykyvaikutus on minimaalinen
- Varmuuskopiot automaattisesti salattuina
- Voidaan käyttää myös ulkoisia salausavaimia
  - Organisaation keskitetty avainpalvelu

# Selkeä näkymä tiedon käyttöön



## Auditointi

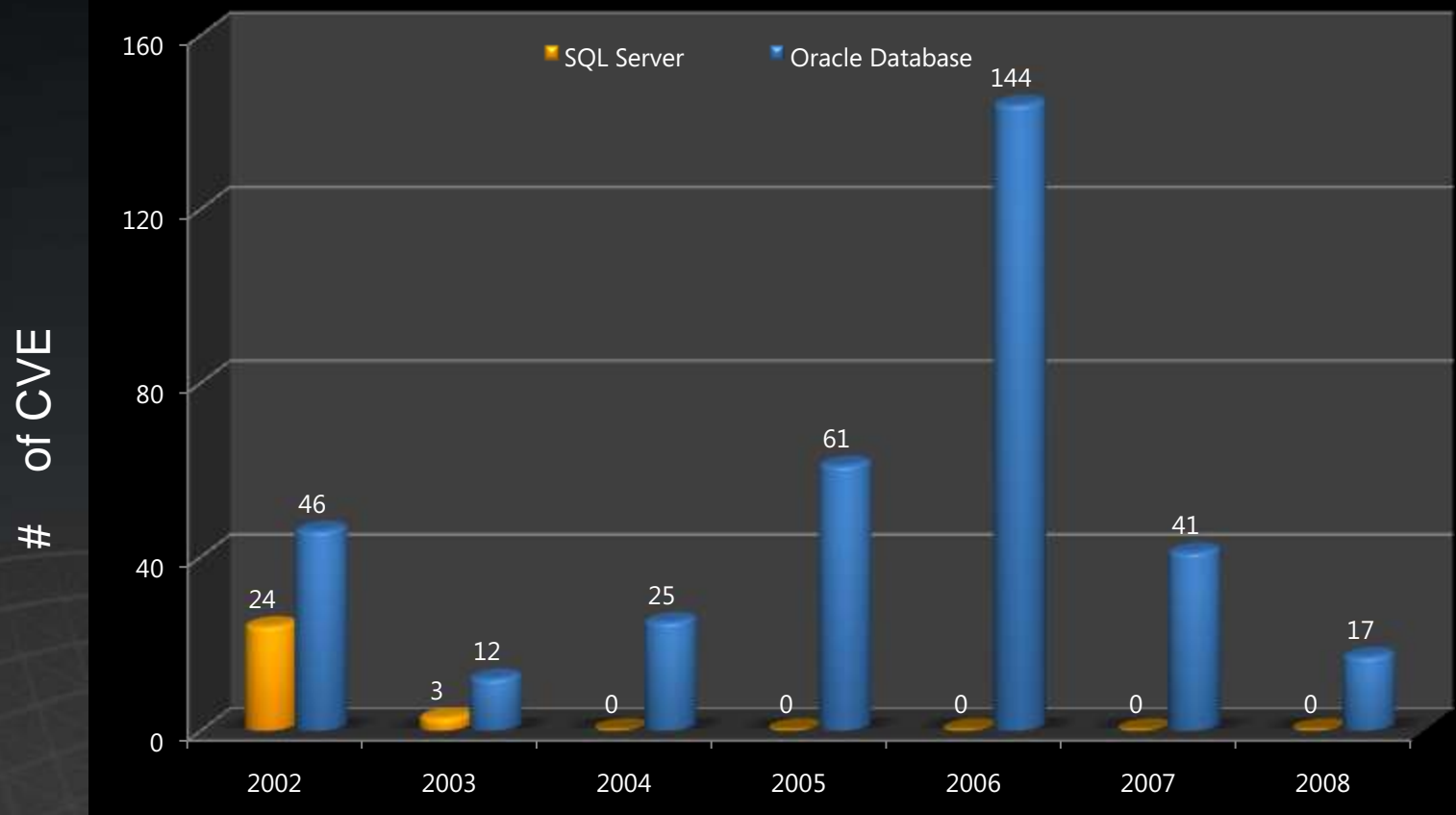
- Voidaan seurata kuka katsoi, mitä katsoi ja koska katsoi jotain tietoa
- Paljastaa tiedon väärinkäytön aikaisessa vaiheessa ja minimoi näin vahinkoa  
(myös ehkäisee ennalta, jos käyttäjät tietävät jäävänsä kiinni)
- Ominaisuus on rakennettu tietokantamoottorin sisälle (= kiinteä osa turvamallia)
- Ei vaadi ohjelmamuutoksia



Sponsored by  
DHS National Cyber Security Division/US-CERT

**NIST**  
National Institute of  
Standards and Technology

# National Vulnerability Database



“NVD is the U.S. government repository of standards based vulnerability management data.”

<http://nvd.nist.gov/>









# Laaja ja osaava kumppaniyhteisö

- Skaalautuvaa osaamista

# Laaja ja osaava kumppaniyhteisö

- **Erilaisia kumppaneita:**
  - 3000 ohjelmistotaloa
  - System Integraattoreita ja SAP implementointikumppaneita
  - BI -ratkaisukumppaneita
- **Yli 600K koulutettua IT asiantuntijaa ja kehittäjää**
  - DBA sertifioituja
  - Ohjelmistokehittäjiä
  - BI - sertifioituja

# SQL Server ratkaisuisissa korkea käytettävyys sisältyy hintaa

Key Features	SQL Server 2008 (included)	Oracle 11g (extra cost) 
<b>Scalability and performance</b>	Partitioning (table and index) Parallel Index Operations	Partitioning 
<b>High availability (always on)</b>	16-node Failover Clustering Full DB Mirroring Online Operations Resource Governor Backup Compression Hot-Add Memory and CPU support DB Snapshots	Real Application Clusters Total Recall Active Data Guard 
<b>Enterprise security</b>	Advanced 3rd Party Key Management Transparent Data Encryption Security Auditing	Audit Vault Advanced Security Label Security 
<b>Data warehousing</b>	Scalable Data-marts and Reporting Data Compression Query Optimizations Change Data Capture (CDC) Partition Aligned Index Views	Advanced Compression Partitioning 
<b>Advanced business intelligence</b>	Advanced Analytic Functions Advanced Data Mining Algorithms SSIS and SSAS and SSRS	OLAP Warehouse Builder Data Mining 
<b>Non-relational</b>	Spatial	Spatial 
<b>Enterprise manageability</b>	Performance Data Collection Policy Management Framework SQL PowerShell Database Tuning Advisor Database Upgrade Testing Tool SQL Server RML Utilities Auto Patching Single Dev Environment	Management Packs Diagnostic Packs Real Application Testing 

# SQL Server - Säästöjä ja tuottavuutta

- Palvelinten konsolidointi pienentää kustannuksia
- Oivaltava näkemys tietoon palvelee liiketoimintaa
- Integrointi ja yhteentoimivuus antavat hyvän tuoton sijoitukselle
- Tiedon pakkaus säästää ja tehostaa
- Liiketoimintakriittiset sovellukset tarvitsevat katkottoman sovellusalueen
- Tiedon salaaminen ja auditointi ilman lisäkustannuksia

# **Microsoft**<sup>®</sup>

*Your potential. Our passion.*<sup>™</sup>

© 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Microsoft, SQL Server, and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries.

The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.