



Innehåll

Översikt: Arbeta med databaser	3
Översikt databaser i SQL Server	4
Översikt databaser i SQL Server	5
Hur information lagras i SQL Server	6
Placering av filer och antalet	8
Placering av filer och antalet (forts.)	9
Försäkra dig om tillräcklig kapacitet.....	10
Systemdatabaser i SQL Server	11
Översikt tempdb.....	13
Arbeta med filer och grupper av filer	14
Översikt arbeta med filer och grupper av filer	15
Skapa databas.....	16
Skapa databas (forts.).....	18
Konfigurera tillval för databas	19
Instant File Initialization	21
Alternera databas.....	22
Expandera och krympa databasfiler.....	23
Arbeta med filgrupper.....	25
Flytta filer	26
Översikt flytta filer.....	27
Översikt Detach och Attach.....	28
Flytta databasfiler.....	29
Flytta filer för System Database	30
Kopiera databas.....	31
Övning Skapa databas, ta bort databas.....	32
Repetitionsfrågor.....	40



|| Översikt: Arbeta med databaser

Översikt databaser i SQL
Server
Arbeta med filer och grupper
av filer
Flytta filer



Översikt: Arbeta med databaser

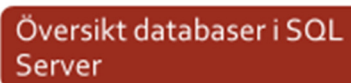
I denna modul skall vi titta på följande:

- Översikt databaser i SQL Server.
- Arbeta med filer och grupper av filer.
- Flytta filer.

|| Översikt databaser i SQL Server



.csrrc



Översikt databaser i SQL
Server



Översikt databaser i SQL Server

|| Översikt databaser i SQL Server

The Microsoft logo, consisting of the letters ".com" in white on a red square background.

Hur information lagras i SQL Server

Placering av filer och antalet

Försäkra dig om tillräcklig kapacitet

System Databaser i SQL Server

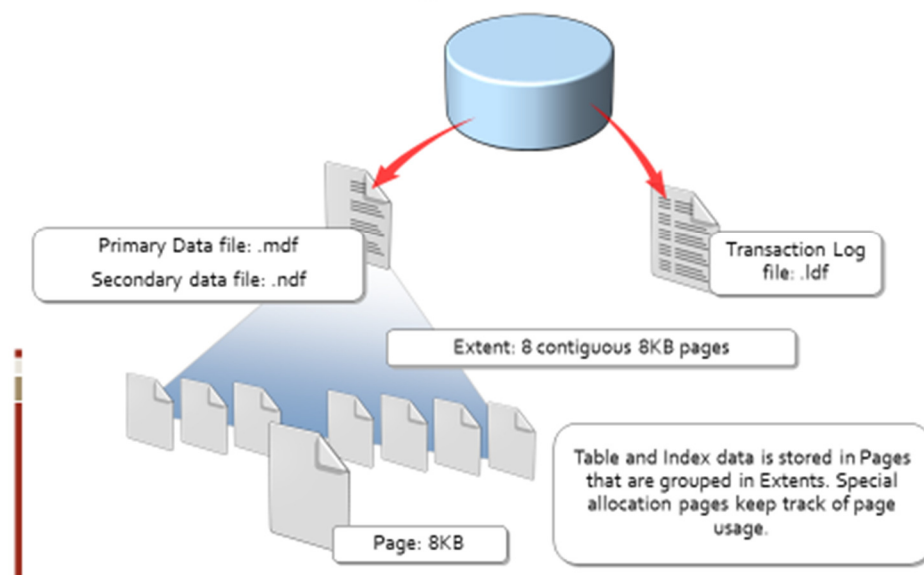
Översikt tempdb

Översikt databaser i SQL Server

I första lektionen, skall vi titta på:

- Hur information lagras i SQL Server.
- Placering av filer och antalet.
- Försäkra dig om tillräcklig kapacitet.
- System Databaser i SQL Server.
- Översikt tempdb.

|| Hur information lagras i SQL Server



Hur information lagras i SQL Server

Information som lagras i SQL Server finns i ett antal filer, som är tilldelad databasen. Det finns tre typer av filer: primär, sekundär fil och transaktionslogg.

Primär fil

Primär fil är startpunkt för databasen. Varje databas har en enda primärfil. Förutom att innehålla information som de andra filerna som tillhör databasen, finns det även pekar till sekundära filer. Primär fil använder filändelsen .mdf, .mdf är inte tvingande men rekommenderas av Microsoft.

Sekundär fil

Sekundär fil kan användas som tillägg, används för att sprida informationen över flera diskar, för att få bättre prestanda. Kan också användas när primär fil kommer att överskrida maxstorlek för fil (NTFS 256 TB minus 64 KB) i aktuellt filsystem och operativsystem. .ndf är den rekommenderade filändelsen.

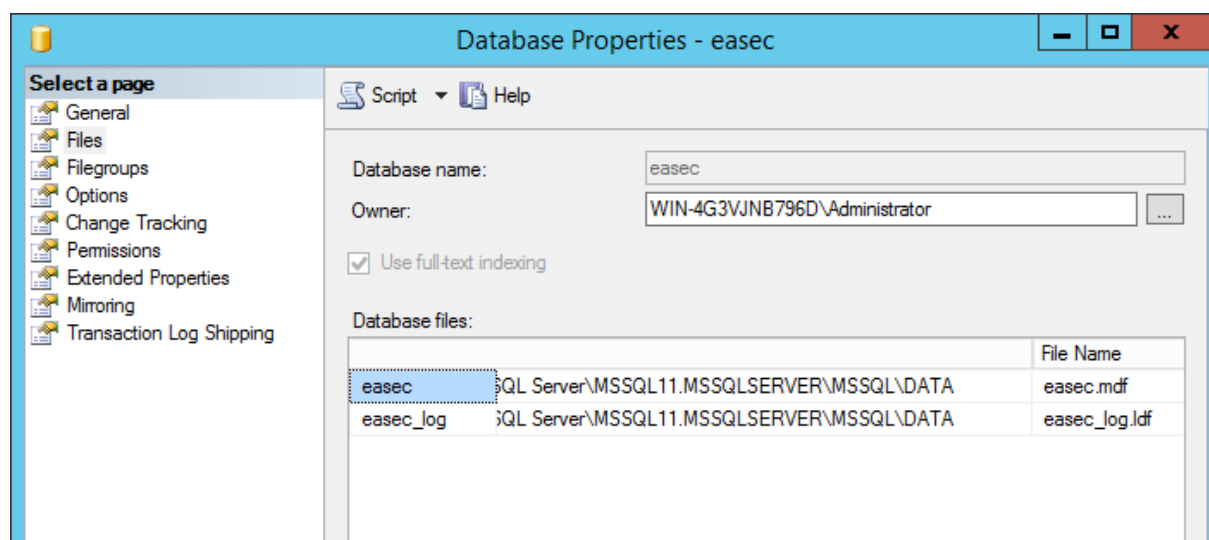
Primär och sekundär fil är organiserade i page, dessa är numrerade i sekvens. Denna sekvens börjar med noll för första page i filen. Varje fil i databasen har

ett unikt idnummer. Detta idnummer identifierar unikt page i databasen, både idnummer och page nummer krävs. Varje page är 8KB och består av header samt information.

Transaktionslogg fil

Loggfiler innehåller information som kan användas för att återställa informationen. Det måste finnas minst en transaktionslogg för varje databas. Rekommendera filändelsen för denna eller dessa filer är .ldf.

Transaktionslogg används till andra funktioner, såsom replikering och spegling av databas.



Placering av filer och antalet



Isolera logg och datafiler på fysisk disk nivå

Använd RAID

Beräkna **antalet och plats** för datafiler, baserat på prestanda och underhåll

- använd filer för att sprida information över flera diskar eller lagringsplatser
använd mindre filer för att underlätta för underhåll

Isolera

Använd

Antalet och plats

Placering av filer och antalet

Isolera

Det är viktigt att isolera logg och datafiler på fysisk disk nivå. Både för återställning och för bättre prestanda.

Använd

Använd RAID.

Antalet och plats

Beräkna antalet och plats för datafiler, baserat på prestanda och underhåll.

- Använd filer för att sprida informationen över flera diskar eller lagringsplatser.
- Använd mindre filer för att underlätta för underhåll.

|| Placering av filer och antalet (forts.)



Beräkna **antalet och plats** för datafiler, baserat på prestanda och underhåll

- använd filer som enhet för säkerhetskopiering och återställning

Använd en fil för loggning

Antalet och plats

Använd en

Placering av filer och antalet (forts.)

Antalet och plats

Beräkna antalet och plats för datafiler, baserat på prestanda och underhåll. Spridd inte filerna över olika lagringssystem.

- Använd filer som enhet för säkerhetskopiering och återställning.

Använd en

Använd en fil för transaktionsloggen. Flera skall bara användas om loggfil blir för stor.

|| Försäkra dig om tillräckling kapacitet

.earec

Beräkna storlek för information, logg och tempdb

Beräkna storlek

Sätt storlek till lagom storlek
- lämna tillräckligt med ledigt utrymme för ny information, utan att behöva expandera för ofta

Sätt storlek

- logga användning för filerna med information och för loggfil
- slå på funktionen autogrowth

Försäkra dig om tillräcklig kapacitet

Beräkna storlek

Beräkna storlek för information, logg och tempdb. Det är viktigt att utföra kapacitetsplanering, oftast för 12 månader. Kapacitetsplaneringen utgår från tester på realistisk information och applikationer som använder denna.

Sätt storlek

Sätt storlek till lagom storlek:

- Lämna tillräckligt med ledigt utrymme för ny information, utan att behöva expandera för ofta.
- Logga användning för filerna med information och för loggfil.
- Slå på funktionen autogrowth. För att förhindra nertid. Men tänk på att det är bättre att undvika funktionen, istället bör du monitorera databasernas storlek och se till att det finns tillräckligt med ledigt utrymme för att kunna växa.



Systemdatabaser i SQL Server

System Database	Beskrivning
master	Lagrar konfiguration för systemet
msdb	Innehåller konfiguration för SQL Server Agent, såsom jobb, historik för säkerhetskopiering och återställning
model	Mall för nya databaser
tempdb	Innehåller temporär information såsom temporära tabeller, tabellvariabler, hash tabell och lagring av row version
resource	Gömd, endast läsbar databas som innehåller system objekt

Systemdatabaser i SQL Server

System Database	Beskrivning
master	Lagrar system konfiguration.
msdb	Innehåller konfiguration för SQL Server Agent, såsom jobb, historik för säkerhetskopiering och återställning.
model	Mall för nya databaser.
tempdb	Innehåller temporär information såsom temporära tabeller, tabellvariabler, hash tabell och lagring av row version.
resource	Gömd, endast läsbar databas som innehåller systemobjekt.

master

master databas innehåller all information som tillhör systemet. Bland annat lagras säkerhetsdatabasen här. Allt som definieras på systemnivå, sparas i

denna databas. Om denna databas är skadad, kommer SQL Server inte att starta. Viktigt att säkerhetskopiera denna databas regelbundet.

msdb

Innehåller information som SQL Server Agent använder sig av. Precis som för master database är det viktigt att regelbundet göra säkerhetskopiering.

model

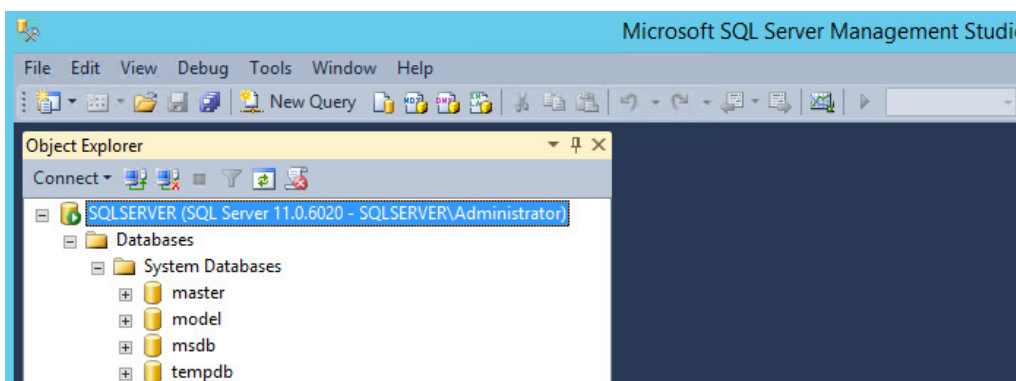
model är en databas som används som mall när andra databaser skapas. Alla objekt som finns i model, kommer också att finnas i de nya databaserna som skapas. Om denna inte finns, kommer inte SQL Servern att startas.

tempdb

tempdb innehåller temporär information. Varje gång SQL Server startas om, kommer denna databas att trunkeras och skapas på nytt. Finns inget behov av att göra säkerhetskopiera denna, finns inget alternativet för detta.

resource

Är en databas som endast är läsbar. Innehåller system objekt som är knutna till till sys schema, för varje databas på SQL Servern.



|| Översikt tempdb



Innehåller temporär information för interna objekt, row versioning och användareobjekt

Blir trunkerad eller ombyggd **vid omstart** av instans

Placera tempdb på ett snabbt och separerat undersystem

Innehåller

Vid omstart

Placera

Översikt tempdb

Innehåller

Innehåller temporär information för interna objekt, row versioning och användareobjekt.

Vid omstart

Blir trunkerad eller ombyggd vid omstart av instans.

Placera

Placera tempdb på ett snabbt och separerat undersystem.

|| Arbeta med filer och grupper av filer



.earec



Arbeta med filer och
grupper av filer



Arbeta med filer och grupper av filer

Översikt arbeta med filer och grupper av filer



Skapa databas
Konfigurera tillval för databas
Instant File Initialization
Alternera databaser
Expandera och minska databas filer
Arbeta med filgrupper

Översikt arbeta med filer och grupper av filer

I andra lektionen, skall vi titta på:

- Skapa databas.
- Konfigurera tillval för databas.
- Instant File Initialization.
- Alternera databaser.
- Expandera och minska databas filer.
- Arbeta med filgrupper.

Skapa databas

Kan skapas i **GUI**
 Kan **även skapas** med
 kommandot CREATE
 DATABASE
 Collation kan **specificeras**



GUI

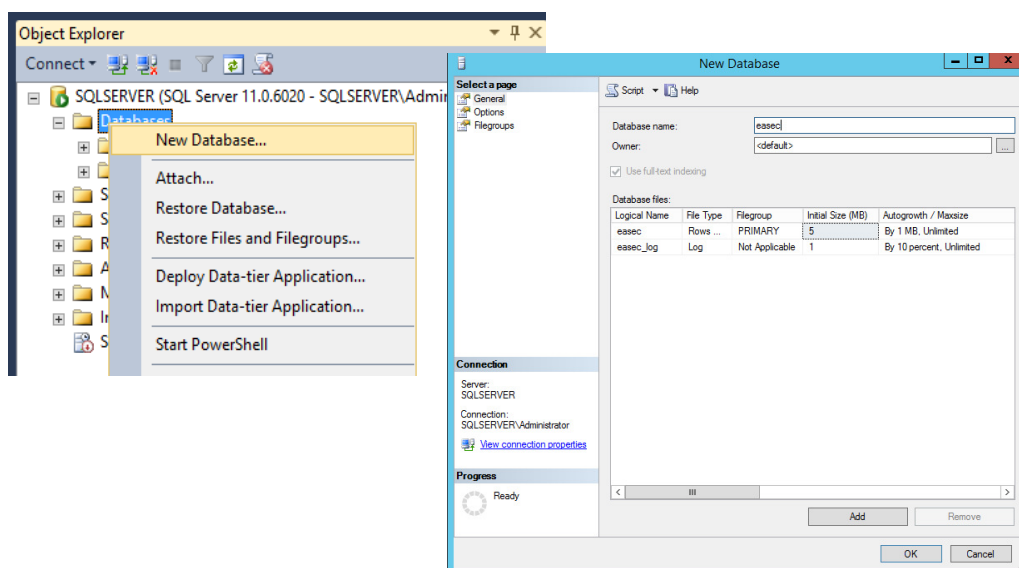
Även skapas

Kan specificeras

Skapa databas

GUI

Databas kan skapas i det grafiska gränssnittet.




```

easec.sql - SQLSERV...Administrator (54) x SQLQuery1.sql - SQ...Administrator (53)
CREATE DATABASE [easec]
CONTAINMENT = NONE
ON PRIMARY
( NAME = N'easec', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\easec.mdf', LOG ON
( NAME = N'easec_log', FILENAME = N'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\DATA\easec_log.ldf')
GO
ALTER DATABASE [easec] SET COMPATIBILITY_LEVEL = 110
GO
ALTER DATABASE [easec] SET ANSI_NULL_DEFAULT OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET ANSI_NULLS OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET ANSI_PADDING OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET ANSI_WARNINGS OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET ARITHABORT OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET AUTO_CLOSE OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET AUTO_CREATE_STATISTICS ON
GO
ALTER DATABASE [easec] SET AUTO_SHRINK OFF
GO
ALTER DATABASE [easec] SET AUTO_UPDATE_STATISTICS ON
GO
ALTER DATABASE [easec] SET CURSOR_CLOSE_ON_COMMIT OFF

```

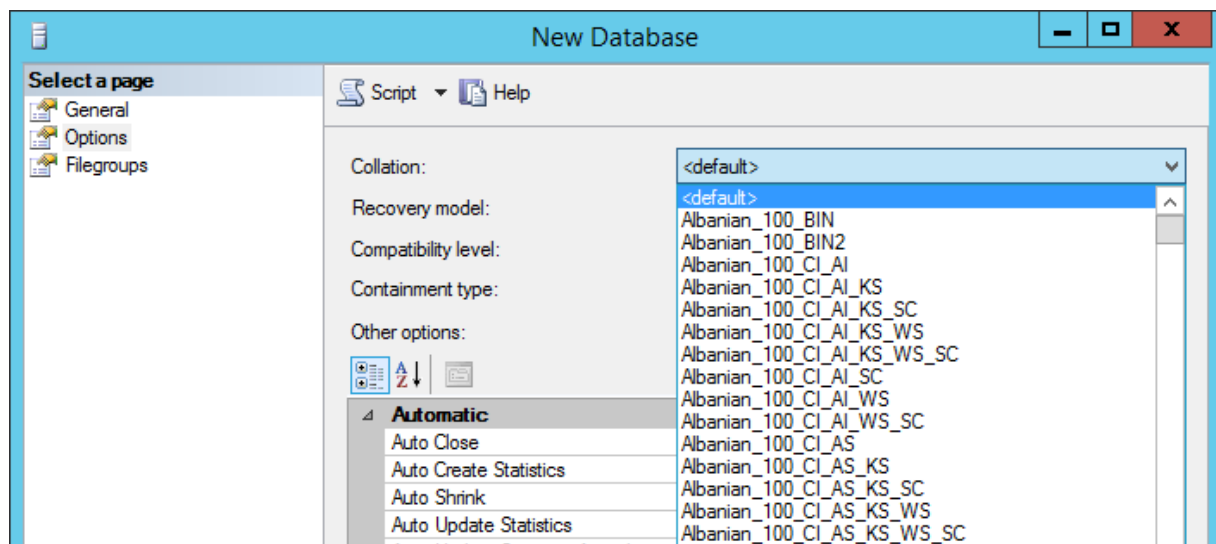
100 % | Connected. (1/1) | SQLSERVER (11.0 SP3) | SQLSERVER\Administrato... | master | 00:00:00 | 0 rows

Även skapas

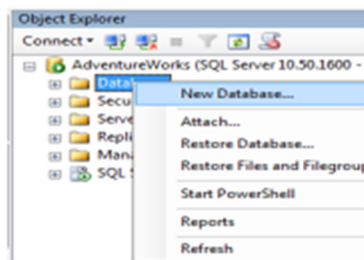
Kan även skapas med kommandot CREATE DATABASE.

Kan specificeras

Collation kan specificeras.



Skapa databas (forts.)



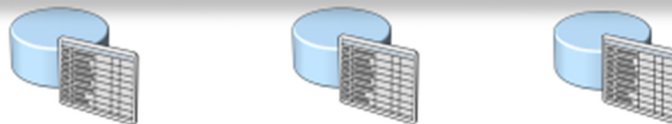
```
CREATE DATABASE Branch
ON
( NAME = Branch_dat,
  FILENAME = 'D:\Data\Branch.mdf', SIZE = 100MB,
  MAXSIZE = 500MB, FILEGROWTH = 20% )
LOG ON
( NAME = Branch_log,
  FILENAME = 'L:\Logs\Branch.ldf', SIZE = 20MB,
  MAXSIZE = UNLIMITED, FILEGROWTH = 10MB );
```

Skapa databas (forts.)

Konfigurera tillval för databas



Valen är unika för varje databas



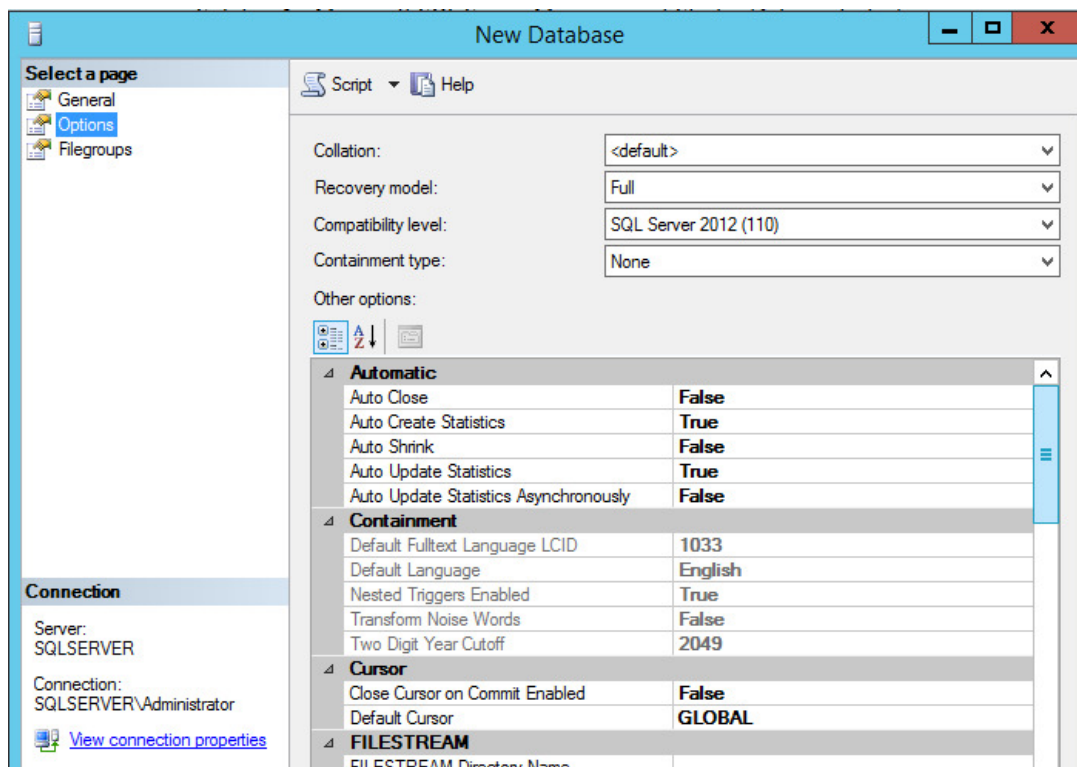
Viktiga tillval:

Tillval	Beskrivning
Auto Options	Definierar om vissa operationer kommer att utföras automatisk i databasen
Page Verify	Definierar hur page skall verifieras vid inläsning från disk. Skall sättas till CHECKSUM
Recovery Model	Definierar återställningsmodell för databas
State options	Sätter state för databas, såsom Online/Offline, Restricted Access eller Read Only

Konfigurera tillval för databas

Tillval	Beskrivning
Auto Options	Definierar om vissa operationer kommer att utföras automatiskt i databasen.
Page Verify	Definierar hur page skall verifieras vid inläsning från disk. Skall sättas till CHECKSUM.
Recovery Model	Definierar återställningsmodell för databas.
State options	Sätter state för databas, såsom Online/Offline, Restricted Access eller Read Only.

VarDecimal Storage Format Enabled	True
Recovery	
Page Verify	CHECKSUM
Target Recovery Time (Seconds)	0
Service Broker	
Broker Enabled	False





Instant File Initialization

Ger möjlighet att ta tillbaks utrymme

Behöver inte fyllas med nollor först

Funktionen slås på, genom att tilldela SQL Server service account rättigheten Perform Volume Maintenance Tasks

Sätts bara på datafiler, ej på loggfiler



Instant File Initialization

Ger möjlighet att ta tillbaks utrymme.

Behöver inte fyllas med nollor först.

Funktionen slås på, genom att tilldela SQL Server service account rättigheten Perform Volume Maintenance Tasks.

Sätts bara på datafiler, ej på loggfiler.

|| Alternera databas

.earec

Databasfiler kan läggas till, droppas, expanderas eller krympas
Alla filoperationer **är online operationer**, använder sig av:

- SSMS
- ALTER DATABASE
- DBCC (val som CHECKDB och SHRINKFILE)

Droppa en databas, **krävs att** denna töms först

Databasfiler kan

Är online operationer

Krävs att

Alternera databas

Databasfiler kan

Databasfiler kan läggas till, droppas, expanderas eller krympas.

Är online operationer

Alla filoperationer är online operationer, använder sig av:

- SSMS
- ALTER DATABASE
- DBCC (val som CHECKDB och SHRINKFILE)

Krävs att

För att kunna droppa en databas, krävs att denna töms först.

Expandera och krympa databasfiler



Filer kan **expanderas manuellt**

Filer kan automatiskt växa, genom valet **auto-growth**

- bör undvikas

Det är möjligt att **krympa filer**

Expanderas manuellt

Auto-growth

Krympa filer

Expandera och krympa databasfiler

Expanderas manuellt

Filer kan expanderas manuellt. Ett sätt är att lägga till fler filer för databasen. Detta kan göras via det grafiska verktyget eller via T-SQL. I T-SQL används kommandot ALTER DATABASE ADD FILE.

Auto-growth

Filer kan automatiskt växa, genom tillvalet auto-growth. Funktionen bör undvikas.

Krympa filer

Varje fil för en databas kan krympas, genom att ta bort pages som inte nyttjas. Database Engine är väldigt effektiv när det gäller att återanvänder utrymme som inte längre nyttjas, men ibland kan man behöva göra detta manuellt. Dock är inte detta så vanligt.

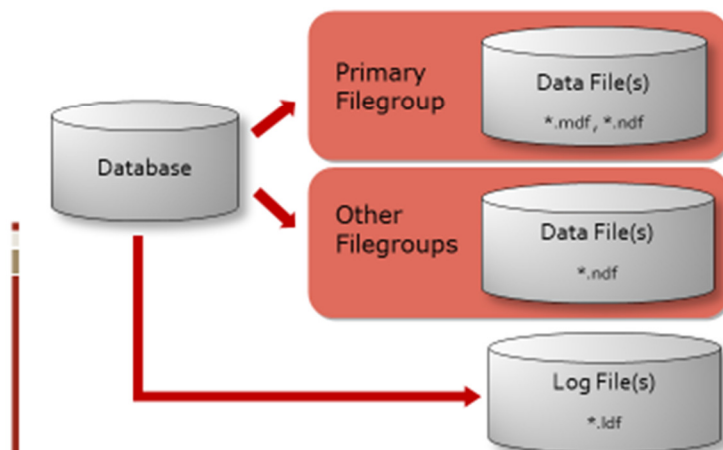
Både databasfiler och loggfiler kan krympas.

Att krympa en fil, innebär att flytta pages inuti denna fil och kan ta en stund. Metoder som kan användas: DBCC SHRINKDATABASE eller DBCC SHRINKFILE. DBCC SHRINKDATABASE är att föredra, då bättre kontroll ges.

Alternativ är att trunkera fil, vilket inte kommer att flytta några pages, utan kommer att frigöra ledigt utrymme. DBCC SHRINKFILE med valet TRUNCATE_ONLY används i detta fallet.

Arbeta med filgrupper

Filgrupper är namngivna grupper av databasfiler, som används för att kontrollera plats för databasobjekt. Filgrupper kan säkerhetskopiera eller återställas separat



Arbeta med filgrupper

Filgrupper är namngivna grupper av databasfiler, som används för att kontrollera plats för databasobjekt. Filgrupper kan säkerhetskopieras eller återställas separat.

|| Flytta filer



Flytta filer

Flytta filer



|| Översikt flytta filer

Översikt Detach och Attach
Flytta databasfiler
Flytta filer för System
Database
Kopiera databas



Översikt flytta filer

I tredje lektionen, skall vi titta på:

- Översikt Detach och Attach.
- Flytta databasfiler.
- Flytta databasfiler.
- Flytta filer för System Database.
- Kopiera databas.



|| Översikt Detach och Attach

Att göra detach på databas, tar bort knytning till instans
Data och loggfiler behålls intakta
Filerna kan knytas igen till samma instans eller till annan
Kan vara användbart vid återställning



Översikt Detach och Attach

Att göra detach på databas, innebär att knytningar till instans tas bort, men information och loggfiler behålls intakta. Dessa filer kan vid ett senare tillfälle knytas igen, till samma instans eller till annan.

Kan vara användbart vid återställning.



|| Flytta databasfiler

- Data och loggfiler kan flyttas inom instans
- Kan utföras med Detach/Attach
- ALTER DATABASE är metoden som föredras
- Filerna kan knytas igen till samma instans eller till annan
- Kan vara användbart vid återställning
- Detach/Attach används för att flytta mellan instanser
- Databasfilerna måste ha logiska namn
- Databas måste sättas offline

Flytta databasfiler

Data och loggfiler kan flyttas inom instans. Flytt kan utföras med Detach/Attach, men ALTER DATABASE är metoden som föredras.

Filerna kan knytas igen till samma instans eller till annan instans, som vi diskuterande på föregående sida.

Detach/Attach används för att flytta mellan instanser.

Databasfilerna måste ha logiska namn och innan de flyttas måste databas sättas offline.



|| Flytta filer för System Database

Alla system databaser kan flyttas till annan plats, förutom resource databasen

Flytta master databas

- ändra uppstartsp parametrar
- filerna flyttas manuellt när instans är stoppad

Flytta andra system databaser

- använd ALTER DATABASE



Flytta filer för System Database

Alla system databaser kan flyttas till annan plats, förutom resource databasen.

Att flytta master databas

För att flytta master databasen måste du ändra uppstartsp parametrarna. När instans är stoppad, flyttas filerna manuellt.

Att flytta andra system databaser

För att flytta de andra system databaserna, används ALTER DATABASE.

|| Kopiera databas

Olika metoder att kopiera databas:

- Backup/restore
- Detach och Attach
- guiden Copy Database

Kan **schemaläggas**



Olika metoder

Schemaläggas



Kopiera databas

Olika metoder

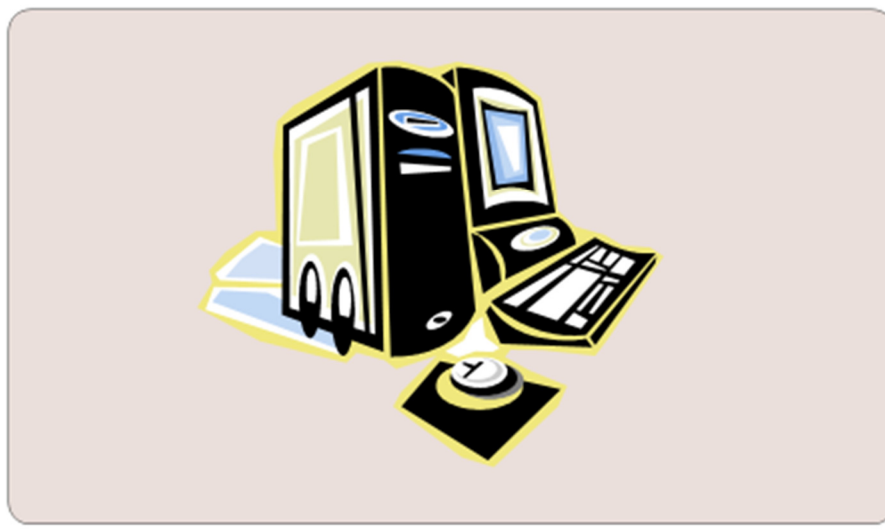
Olika metoder kan användas för att kopiera databas:

- Backup/restore.
- Detach och Attach.
- Guiden Copy Database.

Schemaläggas

Kopiering kan schemaläggas.

Övning

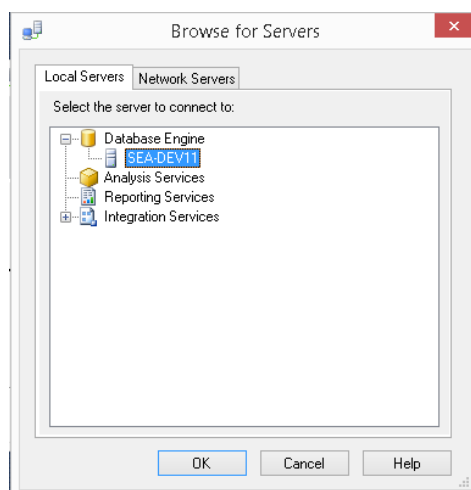


Övning Skapa databas, ta bort databas

Arbetsuppgift 1: Starta din virtuella utvecklingsmaskin och logga på denna.

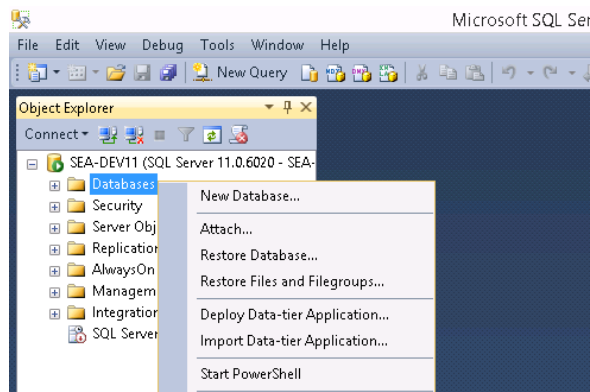
Steg 1: Öppna File Explorer, skapa ny katalog med namnet EasescSQL, på C: partitionen.

Steg 2: Från Start Charm, starta SQL Server Management Studio, i dialogrutan Connect to server, klicka på nedåtriktad pil i dialogboxen för Server Name. Klicka på alternativet <Browse for more ...>.

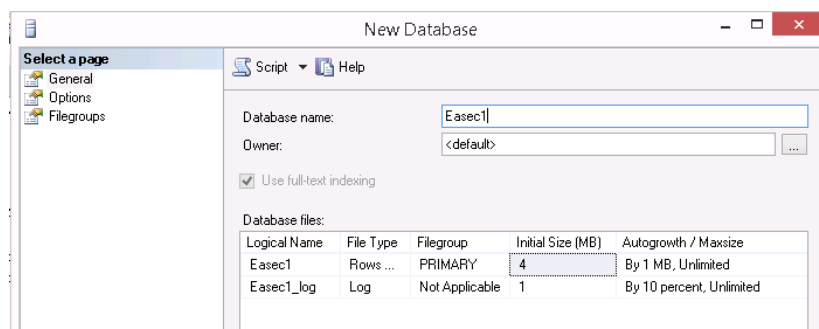


Expandera Database Engine, markera namnet för din dator. Klicka först på OK, därefter på Connect.

Arbetsuppgift 2: Skapa ny databas via det grafiska gränssnittet.



Steg 1: Högerklicka på Databases, välj alternativet New Database ... i dialogfönstret som dyker upp.



Steg 2: Ange Easec1 i rutan till höger om Database name:, välj standardinställningar för Initial Size.

Steg 3: Förflytta dig lite mer till höger, så du kan se rubriken Path, klicka på rutan med ..., välj katalogen som du skapade under första arbetsuppgiften.

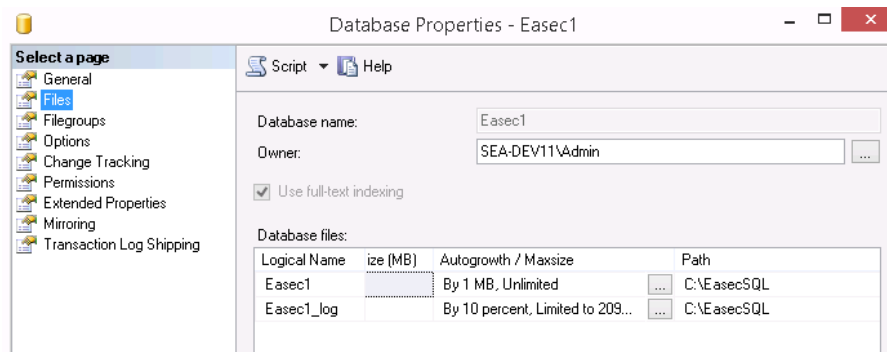
Om du får följande felmeddelande:



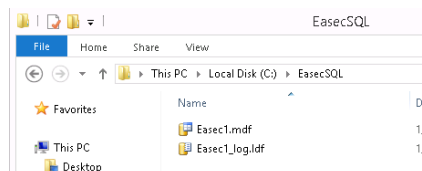
Klicka på OK, så får du möjlighet att bläddra i ditt filsystem.

Steg 4: Gör på samma sätt även för sökväg för loggfilen.

När du är klar, klicka på OK.

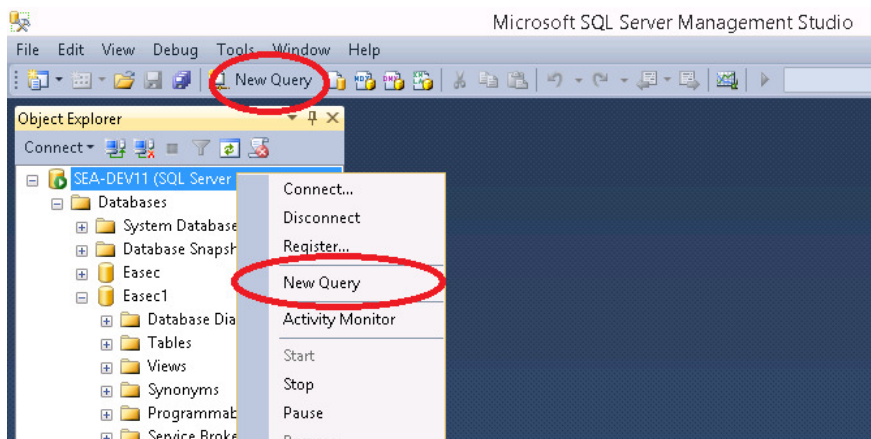


Om du högerklickar på Easesc1, väljer alternativet Properties i dialogrutan som dyker upp, därefter klicka på Files. Kan du verifiera att filerna ligger i C:\EasescSQL.



Du kan även verifiera detta via File Explorer.

Arbetsuppgift 3: Skapa ny databas via SQL.



Steg 1: Du kan nå New Query på två sätt, antingen via toppmeny eller genom att högerklicka på namnet för din SQLServer.

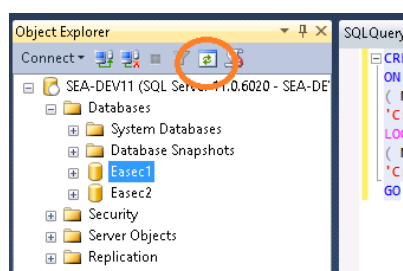
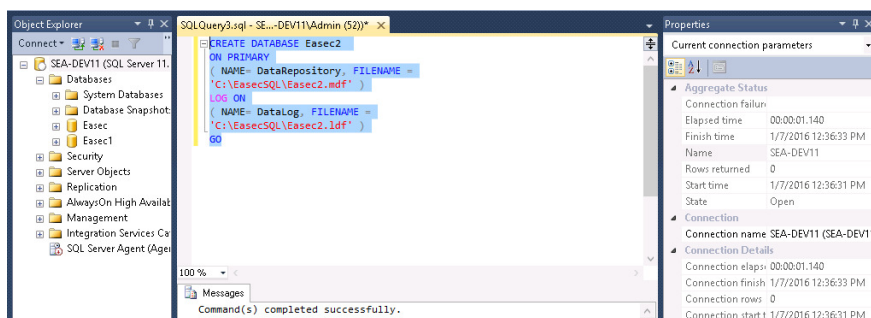
Klicka på New Query. Query fönstret kommer att öppnas i mitten av verktyget.

Steg 2: Skriv in följande:

```
CREATE DATABASE Easesc2
ON PRIMARY
```

```
( NAME = DataRepository, FILENAME =
'C:\EasecSQL\Easec2.mdf')
LOG ON
( NAME = DataLog, FILENAME =
'C:\EasecSQL\Easec2.ldf')
GO
```

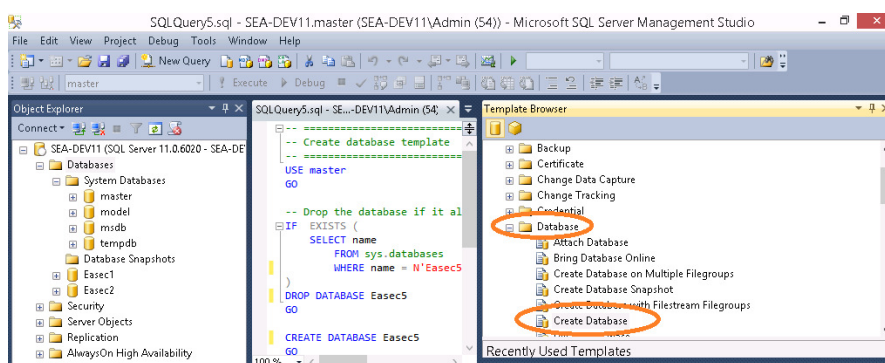
Markera texten, klicka därefter på Execute.



Om inte databasen visas i Object Explorer, gör refresh.

Arbetsuppgift 4: Skapa ny databas med mall.

Steg 1: I toppmety, klicka på alternativet View – Template Explorer.



Steg 2: I fönstret Template Browser, välj dubbelklicka på alternativet Database – Create Database.

```

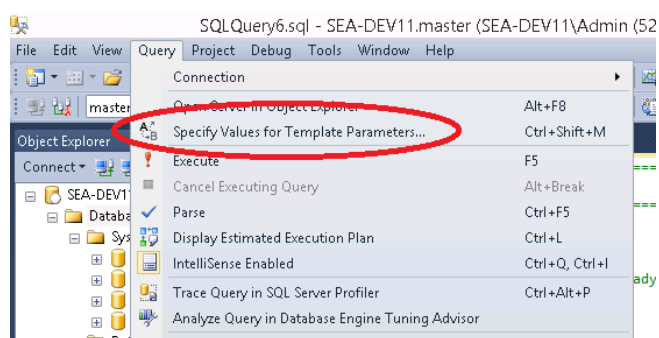
SQLQuery6.sql - SE...-DEV11\Admin (52)
-- Create database template
-- Create database template
USE master
GO

-- Drop the database if it already exists
IF EXISTS (
    SELECT name
    FROM sys.databases
    WHERE name = N'<Database_Name, sysname, Database_Name>'
)
DROP DATABASE <Database_Name, sysname, Database_Name>
GO

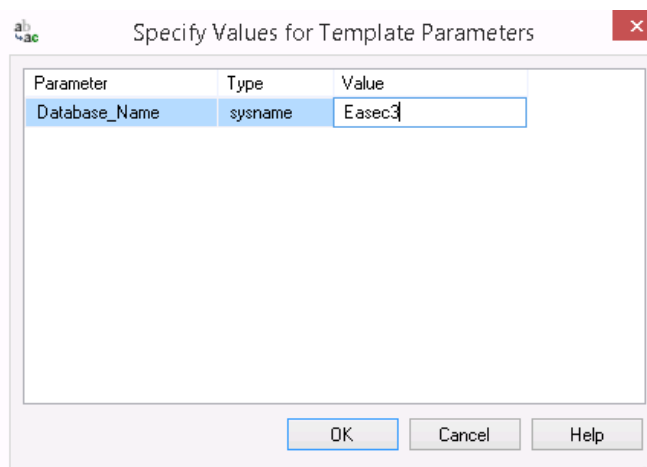
CREATE DATABASE <Database_Name, sysname, Database_Name>
GO

```

Nytt Query fönster kommer att öppnas, med mallen.



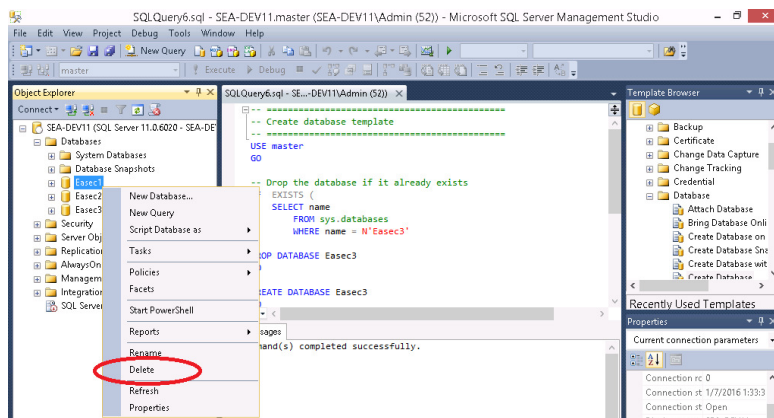
Steg 3: Klicka på Query som återfinns i toppmeny, välj alternativet Specify Values for Template Parameters.



Steg 4: Skriv in Easec3 i boxruten, klicka först på OK, därefter på Execute.

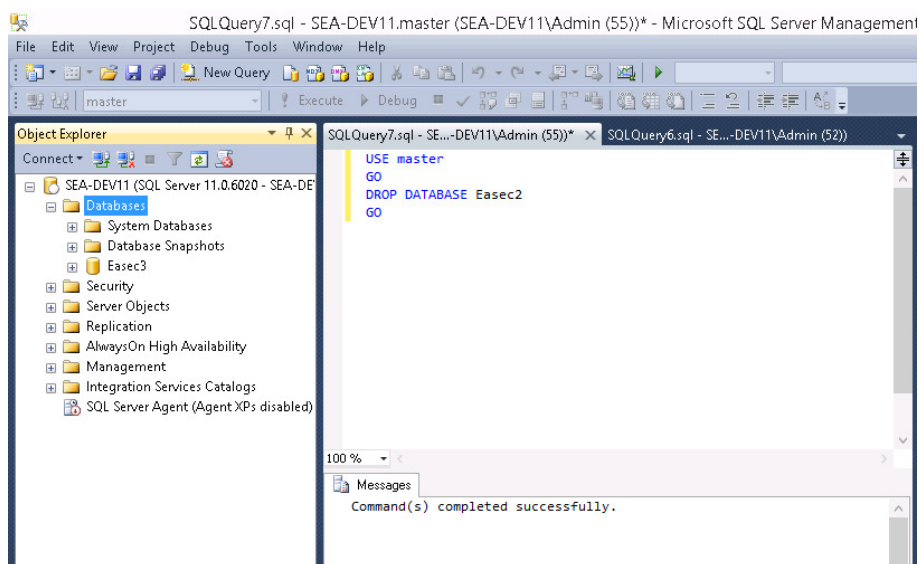
I Object Explorer, skall du nu finnas tre stycken databaser, Easec1-3.

Arbetsuppgift 5: Ta bort databas.



Steg 1: I Object Explorer, expandera Databases, högerklicka på Easec1. Välj alternativet Delete, i dialogfönstret som dyker upp.

Steg 2: I dialogfönstret som kommer upp, klicka på OK.



Steg 3: Klicka på New Query, skriv in följande:

```
USE master
```

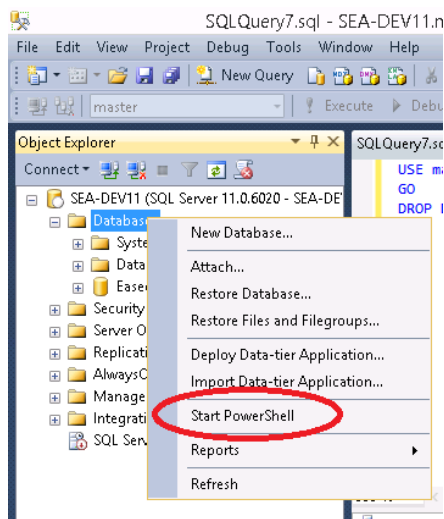
```
GO
```

```
DROP DATABASE Easec2
```

```
GO
```

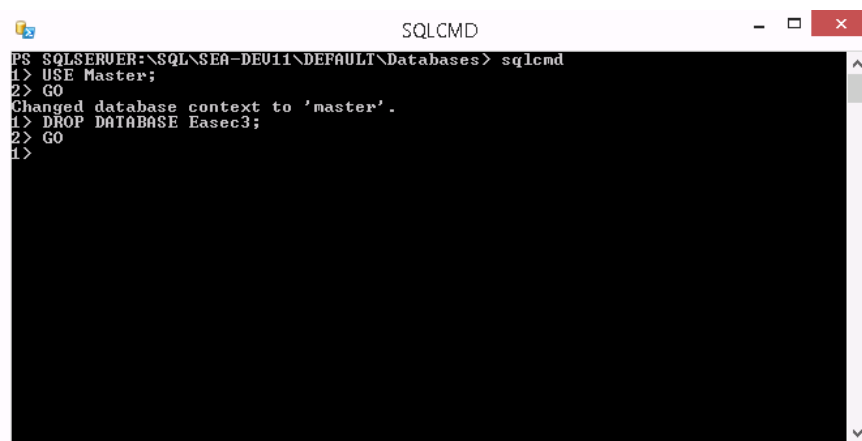
Klicka på Execute.

(Kommandot ansluter till master, sedan tas Easec2 bort.)



Steg 4: Högerklicka på Databases i Object Explorer, välj alternativet Start PowerShell.

Steg 5: Skriv in kommandot **sqlcmd**, klicka därefter på Enter.



Steg 6: Skriv in följande:

```
USE Master;
```

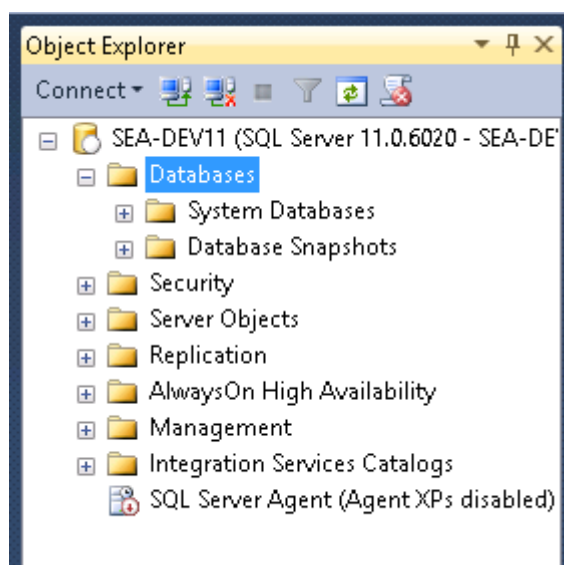
```
GO
```

```
DROP DATABASE Easesc3;
```

```
GO
```

Skriv därefter QUIT följt med EXIT för att avsluta PowerShell sessionen.

Steg 7: Verifiera att det inte finns några databaser i Object Explorer, som börjar med Easesc.



Repetitionsfrågor



Repetitionsfrågor

1) Information i SQL Server lagras i ett antal filer, vilka?

2) Vilka andra funktioner används transaktionsloggen till?

3) Vad lagras i master databasen?

4) Vad rekommenderas att lägga temdb på?

5) Vilka sätt kan användas för att skapa ny SQL Databas?

6) Varför vill man arbeta med filgrupper?

7) Hur kan du flytta master databasen?

8) Vilka alternativ kan användas för att kopiera databas?
