

## 3 Operativsystemet



### Mjukvara

Datorn måste ha instruktioner för hur den ska arbeta och vad den ska göra. Dessa instruktioner kallas ofta för mjukvara eller programvara, men benämningen program är att föredra.

Programmen måste installeras i din dator. När du köper en dator är ofta operativsystemet installerat eller förberett för den sista delen av installationen. Operativsystemet styr datorns olika funktioner och gör det möjligt att använda olika tillämpningsprogram, som ordbehandlingsprogram och webbläsare.

Programmen delas ofta in i tre kategorier:

- operativsystem
- tillämpningsprogram
- programmeringsspråk

Vad för typ av program just du behöver, beror på vad du arbetar med på datorn. Ett operativsystem är ett måste då det styr datorn.

### Operativsystem

I varje dator måste det finnas ett huvudprogram, som hanterar datorns olika enheter och som har hand om kommunikationen mellan dem. Detta program kallas operativsystem och är en förutsättning för att du ska kunna kommunicera med datorn och få den att utföra olika uppgifter.

Utan ett operativsystem kan du inte arbeta med datorn.

Ett operativsystem består av en samling program vars uppgift är att vara mellanhand mellan datorn och användarprogrammen, samt att övervaka att datorns alla delar samverkar på ett bra sätt. Operativsystemet startar programmen och ser till att alla kommandon som du ger genom tangentbord, mus och annat utförs på ett riktigt sätt.

Operativsystemet gör det möjligt för dig att använda olika program, hantera enheter, mappar och filer, spara och ta bort filer, använda skrivare med mera. Exempel på operativsystem är Windows, Mac OS, DOS, UNIX och Linux.

*Operativsystemet är en typ av systemprogram. Det utgörs av nätverks- och säkerhetsprogram och har till uppgift att hantera och säkerställa kommunikation och drift.*

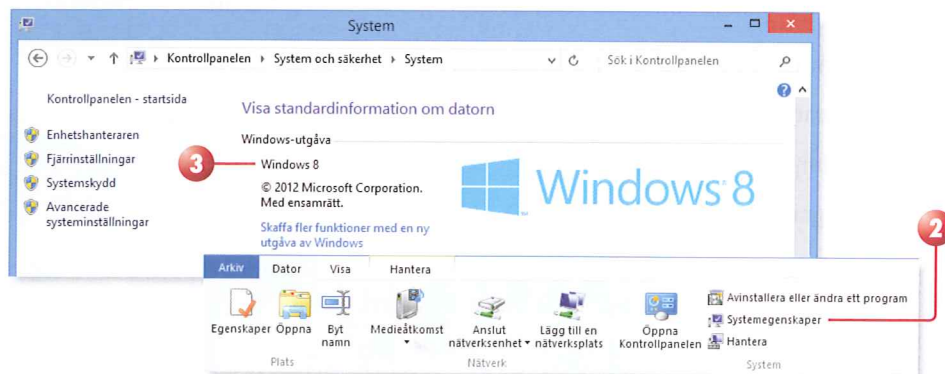
### Windows-version

I den här boken har vi utgått från operativsystemet Windows 8, men de flesta funktioner fungerar på ungefär samma sätt även om du använder Windows 7. Vid de funktioner som skiljer sig kan du läsa om skillnaden i en ruta intill texten.

Gör så här för att kontrollera vilken version och utgåva som du använder:

1. Öppna ett mappfönstret och markera **Dator**.
2. Visa fliken **Dator** och klicka på **Systemegenskaper** i gruppen **System**.
3. I fönstret som visas ser du vilken version som finns installerad på datorn.

*I Windows 7 klickar du på Systemegenskaper i verktygsfältet.*



### Serverprogram

För att hantera ett nätverk använder man ett serverprogram, vilket i praktiken innebär ett operativsystem för nätverket. I nätverket finns en central dator (server) där detta program installeras. Via denna dator kan sedan de andra nätverksanslutna datorerna kommunicera. Exempel på serverprogram är Windows Server, UNIX och Novell Netware.

### Drivrutiner

För att olika enheter ska fungera i datorn krävs vissa drivrutiner, även dessa är en form av program som installeras. Drivrutinerna måste ha stöd i operativsystemet för att du exempelvis ska kunna använda en skrivare eller en skanner. Olika operativsystem kräver olika drivrutiner för att hantera samma typ av enhet.

I Windows är det enkelt att ansluta olika enheter till datorn, då operativsystemet känner av att du har kopplat in en ny enhet och automatiskt installerar de drivrutiner som behövs. Användaren behöver inte själv installera något utan kan använda enheten på en gång. Denna funktion kallas ibland *plug and play*.

## Användargränssnitt

Användargränssnittet är det som visas på skärmen när du arbetar i program. Ett grafiskt användargränssnitt underlättar kommunikationen mellan användaren och datorn. Windows har fått sitt namn efter de fönster som presenterar informationen.

Förkortningen GUI står för *Graphical User Interface* – grafiskt användargränssnitt.



Följande kännetecken är ett grafiskt användargränssnitt:

- Skärmens yta består av ikoner som representerar olika program, mappar, dokument eller funktioner.
- Du använder en mus för att aktivera olika funktioner i datorn.
- Programmen körs i olika fönster och du kan ha flera fönster öppna samtidigt. Fönstren kan förminskas, förstoras och flyttas.
- I skrivbordsfönstrens överkant finns en menyrad, ett verktygsfält och/eller ett menyfliksområde som innehåller programmets kommandon. Du klickar för att öppna menyer samt listor och väljer sedan önskat kommando.

## Operativsystemens utveckling

Det vanligaste operativsystemet för persondatorer var tills mitten av 1990-talet DOS. Alla IBM-kompatibla persondatorer använde IBM:s PC-DOS eller Microsofts MS-DOS. Operativsystemet var i början helt teckenbaserat; du skrev kommandon på tangentbordet vilka visades som teckensträngar på skärmen. Utmatningarna från datorn var till största delen text och siffror då datorerna och operativsystemet inte hade kapacitet att hantera grafik och bilder.

Redan på 1970-talet pågick utveckling för att skapa ett grafiskt användargränssnitt där användaren inte behöver skriva alla kommandon manuellt, bland annat på Xerox forskningscenter i USA. 1984 presenterade Apple ett revolutionerande operativsystem för sina Macintosh-datorer; med hjälp av en pekare (mus) kunde man nu navigera mellan olika fönster, välja från menyer och klicka på ikoner. Man kallar detta för grafiskt användargränssnitt.

Apples framgångar gjorde att även Microsoft och IBM utvecklade grafiska skalprogram runt DOS: Windows och OS/2. Från början var dessa program baserade på det underliggande DOS, men från och med Windows 95 (som förstas kom 1995) kan man säga att Windows är ett eget operativsystem. Windows finns i flera versioner och blev under slutet av 1990-talet mer eller mindre standard som operativsystem för persondatorer.

## Kommandostyrda operativsystem

DOS 1.0 var ett teckenbaserat operativsystem där alla kommandon skrevs in tecken för tecken, CLI (Command Line Interface), och med en exakt sökväg. Förutom DOS var tidiga versioner av Unix kommandostyrda. DOS-miljö och Unix-miljö liknar varandra, men kommandona är nästan alltid olika.

Kommandotolken (DOS-fönstret) är en Windows-funktion som gör det möjligt att köra MS DOS-kommandon och enklare program (skript). I dag behöver du sällan arbeta i Kommandotolken, men det kan finnas tillfällen när du tvingas till det, till exempel vid vissa installationer och felsökningar.

*Du kan läsa mer i avsnittet  
Kommandotolken på sidan 158.*



## Hur operativsystemet arbetar

Alla datorer måste alltså ha ett operativsystem, en grupp program som sköter kommunikationen mellan datorns olika delar. Programmen startas i stort sett när datorn slås på och har till uppgift att göra det möjligt att kommunicera med datorsystemet och att få datorns alla delar att samarbeta. Operativsystemet fördelar med andra ord arbetet i datorn. Det både organiserar det interna arbetet i datorn och övervakar samt assisterar andra program.



Kommunikationen mellan användare och hårdvara.

### Kärna och skal

Operativsystemet består dels av en dold del som arbetar utan att användaren måste veta om det (kärnan - kernel), dels en synlig del som används för att kommunicera med datorn (skalet - shell).

### Registret

Windows är uppbyggt som en databas med information om datorn. Databasen består av filerna system.dat och user.dat. Du kan inte öppna och redigera i dessa filer direkt, men genom att köra kommandot **regedit** kan du öppna Registret och göra ändringar. Ändringar som du gör i Registret börjar gälla från det att du startar om datorn.

#### Viktigt!

*Gör aldrig ändringar i Registret om du inte är absolut säker på vad du gör! Inställningarna här kan göra så att datorn inte går att starta, eller att den inte fungerar som den ska.*

## Vad händer när datorn startas

### Startprocessen

Hur själva startprocessen i detalj går till kan variera från dator till dator, beroende på BIOS-tillverkare. Startprocessen kallas ibland för bootprocessen, många kallar detta "att boota".

*Den engelska termen lär komma från ett gammalt uttryck "att lyfta sig själv i kängsnörena", ungefär att sparka igång sig själv.*

### POST

På moderkortet finns ett särskilt chip med BIOS (Basic Input Output System). BIOS innehåller instruktioner till datorns hårdvara, en självttest kallad POST (Power-On Self-Test). Det innebär i stort att när du startar en dator genom att trycka på strömbrytaren går en elektrisk signal på några få volt till processorn som väcker datorn.

Det första datorn gör när den har vaknat är att kontrollera att all hårdvara (minne, processor, hårddisk, grafikkort och annat) fungerar, köra ett Setup-program som kan användas för att konfigurera hårdvaran, ge datorn lösenord och annat, samt en så kallad Bootstrap Loader (även kallad bootloader) som tar reda på var operativsystemet finns och laddar in det i primärminnet. Du kommer inte att se något på bildskärmen under några sekunder, men datorn arbetar för fullt med att köra testet som går mycket snabbt.

Först när datorn vet att det finns ett fungerande grafikkort kan du se något på bildskärmen. I de allra flesta BIOS-versioner visas då en startskärm med tillverkarens namn och versionsnummer för BIOS.

När startskärmen visas kan du trycka på en eller flera tangenter för att komma in i inställningsprogrammet Setup. Om ingen tangent trycks ner fortsätter starten och operativsystemets startbild visas.

Saknar datorn operativsystem kommer det inte att hända så mycket mer än att datorn vaknar och kontrollerar att allt är okej. Sedan visas en svart skärm med ett blinkande streck. Det blinkande strecket visar att datorn fungerar och är igång. Finns det ett operativsystem på datorn kommer det att startas.

BIOS sköter alltså bland annat de mest grundläggande instruktionerna när det gäller hårdvaran. Som hjälp vid uppstarten och genomgången av POST kan det höras pip ljud (om BIOS är inställt på att avge ljud). Uppstår det något problem avges pip ljudet med olika koder, till exempel en kort och en lång signal, beroende på vilket problem som har uppstått. Detta kan vara till stor hjälp om exempelvis skärmen inte fungerar. Exakt vad som finns i BIOS varierar från dator till dator, det finns dessutom många olika tillverkare av BIOS.

Flash BIOS är ett uppgraderingsbart BIOS vilket är vanligast idag. Vid en uppgradering av BIOS måste man vara extremt noga med att följa alla instruktioner. Datorn får till exempel inte förlora ström under uppgraderingen, vilket kan innebära att datorn inte går att starta och att hela BIOS-kretsen måste bytas ut.

### UEFI

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) är ett standardgränssnitt för bättre och lättare hantering av hård- och mjukvara, men även för bättre samarbete mellan hård- och mjukvara. Standarden har tagits fram i ett samarbete mellan flera stora teknikföretag, tanken är att det ska ersätta BIOS.

Det finns flera fördelar med UEFI: snabbare starttider och starter från viloläge, bättre säkerhet genom att skydda processer vid uppstart, stöd för enheter som är större än 2,2 terabyte (TB) och möjlighet för hårdvarutillverkare att utöka med fler egna funktioner.

### Setup

Man brukar säga att utan ett operativsystem kan datorn inte göra någonting, men det är inte riktigt sant. BIOS ser till så du kan starta datorn. Med hjälp av BIOS inställningsprogram Setup kan du göra systeminställningar utan att det finns ett operativsystem installerat, till exempel ange att du har installerat en ny hårddisk eller att datorn ska kunna starta direkt från en cd. Vill du göra något utöver detta måste du däremot ha ett operativsystem.

För att komma åt BIOS Setup börjar du med att starta om datorn genom att stänga av den korrekt och sedan starta den med strömknappen. Hur du sedan kommer in i Setup varierar från BIOS till BIOS, du kan till exempel trycka på **Esc** eller **F1** direkt när första texten visas på skärmen. Vilken tangentkombination som gäller finns ofta angivet någonstans på startbilden.

**Obs!** Var mycket försiktig med vilka ändringar du gör i Setup. Titta i datorns manual för att få exakta uppgifter. Kontrollera vilka effekter de olika inställningarna har för datorn innan du sparar ändringarna i Setup.