

---

## Allmänt om programvaror och filer i Windows.

–Vart sparade du dokumentet?

–I Word.

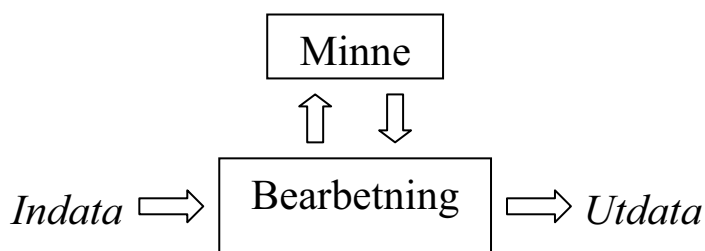
Jag har fått detta svar mer än en gång när jag försökt hjälpa någon att hitta ett dokument som de tappat bort i sin dator. Och det behöver inte vara någon nybörjare vi talar om, det kan vara erfarna datoranvändare som är mycket duktiga på att använda olika program men som inte riktigt förstått sambandet mellan de dokument man skapar i ordbehandlare, kalkylprogram m.m. och datorns filsystem.

Nedan används för det mesta Microsoft Word i Windows som exempel på hur det går till, men principen är densamma för alla typer av program i en persondator, oavsett operativsystem.

För att förstå fortsättningen så bör du först ha förstått begreppen arbetsminne, lagringsminne (lagringsutrymme) och hur CPU:n arbetar.

### Vad gör ett program?

I princip gör alla program samma sak, de ägnar sig åt databehandling, det vill säga tar in data, bearbetar detta och levererar ett resultat, utdata.



### Databehandling

I en ordbehandlare kan indata bestå av ett befintligt dokument du vill titta på och kanske ändra i, det du skriver på tangentbordet, klick med musen osv. Databehandlingen är förstås det som händer med dokumentet, de ändringar du gör m.m. Utdata är det nya dokumentet, som du ser på skärmen, *och kan spara i form av en fil*. Här har vi då sambandet, alla program som kan spara någonting, sparar detta något i en fil! I en dator finns det många typer av filer, ordbehandlingsdokument som man skapar med ordbehandlare, kalkylblad som man skapar med kalkylprogram, konfigurationsfiler som innehåller inställningar man gjort i något program är alla exempel på filer. Gemensamt för alla dessa filer, oavsett hur de skapats, är att de finns i datorns filsystem, som i sin tur finns i datorns lagringsminne, till exempel en hårddisk. För att återknyta till inledningen, man sparar aldrig dokumenten i Word, man *använder* Word för att spara dem i filer i datorns filsystem, detsamma gäller för alla typer av program.

Man kan uttrycka det så att alla filer finns i ett gemensamt filsystem, Sedan använder man olika program för att bearbeta, lägga till och ta bort dessa filer. Alla dessa program måste gå via filsystemet för att komma åt filerna.

---

Man kan se de olika lagringsminnena som olika rum. För att effektivt utnyttja rummen bygger vi hyllor i dem, dessa hyllor motsvarar filsystemet, man kan allt efter behov bygga om hyllsystemen. I Windows har varje rum ett namn som ofta består av en bokstav och ett kolon, exempelvis heter huvudhårddisken oftast C:. Stoppas du i en CD i CD-läsaren, eller ansluter ett USB-minne dyker det upp nya rum med sina egna hyllsystem.

Ett lagringsutrymme behöver inte nödvändigtvis finna i närheten av den dator som du sitter vid, huvudsaken är att du på något vis kan kommunicera med det, t.ex. via ett datornätverk. Detta innebär att flera personer kan komma åt samma utrymme och samarbeta. Detta betyder att var och en ser både lokala och gemensamma lagringsutrymmen.

## **Ordet filsystem**

En sak som kan vara lite förvirrande är att ordet filsystem kan betyda lite olika saker. Det mest generella betydelsen är ett system för att hålla reda på filer.

För det första så har varje enskilt lagringsutrymme sitt eget filsystem, sitt eget hyllsystem. Dessa filsystem kan dessutom vara av olika typ, vi kan säga att det finns olika modeller av lagerhyllor. I varje enskilt filsystem ingår också en lista som talar på vilken hylla som filerna finns, listan brukar kallas för en filallokeringsstabell, FAT. Man har döpt ett par av de vanligaste Windowsfilsystemen efter detta, FAT16 och FAT32, de är gamla men används fortfarande.

Eftersom man kan ha flera lagringsutrymmen på sin dator så finns det ett mera övergripande filsystem där du ser alla anslutna "underfilssystem". Hur detta presenteras för användaren är en av de första olikheter man ser då man jämför olika operativsystem. I Windows syns varje fysiskt lagringsutrymme, och heter någonting typ "C:", "A:", "H:" osv. I UNIX-system ser man inte de fysiska lagringsutrymmena, istället syns en huvudmapp, symboliserad med ett snedstreck "/", kallad root. Anslutna underfilssystem syns som mappar någonstans i filsystemet under root. Dessa mappar, som då egentligen är länkar till underfilsystemen, ser för användaren likadana ut som "vanliga" mappar. Tanken är att vanliga användare inte ska behöva bekymra sig om sådant som hårddiskar, de ska bara se och använda filsystemet.

Dessa skillnader har historisk bakgrund. Windows var från början en-användarsystem där det var samma person som administrerade och använde datorn. UNIX-systemen var istället fler-användarsystem där speciella administratörer skötte sådana saker som hantering av lagringsutrymme. Idag används både Windows- och UNIX-system till både och men skillnaderna finns kvar.

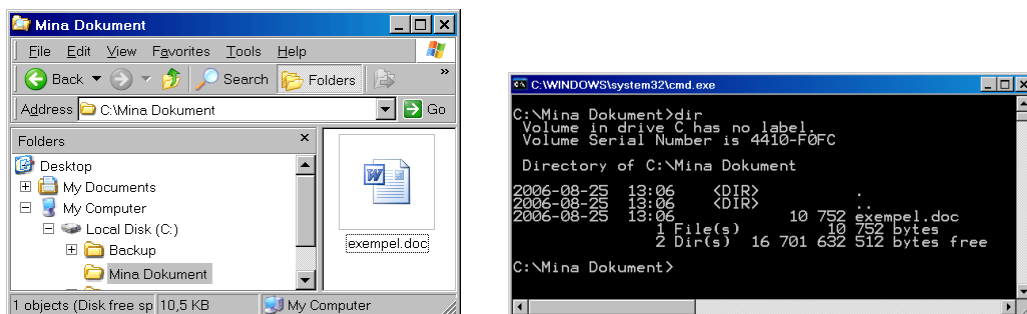
## Mappar (folders) = kataloger (catalogs)

I en filhanterare är mappar och kataloger samma sak, men varför finns det två namn på samma sak?

### MAPPAR

I filhanteraren ser man mappar som innehåller filer. En mapp kan dessutom innehålla undermappar som kan innehålla nya undermappar osv.

Detta sätt att presentera filerna i form av en trädstruktur, ofta kallat filstruktur, ger oss ett enkelt och effektivt sätt att organisera och hantera filer och där passar ordet mapp bra. Denna trädstruktur fungerar inte bara i en grafisk filhanterare, det fungerar lika bra i en textbaserad, se bilden nedan.



*Innehållet i mappen Mina Dokument på hårddisken C: visat i Utforskaren och i ett kommandofönster.*

Sökvägen för dokumentet i bilden, `exempel.doc` blir `C:/Mina Dokument/exempel.doc`. I alla operativsystem *utom Windows* används snedstreck (slash) `/`, som avskiljare. I Windows används bakvänt snedstreck (backslash) `\`. `C:/Mina Dokument/exempel.doc` kallas för en *sökväg* (path) till en fil eftersom den beskriver hur man hittar igen en speciell fil i filsystemet, vägen till filen.

### KATALOGER

Men denna trädstruktur är egentligen luredrejeri, en illusion. Mapparna är inte mappar som innehåller filer. Mappar är egentligen också filer som innehåller länkar till andra filer. De är med andra ord kataloger över filer, med hänvisningar till dessa filer, som i sin tur kan vara kataloger osv. I princip behöver man aldrig tänka på detta, men det kan vara bra att veta.

## Hur kommer man åt filerna?

Man kommer inte åt filer direkt utan via något program, som i sin tur går via filsystemet. Utforskaren (Explorer) i Windows är ett program speciellt utformat för hantering av filer, här kan du enkelt söka, flytta, skapa och ta bort filer m.m. Du kan också ändra på filstrukturen genom att göra samma sak med mapparna.

---

## Men var finns då programmen?

Programmen ligger också i filer. Dessa filer innehåller programkoden (ofta kallat den exekverbara/körbara koden), dvs. instruktionerna till CPU:n. Dessa filer brukar kallas programfiler, exekverbara/körbara (executable) filer, executables, eller kort, exe-filer. I Windows har dessa filer ofta ändelsen `.exe` i filnamnet och ligger i undermappar till `C:/Program` eller `C:/Program Files`. Program som hör samman med operativsystemet, till exempel utforskaren, ligger under `C:/WINDOWS`. I UNIX kallas programfilerna ofta binaries och kan finnas på olika ställen beroende på system.

## Vad händer då man startar Word?

Programkoden i programfilen `WINWORD.EXE` kopieras till arbetsminnet, det brukar kallas att det läses in i arbetsminnet, och sedan börjar CPU:n utföra dessa instruktioner. Detta brukar kallas att programmet körs eller exekveras.

## Vad händer då man öppnar ett ordbehandlingsdokument?

Innan det kan öppnas måste ett program startas som kan hantera dokumentet, lämpligtvis ett ordbehandlingsprogram. Programmet läser i sin tur in datat från ordbehandlingsfilen i arbetsminnet och presenterar innehållet för användaren. Detta innebär att när man bearbetar dokumentet arbetar man på en kopia i arbetsminnet, inte direkt på filen i filsystemet! Därför är det viktigt att spara ändringar i dokumentet. När man sparar så kopieras dokumentet i arbetsminnet till filen i filsystemet.

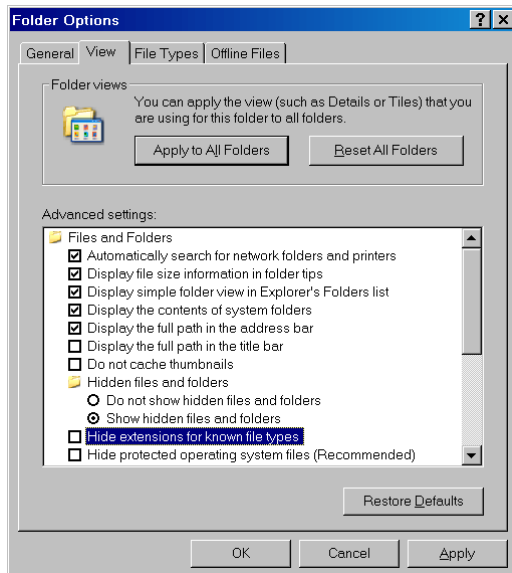
## Filändelse är inte = Filtyp.

Bland Windowsanvändare är det en vanlig missuppfattning att filändelsen är detsamma som filtyp. Filändelsen är bara en del av filnamnet, den del som står efter sista punkten i filnamnet (ett filnamn kan innehålla flera punkter). Filändelsen fungerar en etikett som *eventuellt* talar om vilken typ av fil det är. Det behöver inte vara så, exempelvis så är filer med ändelserna `.txt`, `.bat`, `.sys` och `.log` för det mesta av samma filtyp, nämligen textfiler, det enda som skiljer är vad texten i filerna innehåller och vilket program som är *associerat* med ändelserna. På samma sätt kan filer med samma filändelse mycket väl vara av olika filtyp. Om man ändrar på en filändelse så är det fortfarande samma filtyp, man kan jämföra med att byta ut Volvomärket till ett Mercedesmärke på en Volvo, det blir ändå inte en Mercedes.

Windows använder filändelsen för att välja vilket program som ska användas för att öppna filen, till exempel om du dubbelklickar på en fil med ändelsen `.doc` så startar Windows programmet Word. Detta kallas för att filändelsen är associerad med programmet. (Ofta felaktigt kallat att filtypen är associerad). Ibland kan vissa program använda sig av filändelsen också. När man vill öppna en fil i Word så visas normalt bara filer med vissa filändelser, tanken är att filtrera bort de filtyper som man inte brukar öppna i Word.

## Dölj kända filändelser.

Utifrån detta kommer man fram till en sak som är viktig ur bl.a. säkerhetssynpunkt. En standardinställning i Windows är "Dölj kända filändelser." *Denna inställning är inte bra och ska tas bort!!*



Starta "Den här datorn", Gå till *Verktyg*>*Mappalternativ* och välj fliken *Visning*. Avmarkera "Dölj kända filändelser" (eller "Dölj filnamnstilllägg för kända filtyper"/"Hide extensions for known filetypes"). Klicka på [*Verkställ*] och sedan på [*Använd i alla mappar*]. (Bilden visar engelsk version.)

Man ska inte dölja några filändelser, det kan lura användaren att en fil är något annat än den är. Detta är enkelt eftersom det går att ha flera punkter i ett filnamn, t.ex. `hej.på.dej.doc`. Det bör man undvika i Windows men är inte ovanligt i andra operativsystem där filändelser inte används på samma sätt.

### EXEMPEL:

Om "Dölj kända filändelser." är påslagen och om en fil heter `kalle.txt.bat` så kommer Windows att dölja `.bat` för dig, du ser med andra ord bara `kalle.txt`.

Men om du dubbelklickar på den för att läsa den i det program som är associerat med ändelsen `.txt`, troligen Anteckningsboken, så kommer Windows inte att starta Anteckningsboken utan istället det program som är associerat med ändelsen `.bat`. Troligen startas en DOS-kommandotolk (ett program som läser, tolkar och utför DOS-kommandon). DOS-kommandotolken börjar i sin tur utföra de DOS-kommandon som någon elak typ skrivit in i filen.

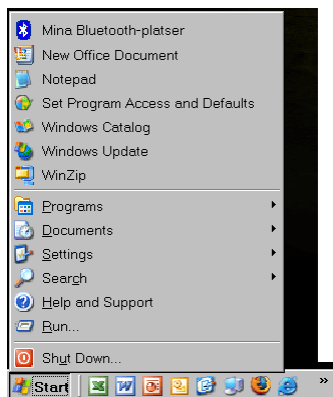
## Starta program.

Det finns flera sätt att starta program i en dator, beroende på startsätt kan de uppföra sig på lite olika sätt. Då man startar Word direkt (dvs inte genom att klicka på något ordbehandlingsdokument) får man automatiskt upp ett tomt dokument i Word. Det dokumentet finns bara i datorns arbetsminne, det är därför lämpligt att börja med att spara det på något lämpligt ställe.

Ett annat sätt att starta Word är att klicka på en fil med en ändelse som är associerad med Word. Då startas först Word och sedan öppnar Word dokumentet man klickat på.

Ett tredje sätt är att klicka på själva programfilen för Word, WINWORD.EXE, som antagligen finns i någon undermapp till C:/Program.

Om det finns en *genväg (shortcut)* till WINWORD.EXE, kan man klicka på den. En genväg är en länk, en liten fil som innehåller en sökväg till en annan fil, man kan säga att den pekar ut en annan fil. Då man klickar på en genväg, läser Windows vad som står i den och går till den fil som sökvägen hänvisar till och öppnar/startar den filen. Ikonerna i Aktivitetshanteraren och i Startmenyn är genvägar och när man installerar ett program skapas ofta ikoner på skrivbordet som är genvägar till programmet.



*Ikonerna i Aktivitetshanteraren och i Startmenyn är genvägar.*

## Sammanfattning

Datorer sparar data i filer i filsystemet. Vad som finns i filsystemet kan man se på flera olika sätt, till exempel via en filhanterare som Utforskaren i Windows eller via *Arkiv>Öppna*, *Arkiv>Spara* osv. inifrån olika program. Man kan se dessa sätt som olika verktyg för att titta på samma sak, nämligen filerna i filsystemet. Tyvärr kan dessa verktyg visa upp filerna i filsystemet på olika sätt vilket gör att man kan tro att man inte tittar på samma sak.