

## FØRSTE DEL

# DOS og dig

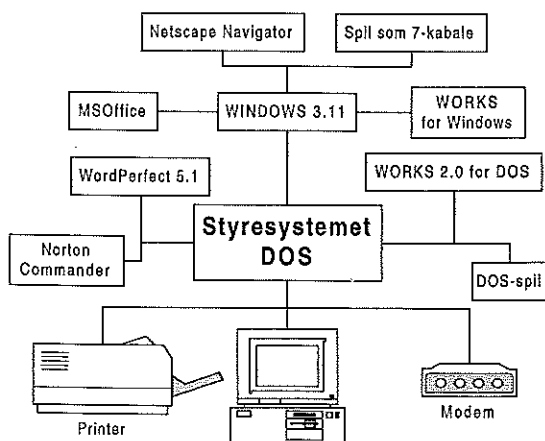
DOS er et *styresystem*, som kan få din PC til at virke. Det samme er Windows 95 (som vi ikke behandler ret meget i dette hæfte).

Du får mest ud af din PC, hvis du kender noget til DOS, for herigennem kan du lære en masse om PC'ens måde at arbejde på.

I de følgende afsnit ser vi på, hvad DOS består af, og der kommer eksempler på de kommandoer, man afgiver til DOS. Du skal bare starte stille og roligt. Giv dig tid til at prøve tingene.

## 1. DOS – et styresystem

DOS er et styresystem. Det kaldes også for et operativsystem. Styresystemet består af nogle programmer, der tilsammen får PC'en til at fungere, som du ser det på figuren herunder.



Figur 1. Styresystemet forbinder PC'en med de programmer, der skal afvikles.

DOS er styresystemet. Alle de almindelige programmer til tekstbehandling, spil osv. kaldes *brugerprogrammer* eller *applikationer*.

Hvis du benytter Windows 95, har du sikkert ikke (umiddelbart) en DOS, som her beskrevet, men bruger du Windows 3.11, så hviler det på DOS. Og du kan altid *boote* en hvilken som helst PC med en DOS opstarts-diskette – mere herom senere!

## System- og brugersoftware

Styresystemets rolle er en helt anden end brugerprogrammerne (applikationerne), som du kan se det herunder. Prøv at forstå de forskellige udtryk:

	Styresystemet (system-software)	Applikation (bruger-software)
Anvendelse	Danner mellemlid mellem brugerprogram og hardware	Brugerprogrammer til tekstbehandling, Internet mv.
Retning	Hardware	Brugeren
Navne	DOS, OS/2, Windows 95 og NT, UNIX	Works, Word, Excel, Netscape Navigator, m. fl.

Figur 2. Der er flere typer software på PC'en.

## Gamle DOS

DOS er et ældre styresystem. Det er tekstbaseret, hvilket i praksis betyder, at der ikke er nogen flot grafik. DOS betjenes ligeledes på en ret gammeldags måde. Du kan eksempelvis ikke bruge mus, når du benytter selve DOS.

## Første de

DOS kan lignede mindre by PC'er vert begrænse universel at sætte si

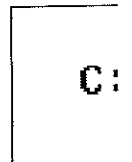
## Begreber

- Styre: stems
- DOS, styre: versit

I det følg: version 6.

## Komman

Når du h. DOS-pro: prompt k



C-prom: modtage tiviteten

Harddisk med et b: står der C katalog e om sener bruger de prompter

Prøv at ti at prom: sker bare sked om komman bagefter.

ver E

DOS kan heller ikke særligt meget sammenlignet med andre styresystemer. Ikke desto mindre bruges "gamle DOS" fortsat på mange PC'er verden over. Systemet videreudvikles i begrænset omfang, men har fortsat en slags universel gyldighed, så der er sund fornuft i at sætte sig lidt mere ind i DOS' muligheder!

### Begreber

- Styresystem = Operativsystem = systemsoftware.
- DOS, Windows 95, NT, UNIX og OS/2 er styresystemer, som alle findes i forskellige versioner.

I det følgende arbejder vi ud fra MS-DOS i version 6.2.

### Kommandolinien

Når du har tændt computeren, vil der stå en DOS-prompt (C:\>) og blinke til dig. Denne prompt kaldes også en C-prompt.

```
C:\>
```

C-prompten fortæller, at DOS er klar til at modtage en besked. Den fortæller også, at aktiviteten foregår på harddisken.

Harddisken hedder C, og drev angives altid med et bogstav efterfulgt af et kolon. Derfor står der C:. Skråstregen angiver at det aktuelle katalog er roden. Det kommer du til at høre om senere. Vinklen > er nærmest pynt, men vi bruger den næsten altid som afslutning af prompten.

Prøv at trykke  nogle gange. Du kan se, at prompten bliver ved med at komme. Der sker bare ikke noget, fordi DOS ikke får besked om at gøre noget. Vi prøver nu et par kommandoer, som du får en forklaring på bagefter. Tast til kommandolinien:

```
ver 
```

Nu sker der noget. Din DOS fortæller, hvilken version den er. Der findes flere versioner. Hvad har du, version 6.0, 6.2 eller 6.22?

```
C:\>ver
MS-DOS Version 6.20
C:\>
```

Prøv videre:

```
time  
```

TIME er en DOS-kommando, der beder PC'en aflæse det indbyggede digitalur. Klokketallet skrives til skærmen. TIME er ret nøjeregnende, idet vi får 100-dele af sekunder med.

DOS kommunikerer til dig på engelsk, da der er tale om en MS-DOS version 6.2 eller 6.22, som kun findes på engelsk. Andre DOS'er - som IBM's PC-DOS version 6.3 - er oversat til dansk. Kommandoerne hedder det samme, men teksterne er danske.

```
C:\>time
Current time is 6.25.22.97
Enter new time:
C:\>
```

TIME-programmet giver mulighed for at indtaste et nyt tidspunkt. Det kan bruges ved skift til sommertid, eksempelvis. Du skal skrive tiden i samme syntaks som programmet gør det - med punktum mellem tallene, hvis det er det, der benyttes. Passer tiden, så trykker du bare . Prøv nu:

```
date  
```

DATE virker på samme måde. Du beder om datoen, som kan ændres.

```
C:\>date
Current date is Tue 07-06-1994
Enter new date (dd-mm-yy):
C:\>
```

Husk at taste ind med samme syntaks som på skærmen (med bindestreg mellem tallene).

## Ud på disketten

DOS' indbyggede kalender starter i 1980 og kører langt ind i næste årtusinde. Hvor langt går kalenderen egentligt? Hvordan kan du finde ud af det? Prøv selv!

### Flere kommandoer

Prøv nu de her tastninger:

**cls**

**time**

**date**

**cls**

CLS står for *CLear Screen*, hvilket betyder "rens skærmen". Den blinkende prompt står alene tilbage oppe i venstre hjørne.

### Store eller små bogstaver?

DOS-kommandoer kan tages med STORE eller små bogstaver - det gør ingen forskel. Prøv nu at taste:

**VER**

**ver**

Det gør ingen forskel, om du bruger store eller små bogstaver.

## 2. Ud på disketten

Vi så, at "prompten" (C:\>) meldte "C". Prompten fortæller hele tiden, at ståstedet er C-drevet (harddisken). Vi skal nu dirigere DOS over på A-drevet. "A" er diskettens navn.

### Diskette i drev

Sæt en diskette ind i drevet på din computer. Disketten skal være formateret (se kapitel 9). Tast så:

**a:**

Bemærk prompten, hvad siger den nu?

## Første del: DOS og dig

```
C:\>a:
```

```
A:\>
```

Vi prøver en enkelt kommando på A-drevet. Den hedder DIR. Senere forklares noget mere om DIR, men tast nu bare:

**dir**

Hvis der er nogle filer på din diskette, så ruller deres navne op over skærmen. Hvis disketten er tom, ser DOS' tilbagemelding ud som her:

```
A:\>dir
Volume in drive A has no label
Volume Serial Number is 0717-1ADB
Directory of A:\

File not found
A:\>
```

Du har været en tur ude på A-drevet og skal nu skifte ståsted. Tilbage til C-drevet, tast

**c:**

DOS melder tilbage med C-prompten. Du er på C-drevet:

```
A:\>c:
```

```
C:\>
```

### Prøv at lave en fejl

Man kan let komme til at gøre noget forkert med DOS. Problemerne er sjældent særlig alvorlige, men det er rarest at vide, hvordan situationen skal tackles. Det skal vi se et eksempel på.

Du beder DOS skifte over til A-drevet, hvor der ikke er diskette i. Fjern først disketten fra A-drevet, ud med den. Tast så:

**a:**

DOS forsøger at finde ståsted på en diskette, som ikke er til stede. Reaktionen er en fejlmeddelelse: *Not ready reading drive A.*

## Første de

DOS siger klart nok drev. Der er Retry og staver, er

Abort betyder "ignorer" Tast derf

**f**

**c:**

Dit "f" m DOS mel drevangi

A-drevet der du o det sker; den sidst

```
C:\>a:
```

```
Not re
Abort,
Curren
```

```
C:\>
```

Figur 3.1 skettedre

## 3. M

I dette k nye kom det hele, skal bare

Først sei kommat afprøve. som fakt rer at afl og mege DOS-ko.

DOS siger, at den ikke kan læse drev A. Det er klart nok, der er ikke noget at læse i et tomt drev. Der gives her tre muligheder: Abort, Retry og Fail. Du skal taste et af de tre forbogstaver, enten A, R eller F.

Abort betyder "afbryd kommandoen", Retry betyder "prøv en gang til", og Fail betyder "ignorer fejlen". I denne situation virker kun F. Tast derfor:

**f**

**c:**

Dit "f" meddeler DOS, at du accepterer fejlen. DOS melder tilbage med en prompt uden drevangivelse, bemærk det. Se Figur 3.

A-drevet er så at sige afskrevet. Derefter beder du om at blive flyttet til C-drevet igen. Og det sker; læs selv din prompt. Prøv eventuelt den sidste øvelse én gang til.

```
C:\>a:
Not ready reading drive A .
Abort, Retry, Fail?f
Current drive is no longer valid>c:
C:\>
```

Figur 3. DOS kan ikke orientere sig på et tomt diskettedrev.

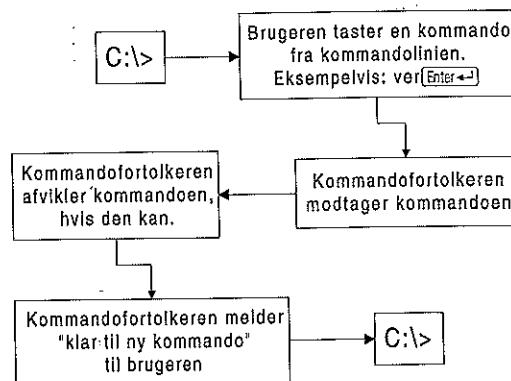
### 3. Mere om DOS-kommandoer

I dette kapitel kommer du til at prøve en del nye kommandoer. Hvis du kommer igennem det hele, så har du lært meget om DOS. Du skal bare hænge i.

Først ser vi lidt på indtastning og afvikling af kommandoer, hvor der er mange finesser at afprøve. Du kommer til at se de hjælpetekster, som faktisk findes til kommandoerne, du lærer at afbryde en DOS-kommandos afvikling og meget andet. Til sidst ses de forskellige DOS-kommandoer i en større helhed.

### Kommandofortolkeren

DOS-brugerfladen styres af en kommandofortolker. Den er en fast del af DOS.



Figur 4. Kommandofortolkeren afvikler kommandoer, som brugeren indtaster.

Hver gang du taster et eller andet og slutter af med , sker der noget. Din kommando ekspederes nemlig til kommandofortolkeren. Dens opgave er at prøve at afvikle (fortolke) din kommando. Hvis kommandofortolkeren forstår opgaven, så sker der noget.

### Prøv en umulig kommando

Prøv nu at taste:

**suk**

Hvad sagde din DOS? Prøv det igen.

Resultatet kommer enten på engelsk eller dansk, men meningen er den samme. Kommandofortolkeren kan ikke finde ud af det. Hvorfor ikke det? Jo, SUK er hverken en kommando eller et filnavn. Det må kommandofortolkeren nødtvungent erkende.

```
C:\>suk
Bad command or file name
C:\>
```

Figur 5. En håbløs kommando.

**DOSKEY**

DOSKEY er et hjælpeprogram, der kan installeres i DOS. Det letter brugen af DOS-kommandoer, idet DOSKEY husker de kommandoer, du har tastet tidligere. DOSKEY skal installeres, før det virker. Tast:

**doskey**

Enten installeres DOSKEY, eller også var programmet allerede installeret. Du skal nu se DOSKEY virke. Du taster en hel stribe DOS-kommandoer, og derefter skal DOSKEY kunne huske dem. Tast:

**time**

**date**

**ver**

**cls**

Det var en række tilfældige kommandoer. Prøv nu DOSKEY ved at trykke på -tasten. Det er den øverste/midterste af de fire små piletaster til højre i tastaturet.

For hver gang du taster opad, kommer den foregående kommando.  giver på samme måde den følgende kommando. Pil nu op og ned, til du finder *date*. Du taster . Prøv igen ()). Sådan virker DOSKEY. DOSKEY findes i DOS-versionerne fra og med 5.0.

Programmet kan installeres fra kommandolinien. Ofte installeres det dog permanent via et kald i startfilen AUTOEXEC.BAT. Se side 20ff om denne opstartsfil.

**Indtastning af kommandoer**

I det følgende kommer der en række øvelser. Selvom du ikke forstår det hele, er det bedst, hvis du alligevel gennemfører dem. Du vil lære en del om betjeningen af DOS, og forklaringerne kommer henad vejen. Stå på C-drevet. Tast:

**dir**

DIR-kommandoen giver en liste med alle de filer og kataloger, der findes på den del af harddisken, hvor dit ståsted er. Et katalog er en underafdeling af harddisken, og de ses i li-

sten med et <DIR> i den anden kolonne, som du ser i Figur 6.

Volume in drive C is MK DISK			
Volume Serial Number is 1C76-8825			
Directory of C:\			
BATCH	<DIR>	28-12-93	16.24
DOS	<DIR>	28-12-93	15.04
FONTS	<DIR>	04-06-94	18.10
GMRW	<DIR>	14-05-94	18.54
NC	<DIR>	09-01-94	21.42
NU	<DIR>	09-01-94	18.57
ORGANIZE	<DIR>	07-06-94	16.29
PDDXWIN	<DIR>	22-03-94	16.16
PSFONTS	<DIR>	29-12-93	1.10
TELEX	<DIR>	05-01-94	18.11
TEMP	<DIR>	09-06-94	16.37

Figur 6. DIR-kommandoen viser indholdet på disken. Her ses kun kataloger.

Kataloger hedder på engelsk *directories* - deraf kommer forkortelsen DIR. På dansk bruger vi også begreberne "biblioteker" og "mapper" i henholdsvis Windows 3.11 og Windows 95.

Om navnet er kataloger, biblioteker eller mapper - meningen er den samme.

**Se mere på DIR**

DIR opremser oplysninger i kolonner. Den fortæller om filens: fornavn, efternavn, størrelse i bytes (antal tegn) samt dato og tidspunkt for oprettelse. Prøv lige igen. Tast:

**dir**

I Figur 7 ses et udsnit af en sådan DIR-liste. I 2. linie kan du læse, at der er en fil ved navn AUTOEXEC.BAT. Den fylder 417 bytes, og den er skabt 21-05-94 klokken 7.37.

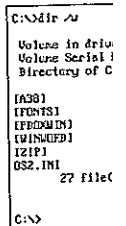
ZIP	<DIR>	13-01-94	19.40
AUTOEXEC	BAT	417 21-05-94	7.37
COMMAND	COM	54.619 30-09-93	6.20
CONFIG	SYS	307 21-05-94	7.34
INSTALL	INS	33.334 09-06-94	9.27
OS2	INI	0 19-05-94	17.44
WINA20	386	9.349 13-04-93	12.00
		27 file(s)	98.026 bytes
			26.032.128 bytes free

Figur 7. Her viser DIR-listen i øverste linje det sidste katalog (ZIP) samt 6 filer, som hver angives med deres størrelse, målt i bytes.

**DIR wide**

Prøv til si

**dir /w**



Figur 8. L

Det giver over skæ switch, n tyder bre skærmer

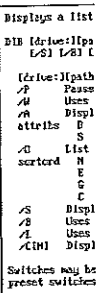
Du kan s teser son færre op. brede lis blik.

**4. H**

Prøv nu

**dir /?**

Alle DO chen /?. rer de "o pågælde



Figur 9. DIR-kon hjælpel

## DIR wide

Prøv til sidst kommandoen:

**dir /w**

```
C:\>dir /w

Volume in drive C is MS-DISK
Volume Serial Number is 1C76-0825
Directory of C:\

[ASB]      [ANTPRO]    [APP20ACH]    [EATCH]      [EOS]
[FRONTS]   [GIPSU]     [INC]         [INI]        [ORGANIZE]
[FROMMIN]  [ESFRONTS] [QPS]        [TELIX]     [TEMP]
[UNMSER]   [MPS11]    [LVPC68DOS1] [VPS]       [X-TUMP]
[ZIP]      [AUTOXDC.EAT] [COMMAND.COM] [CONFIG.SYS] [INSTALL.IN]
OS2.INI    WINS20.386
          27 file(s)          98.026 bytes
          25.995.264 bytes free

C:\>
```

Figur 8. DIR /w giver filoversigt i fem kolonner.

Det giver en fil-oversigt i fem kolonner hen over skærmen. Du skrev dir efterfulgt af en *switch*, nemlig /w. W'et står for *wide*, der betyder bred. Du får en "bred" listning over hele skærmen.

Du kan se katalogerne stå i firkantede parenteser som [DOS]. Filerne listes også, men med færre oplysninger. Man får kun navnet. Den brede listning er god til hurtigt at få et overblik.

## 4. Hjælpe-tekster

Prøv nu at taste:

**dir /?**

Alle DOS-kommandoer kan skrives med *switchen* /?. Det giver en hjælpetekst, der forklarer de "options" (muligheder), der er ved den pågældende kommando.

```
Displays a list of files and subdirectories in a directory.
DIR [drive:]path[[fileshare] /P] [/W] [/A[:attributes]] [/O[:sortorder]]
[SI] [/B] [/L] [/C[HI]]

(drive:|path|fileshare) Specifies drive, directory, and/or files to list.
/P Passes after each screenful of information.
/W Uses wide list format.
/A Displays files with specified attributes.
  attribs D Directories A Read-only files H Hidden files
           S System files A Files ready to archive - Prefix meaning "not"
/O List by files in sorted order.
  sortord N By name (alphabetic) S By size (smallest first)
           E By extension (alphabetic) D By date & time (earliest first)
           G Group directories first - Prefix to reverse order
           C By compression ratio (smallest first)
/AH Displays files in specified directory and all subdirectories.
/S Uses bare format (no heading information or summary).
/L Uses lowercase.
/CHI Displays file compression ratio; /CH uses host allocation unit size.

Switches may be preset in the DIBCO environment variable. Override
preset switches by prefixing any switch with - (hyphen)—for example, /-U.
```

Figur 9. Hjælpetekst fås med *switchen* /? efter DIR-kommandoen. Alle DOS-kommandoer har hjælpetekst indbygget.

Hvilke muligheder er der for DIR-kommandoen? Se om du kan tyde hjælpeteksten, se Figur 9. Prøv de *switches*, du kan læse dig til, de er jo på engelsk...

## DIR med switches

Prøv at taste:

**dir /p**

Det giver oversigten én side ad gangen. Du skal taste  for hvert sideskift. Nu kan du med fordel gøre brug af DOSKEY. Du skal nemlig prøve to andre *switches*. "I" giver en DIR med små bogstaver, og "w" giver wide, som du så det før.

Prøv det: Tast  for at genkalde den sidste kommando. Der står **dir /p** på linien.

Nu piler du til venstre én gang, og så overskriver du det sidste tegn i kommandoen, da det kun er det, der ændres. Oven i "p" skal tages "I". Tast . Og engang til: , : "I" skal ændres til "w", .

## Afbryd DOS med Control-C

Du kan komme ud for situationer, hvor du har startet en kommando, som ikke skulle have været sat i gang. Den situation kan ofte "reddes" med tastningen -[c]. Det skal du prøve her.

Du kan bede DOS om at liste alle filer på din harddisk. Det sker med en DIR-kommando, og det kan tage lang tid at komme igennem. Tast først:

**dir /s/p**

Kommandoen viser alle filer, side for side, medregnet alle underkataloger. Du skal taste  for hvert "sideskift". Hvis du har mange filer, tager det lang tid. Så er det, at du kan afbryde sådan en kommando. For at gøre det, skal du holde -tasten (den findes nederst, yderst til venstre på tastaturet) nede samtidigt med at du trykker på bogstavet C. Prøv det.

## Afbryd med Control-Break

En anden tastning, der kan afbryde uønskede programmer og kommandoer mv. hedder [Ctrl]-[Break].

[Break]-tasten sidder sammen med [Pause]-tasten, som er den øverste tast til højre på tastaturet. Når du holder [Ctrl]-tasten nede, kan du trykke på [Break]. I visse situationer er denne kombination bedre end [Ctrl]-[c].

## F3 gentager

Prøv nu at taste:

**dir /w** [Enter↵]

Resultatet kender du, DOS lister filerne i fem kolonner. Hvis du lige derefter skal taste samme kommando, så behøver du ikke at skrive det én gang til. Tast i stedet:

[F3]

Det er funktionstast [F3], som ligger i øverste række på dit tastatur. Den genskriver den sidste kommando, du har tastet, hvilket i denne situation er **dir /w**. Tast enten [Esc] for at fjerne kommandoen eller [Enter↵] for at udføre den. Vi prøver noget andet. Tast:

[F1] [F1] [F1] [F1] [F1] [Enter↵]

Det var fem gange på [F1]. Hvert tryk gentager en tastning fra den forrige kommando.

[F1] og [F3] er overflødige, hvis du har installeret programmet DOSKEY, som du tidligere så. Fordelen ved disse taster er dog, at de altid virker - det gælder på alle PC'er med DOS, uanset om der er DOSKEY installeret eller ej.

## Kommandoer til prompten

Prompten er som sagt den lille blinkende markør, typisk et "C-hak", der står og venter på dig. Prøv nu:

**echo Hej!** [Enter↵] [Enter↵]

ECHO er en pudsigt kommando. Den giver dig mulighed for at skrive en besked på skærmen, som DOS ikke skal udføre som en kommando.

En anden finurlighed er PROMPT-kommandoen. Med den kan du få prompten til at se anderledes ud. Tast:

**prompt Hej** [Enter↵] [Enter↵]

**prompt Hej Holger!** [Enter↵] [Enter↵]

Du har lavet prompten om. Den skal hilse Holger fra linien hver gang.

```
C:\>prompt Hej Holger!
```

```
Hej Holger!
Hej Holger!
```

Prøv nu at finde "dollartegnet" \$ på tastaturet. Det tages ved at holde tasten [Alt Gr] nede samtidig med, at du trykker på [4]. [Alt Gr] sidder til højre for mellemrumstangenten.

Brug dollartegnet i disse kommandoer:

**prompt \$d** [Enter↵] [Enter↵] [Enter↵]

**prompt \$t** [Enter↵] [Enter↵] [Enter↵]

**prompt \$v** [Enter↵] [Enter↵] [Enter↵]

Du ser, at selve prompten skifter karakter hver gang. Først skriver den datoen, så tiden og til sidst DOS' versionsnummer. Vi slutter af med at nulstille prompten. Tast:

**prompt \$p\$g** [Enter↵] [Enter↵]

Du får standard-prompten, der fortæller om drev-bogstav og aktuelt katalog efterfulgt af en vinkel (C:\>). Det aktuelle katalog er den afdeling af harddisken, du "står i". Mere herom senere.

## 5. De interne og eksterne kommandoer

Her er en mere teknisk forklaring på, hvordan DOS afvikler kommandoer. Centralt for dette er *kommando-fortolkeren*, som i DOS hedder COMMAND.COM. Det er programmet, der hele tiden modtager og afvikler dine kommandoer.

DOS er rummer kan op

- De
- De
- Util

Se også komma

De inte  
(I CC

BREAK,  
CLS, CC  
DEL, DI  
EXIT, I  
PATH, I  
REM,  
SHIF  
VER

Ullll  
DEBUG,

Figur 10  
opdeles i  
komman

## Interne

De interne de mest sempele gere har ger indl giver de tilgæng

## Ekstern

De ekstern gan hvor de i komm komma De ekst katalog

DOS er faktisk en hel programpakke, som rummer en masse kommando-muligheder. De kan opdeles i tre grupper:

- De interne kommandoer.
- De eksterne kommandoer.
- Utilities (hjelpeprogrammer).

Se også oversigten på side 72, hvor alle de kommandoer, der afprøves i hæftet, er listet.

<p><b>De interne kommandoer</b> (I COMMAND.COM)</p> <p>BREAK, CALL, CHCP, CD, CLS, COPY, CTTY, DATE, DEL, DIR, ECHO, ERASE, EXIT, FOR, GOTO, MD, PATH, PAUSE, PROMPT, REM, REN, RD, SET, SHIFT, TIME, TYPE, VER, VERIFY, VOL</p>	<p><b>De eksterne kommandoer:</b></p> <p>APPEND, ATTRIB, CHKDSK, DELTREE, DISKCOPY, DOSKEY, FASTOPEN, FDISK, FORMAT, GRAPHICS, KEYB, LABEL, LOADHIGH, MEM, MODE, MORE, NLSFUNC, SELECT, SHARE, SYS, TREE, UNDELETE, UNFORMAT, XCOPY og 10-15 stykker til.</p>
<p><b>Utilities</b> (større selvstændige hjelpeprogrammer):</p> <p>DEBUG, DEFRAQ, DBLSPACE, EDIT, MEMMAKER, MSD, MSAV, MSBACKUP, SCANDISK, VSAFE.</p>	

Figur 10. DOS-kommandoer og -programmer kan opdeles i de interne kommandoer, de eksterne kommandoer og utilities.

### Interne kommandoer

De interne kommandoer består af cirka 30 af de mest brugte DOS-kommandoer. Det er eksempelvis VER, DATE og TIME, som du tidligere har prøvet. De interne kommandoer ligger indbygget i kommandofortolkeren. Det giver den fordel, at kommandoerne altid er tilgængelige.

### Eksterne kommandoer

De eksterne kommandoer afvikles fra prompten ganske som de interne. Forskellen er, at hvor de interne kommandoer ligger indbygget i kommandofortolkeren selv, så er de eksterne kommandoer små selvstændige programfiler. De eksterne kommandoer ligger i C:\DOS-kataloget. En del af dem er listet i Figur 10.

### Utilities

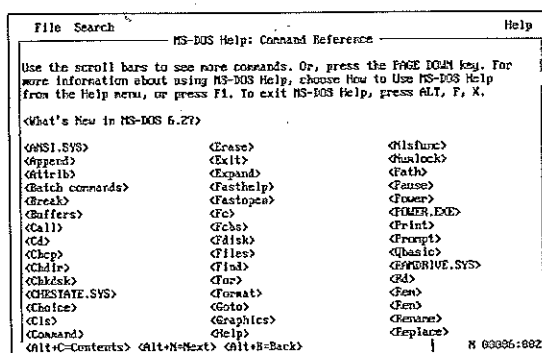
Den sidste gruppe kommandoer er egentlig mere programmer end kommandoer. Det er de såkaldte utilities, hjælpeprogrammer, der ikke er strengt nødvendige for DOS, men som gør tingene lidt lettere for brugeren. Især til DOS 6.2 følger en række fine utilities, som vi tidligere skulle købe i "løs vægt". I Appendixet på side 70 omtales andre utilities, som ikke følger med i DOS-programpakken.

### Hjælp til alle kommandoer

I DOS version 6.0 kom en ny hjælpe-mulighed. Der er simpelthen lavet en *command reference*, et leksikon, hvor du kan slå hver enkelt DOS-kommando op og få en forklaring på den. Prøv det nu. Tast:

**help** [Enter ↵]

Resultatet bliver en skærm som Figur 11. I det skærbillede kan du pile op og ned til den kommando, du vil vide noget om. Så taster du [Enter ↵] og får oplysningerne. Du forlader programmet ved at taste på [Alt]-tasten, taste [Enter ↵], pile ned til Exit og taste [Enter ↵] igen.



Figur 11. DOS har indbygget et generelt leksikon, hvor du kan finde en engelsksproget forklaring på alle kommandoerne.

### Hjælp til en bestemt kommando

Du kan bruge hjælpeprogrammet for at få direkte hjælp til en bestemt funktion eller kommando. Prøv for eksempel at taste:

**help verify** [Enter ↵]



I billedet kan du pile nedad for at se hele teksten. Nederst kan du vælge at springe til beslægtede emner. Også her forlader du programmet ved at taste på [Alt]-tasten, taste [Enter↵], pile ned til Exit og taste [Enter↵] igen.

## 6. Data – bits & bytes

Hvis vi skal se nærmere på DOS-maskineriet, så skal vi være enige om et par begreber, som går igen og igen i bogen her. Det er emnet for dette kapitel: Hvad menes med data, bits, bytes og filer?

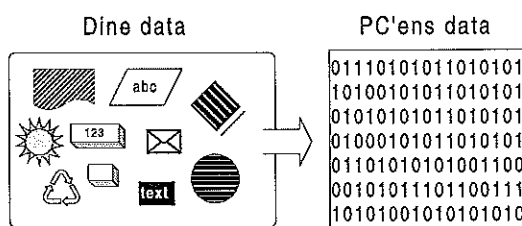
Først introduceres begreberne. Derefter afprøver du nogle DOS-kommandoer, der har med netop bytes og filer at gøre. I praksis kommer du til at "gå en tur" ned i fil-dybet på din harddisk, og der skulle du gerne lære at orientere dig.

### Analoge og digitale data

Data betyder egentligt kendsgerninger. Som brugere ønsker vi, at få PC'en til at behandle alle de data, vi kender fra hverdagen: Tekst, tal, billeder, film, lyd etc. Alt dette er de data, som i sin naturlige form er *analoge*.

PC'ens opgave er at omforme brugerens data til elektroniske, *digitale* data. Alt det, du ønsker at arbejde med (tekst, tal, billeder, lyd), skal altså laves om til elektriske signaler, som PC'en forstår.

Det viser sig, at den eneste form for data, som PC'en kan behandle på en hensigtsmæssig måde, er de to tal 0 og 1. De kan nemlig let fremstilles elektrisk. Alle data skal altså omformes til en lang række af nuller og et-taller:



### Bits og bytes

De digitale data består altså kun af to tal, 0 og 1. Til gengæld er der milliarder af dem på spil hele tiden, når PC'en er tændt.

Et enkelt 0 eller 1-tal kaldes for en bit. Da der ikke er meget data gemt i sådan en bit, samles de i rækker på 8 stykker. Sådan en række kaldes for en *byte*.

En byte kan i praksis bruges til at repræsentere ét tegn. Et bogstav for eksempel - det fylder én byte i computeren. Når der senere i denne bog måles på harddiskens størrelse osv., så er måleenheden byte, og en byte svarer til ét tegn.

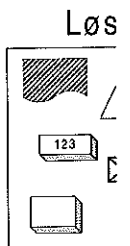
Lidt specielt er det, når vi taler om *kilobyte*. En kilobyte (KB) er benævnelsen for 1024 bytes, hvor man måske forventer, at det bare er 1000 bytes. På samme måde bruger vi betegnelsen megabyte (MB). En *megabyte* er det samme som 1024 kilobytes.

Begreb	Betydning
1 bit	"0" eller "1"
8 bits = 1 byte	1 byte bruges til ét tegn. Fx: "0100011" betyder "C"
1024 bytes = 1 KB	Kilobytes er den daglige målestok for filstørrelser mv.
1024 KB = 1 MB 1024 MB = 1 GB	Harddiske måles i megabytes eller gigabytes

Figur 12. De datalogiske byggeklodser hedder bits og bytes. En bit er den mindste enhed, som PC'en genkender; det er enten et nul eller et et-tal.

### Filer

En fil er en samling af data. Man kan sammenligne det med en masse løse A4-ark med forskellige notater og beskrivelser på. Når en person samler alle disse ark i et ringbind, svarer det til at lave en fil.



En fil er en masse data kan være bindet har har filen c styresyste

### Filens na

Filen skal praksis, at samme na harddiske kende file

Filnavnet som hver at se regle

### Regler fo

I DOS må staver. Fil staver. Fo punktum.

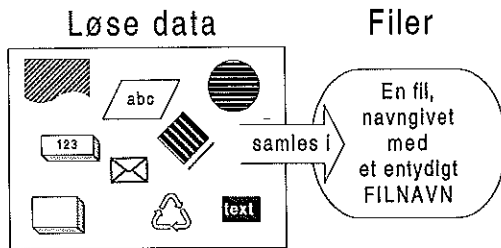
### Tilladte te

Alfabet, dvs Tegne: #

Der skelnes nene. Ekser

A.2.BRV  
HER/NU.TX  
I DAG.DOK

Figur 13. i tegn.



En fil er en afsluttet enhed, der kan rumme en masse data, ligesom et ringbind kan det. En fil kan være tom - det kan et ringbind også. Ringbindet har et navn (skrevet på ryggen) - det har filen også, og det skal den have, ellers kan styresystemet ikke håndtere den.

### Filens navn

Filen skal have et entydigt navn. Det betyder i praksis, at der ikke må findes to filer med samme navn på det samme sted ("katalog") på harddisken. Styresystemet skal jo kunne genkende filerne uden problemer.

Filnavnet er to-delt i et *fornavn* og et *efternavn*, som hver har deres betydning. Se Figur 13 for at se reglerne for filnavne.

### Regler for filnavngivning

I DOS må filens fornavn højst bestå af 8 bogstaver. Filen har et efternavn på højst 3 bogstaver. Fornavn og efternavn adskilles med et punktum.

#### Tilladte tegn i filnavne:

Alfabet, dvs A - Z samt evt Æ, Ø og Å. Tallene fra 0-9.  
Tegnene: # @ £ \$ % { } - \_ | ¨ § ' ( ) ½ ' ^ ~

Der skelnes IKKE mellem store og små bogstaver i filnavnene. Eksempler på ugyldige filnavne:

A.2.BRV (forbudt punktum i fornavnet)  
HER/NU.TXT (-- skråstreg --)  
I DAG.DOK (-- mellemrum --)

### For- og efternavn

Filens fornavn bruges til en beskrivelse af indholdet. Efternavnet kaldes også filens *type* eller dens *extension* på engelsk.

En fils fornavn kan ofte ændres, uden at det betyder så meget. Efternavnet er derimod meget vigtigt, da det siger noget om hvilken slags fil, det er. Der er en del standard-efternavne, som respekteres af både styresystemer og brugerprogrammer. Andre efternavne anerkendes kun af det program, der har opfundet det.

Hele processen med at kende og forstå filernes efternavne er meget vigtig for udvekslingen af data mellem de forskellige programmer. Se tabellerne her:

### Program- og systemfiler

Efternavnet	Betydning
.EXE	Programmer, der kan udføres. Udførelsen sker ved at filens fornavn skrives til kommandolinten.
.COM	Også programmer, der kan udføres. COM-filer er mindre.
.BAT	Batchfiler. Tekstfiler, der rummer linie på linie af DOS-kommandoer.
.SYS	System-filer. Nogle er tekstfiler, andre er driv-programmer ( <i>drivere</i> ), der styrer fysiske enheder.
.HLP	Hjælpefiler, filer der rummer hjælpetekster.
.TXT	Rene tekstfiler, der kan læses med en editor eksempelvis.
.INI	Initialiserings-filer. Filer der indlæses af et program, som finder opsætningsparametre i filen. Bruges især af WINDOWS-programmer.
.ZIP	"Pakkede" filer. Dvs filer, der skal pakkes ud, før de kan anvendes.

Figur 13. Filnavngivning kræver brug af de rette tegn.

Datafiler

Efternavnet	Betydning
.DOC	Tekstfil, der er skrevet i tekstbehandlingsprogrammet Word
.WKS	Regnearks-fil, skrevet i programpakken WORKS eller LOTUS 1-2-3.
.HTM	Hjemmeside fra internettet
.CDR	Tegning lavet i COREL Draw.
.BMP	Grafik gemt i bit-mappet format.
.GIF	Bitmappet grafik, komprimeret format.

Figur 14. Filernes efternavn fortæller, hvor de "hører hjemme".

7. Øvelse med filer

Du skal nu se, hvilke filer du har i dit DOS-system. Det gør du ved at flytte dig "ned i" DOS-kataloget på harddisken. Arbejder du med Windows 95, finder du de tilsvarende filer i kataloget C:\WINDOWS\COMMAND. Senere skal du lære mere om kataloger. Her skal du bare taste, hvad der står.

Se alle filer i DOS-kataloget

I DOS-kataloget beder vi først om en oversigt over alle filer. Dernæst ønskes kun programfilerne. Stå ved C-prompten, og tast:

```
cd \dos [Enter]
```

CD står for *Change Directory*, og det betyder "skift katalog".

Skråstregen "\" tages med fæsten til venstre for "z" samtidigt med, at [Alt Gr]-tasten holdes nede. Hvis det virker, så bliver din prompt til C:\DOS>. Det betyder, at du er i DOS-kataloget. Tast nu:

```
dir [Enter]
```

Hvor mange filer er der i kataloget? Der plejer at være ca. 100. Antallet står i nederste linie, efter at DIR er rullet over skærmen.

Oplysninger om en fil

DIR-kommandoen giver en oversigt i fem kolonner med hver sin oplysning. Du læser simpelthen om indholdet på harddisken eller disketten. DIR kan bruges til at give oplysninger om en enkelt fil, hvis du ønsker det.

Her ser vi på filoplysningerne for programmet XCOPY.EXE. Tast:

```
dir c:\dos\xcopy.exe [Enter]
```

De oplysninger, som DOS afleverer til dig, kan læses i fem kolonner. DIR-kommandoen går ind og undersøger, hvilke oplysninger, der findes om filen XCOPY.EXE.

Resultatet præsenteres for dig, og her kan du se et skema med de fundne oplysninger:

XCOPY	Filens navn (fornavn).	Maksimalt otte tegn uden mellemrum
EXE	Filens type (efternavn)	Maksimalt tre tegn uden mellemrum
16930	Fil-størrelse målt i bytes	1 byte svarer til ét tegn. 1024 bytes kaldes for 1 Kilobyte
30-09-93	Dato for filens oprettelse.	Skrives hver gang filen gemmes (men ikke ved kopieringer)
6.20	Klokkeslæt for filens oprettelse	

Figur 15. DIR-kommandoen giver oplysninger om den enkelte fil.

Søgning med joker

DIR-kommandoen kan bruges til fil-søgning. Når vi søger efter filer, ved vi ikke altid, hvad de præcist hedder. Derfor bruger vi "jokere" (på engelsk: *wildcards*) i filnavnene.

Det ligger fast, at filer har et 8.3-navn. Det vil sige højst otte bogstaver i fornavnet og tre i efternavnet. Men du kan søge på filer, hvor du kun kender enkeltbogstaver i navnet. Du bruger da enten spørgsmålstegnet eller stjernen som "joker". Det prøver du her.

Bemærk, at der kan være forskel på hvilke filer, du og jeg har i DOS-kataloget. Derfor kan

Første de

søgninger ter. Stå for Tast:

dir dos

Søgninger sandt? File søgeprofil net er DO er jokere, s lige tegn. l ver i forna hvad som sætter en e

Gå videre,

dir dos

Nu giver s sandt? File hvoraf de

```
C:\DOS>dir
Volume i
Volume S
Directory
DOSKEY 1
C:\DOS>
```

Figur 16. S \*. De kan b der alle teg

Søg på de

Prøv nu er

dir dos

Med fem s navne på c et antal fil til otte teg

dir dos

Søgningen Stjernen er der kun er verne DO fem spørg

søgningerne give forskelligt resultat. Vi starter. Stå fortsat i C:\DOS-kataloget som før. Tast:

```
dir dos???.* [Enter↵]
```

Søgningen finder én fil, som på Figur 16, ikke sandt? Filen DOSKEY.COM svarer nemlig til søgeprofilen: de tre første bogstaver i fornavnet er DOS. De tre spørgsmålstejn i søgelinien er jokere, som kan erstattes af op til tre vilkårlige tegn. I alt må der højst være seks bogstaver i fornavnet, hvoraf de tre sidste kan være hvad som helst. Efternavnet er frit, idet du der sætter en enkelt stjerne.

Gå videre, og prøv nu:

```
dir dos????.* [Enter↵]
```

Nu giver søgningen to eller tre filer, ikke sandt? Filerne har fornavne på op til syv tegn, hvoraf de tre første er DOS.

```
C:\DOS>dir dos???.*

Volume in drive C is MK DISK
Volume Serial Number is 11DB-3110
Directory of C:\DOS

DOSKEY   COM           5.861 30-09-93   6.20
          1 file(s)         5.861 bytes
          160.497.664 bytes free

C:\DOS>
```

Figur 16. Som jokere kan du benytte tegnene ? og \*. De kan bruges i filsøgninger, hvor du ikke kender alle tegn i filnavnet.

## Søg på det hele

Prøv nu endelig:

```
dir dos?????.* [Enter↵]
```

Med fem spørgsmålstejn accepterer du filnavne på op til i alt otte tegn. Søgningen giver et antal filer med navne, der kan have fra tre til otte tegn i fornavnet. Prøv:

```
dir dos*.* [Enter↵]
```

Søgningen giver samme resultat som før. Stjernen erstatter op til otte bogstaver, men da der kun er fem ledige "pladser" efter bogstaverne DOS, giver stjernen samme resultat som fem spørgsmålstejn. Prøv til sidst:

```
dir dos*.*?p [Enter↵]
```

Det giver filen DOSHELP.HLP. For den gælder, at fornavnet starter med bogstaverne DOS, og efternavnet ender på bogstavet P.

Stjernen \* kaldes på engelsk *asterisk*. Den kan bruges til at erstatte en "streng" af tegn, der ligger sidst i filnavnet. Den dirigerer DOS til at ignorere det tegn, der er på stjernens plads, samt de efterfølgende tegn.

## Programfiler

Vi vil nu se på programfilerne, som hedder .EXE til efternavn. Dem beder vi om at få listet med kommandoen:

```
dir *.exe [Enter↵]
```

Tastningen betyder: "giv mig en liste over alle filer, uanset fornavn (det var stjernen) og med .EXE til efternavn."

Husk mellemrummet efter DIR, og husk punktum mellem stjernen og efternavnet, ellers virker det ikke. Du kan også prøve:

```
dir *.exe /w [Enter↵]
```

```
dir *.exe /p [Enter↵]
```

Prøv nu at sammenligne navnene på alle de EXE-filer, du har fundet, med oversigten i Figur 10 på side 11. Alle disse programfiler giver de eksterne kommandoer, der tidligere blev omtalt.

EXE-filer er programmer, der kan *afvikles*. De kan altså få ting og sager til at ske på skærmen og i PC'en. Her var der tale om DOS-programmer, programmer, der "hører til" i DOS-systemet. Andre programmer, spil og den slags består også af EXE-filer. For dem alle gælder, at du skriver filens fornavn til kommandolinien, trykker [Enter↵], hvorefter kommandofortolkeren indlæser og afvikler programmet.

## COM-filer er også programmer

Vi mangler nogle få DOS-programmer. Tast:

```
dir *.com /p [Enter↵]
```

Var der omkring 27-28 af dem? Sammenlign igen med oversigten i Figur 10. De fleste af programfilerne hedder .EXE til efternavn, men nogle få hedder .COM til efternavn.

COM-filerne er typisk mindre programmer, der aldrig er større end godt 65.000 bytes. COM-filer startes ved at skrive fornavnet og taste **[Enter]**.

### Afslut øvelsen

Vi gik ned i DOS-kataloget før. Det kan du se på din prompt. Den siger fortsat C:\DOS>. Du skal ud af dette katalog; du skal tilbage til "roden", som harddiskens indgangsområde kaldes. Tast derfor:

**cd ..** **[Enter]**

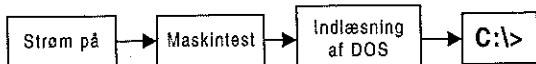
Det var cd for Change Directory efterfulgt af to punktummer. Se i prompten, om du kom til roden. Der skal stå C:\>. Mere forklaring til katalogstrukturen følger senere.

## 8. Strøm på PC'en

I dette kapitel vil vi se på opstarten. Opstartens forløb er helt afgørende for, hvor godt din PC arbejder. Og det er opstartsfasen, du ændrer i, når du vil optimere PC'en. Du kommer til at lave en opstartsdiskette, og så skal du ellers til at lære om de forskellige systemfiler, som er noget af det vigtigste i DOS. Til sidst laver du en sikkerhedskopi af nogle vigtige systemfiler.

### Opstarten

Tænd for PC'en og prøv at iagttage opstarten. PC'en har indbygget nogle opstartsprogrammer, der ligger i elektriske kredsløb nede i maskinen. Disse programmer sørger for, at der afvikles forskellige tests lige efter din opstart, så der skal ske en masse, før PC'en er køreklar.



Når testene er overstået, skal et styresystem indlæses, og det er DOS. Du har sikkert set, at PC'en først leder på diskettedrevet (det blinker under opstarten), det er den programmeret til. Prøv nu selv:

1. Sæt en blank diskette i A-drevet og tænd for maskinen med disketten i.
2. Vent og se, hvad opstarten ender med: Der kommer sikkert en meddelelse om *Non system disk error* eller noget lignende. PC'en kan ikke starte med din blanke disk i A-drevet!
3. Fjern disketten, og tast **[Enter]**.
4. Nu prøver maskinen at starte igen, og da disken er ude af drevet, så startes fra C-drevet, som er din harddisk.

Hele denne proces, kaldes under ét *boot*. Derfor er "at boote" edb-jargon for at starte PC'en.

### Boot igen

Det er let at genstarte din maskine: Fjern disketten fra A-drevet, hvis ikke du har gjort det. Tast samtidigt **[Ctrl]+[Alt]+[Delete]**. Det gøres ved, at du holder de to taster **[Ctrl]** og **[Alt]** nede med venstre hånd. Samtidigt taster du én gang på **[Delete]**-tasten.

Det var en *varmstart*, PC'en booter på ny, uden at du har slukket for strømmen.

### Koldstarten

Det modsatte af varmstarten kaldes en *koldstart*. Koldstarten udføres ved at slukke og tænde for maskinen. Det er meget effektivt til opstart, men det slider på maskinen (harddisken bl.a.), og det tager længere tid.

Nogle PC'er har et relæ, der forsinker opstarten, hvis maskinen lige har været slukket kort tid før den ny opstart, det er netop for at lade harddisken falde til ro, før den startes igen.

### Første del:

#### Hardwar

PC'en har der "resetter Maskinen start med fuld selvman afbryde

#### Kolds

Den "dybes for opstart. K slider på me brug den de sidste u

Figur 17. PC måder. Koldneriet.

### Reset-knap

Mange PC' knap ved s maskinen, "dybere" er

Undersøg Hvis det er

### En opstart

Vi skal nu skal have e antager, at altså en dis

Maskinen og sæt nu stem-form.

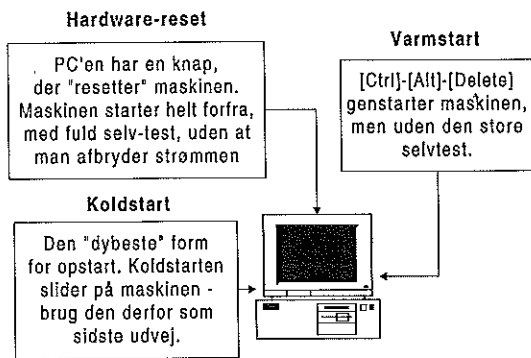
### format

Første **[Enter]** Det andet nogen tid,

Du skal ta teringen. I ges der, or du ikke, sé

### Systemfo

I vores tilf doen med rede. Derf



Figur 17. PC'en kan startes på flere forskellige måder. Koldstarten slider unødvendigt på maskineriet.

### Reset-knappen

Mange PC'er har en *Reset*-knap. Det er en knap ved siden af afbryderen. Den "resetter" maskinen, hvilket er en varmstart, der går "dybere" end [Ctrl]+[Alt]+[Delete] gør det.

Undersøg om din maskine har en *Reset*-knap. Hvis det er tilfældet, så prøv den.

### En opstartsdiskette

Vi skal nu prøve at lave en *opstartsdiskette*. Du skal have en diskette klar - en HD-diskette. Vi antager, at du har en 3½" HD-diskette. Det er altså en diskette med hul i begge hjørner.

Maskinen er tændt og klar. Stå på C-drevet, og sæt nu disketten i A-drevet. Den skal system-formateres. Tast derfor:

**format a: /s** [Enter] [Enter]

Første [Enter] kaldte *FORMAT*-programmet. Det andet startede formateringen. Der går nu nogen tid, mens DOS gør disketten klar.

Du skal taste [Enter] én gang til under formateringen. Når formateringen er færdig, spørges der, om du vil formatere én til. Det skal du ikke, så du taster **n** for "No".

### Systemformateringen

I vores tilfælde gjorde *FORMAT*-kommandoen med switchen /s, at vi system-formaterede. Derfor er der 198.656 bytes used by sy-

stem. Det er plads, der er optaget af DOS' skjulte filer og kommandofortolkeren. Mere om dem senere, se også Figur 19 på side 18.

```
C:\>format a:/s
Insert new diskette for drive A:
and press ENTER when ready...

Checking existing disk format.
Saving UNFORMAT information.
Verifying 1.44M
Format complete.
System transferred

Volume label (11 characters, ENTER for none)?

1.457.664 bytes total disk space
198.656 bytes used by system
1.259.008 bytes available on disk

512 bytes in each allocation unit.
2.459 allocation units available on disk.

Volume Serial Number is 0E28-1408
Format another (Y/N)?n
```

Figur 18. Skærbilledet her er efter formateringen af en diskette. Det rapporterer, hvad der er sket med disketten.

Bemærk, at der er 1.259.008 bytes ledig plads på en nyformateret HD-diskette, når den er systemformateret.

Systemformateringen gør, at disketten kan bruges til at boote PC'en med. Det er en vigtig pointe. Normalt vil PC'en indlæse DOS fra harddisken. Men hvis der sidder en diskette i A-drevet, når maskinen startes, vil opstartsprogrammet lede efter DOS på disketten, som du erfarede først i dette kapitel.

Når disketten er systemformateret, så kan de vigtigste DOS-filer findes på og indlæses fra disketten. Det skal du prøve.

### Opstart med boot-diskette

Lad nu disketten fra før sidde i drevet:

- 1) Lav en varmstart.
- 2) Hvis alt går vel, kan din PC starte op med disketten.
- 3) Opstarten ender med, at du skal svare [Enter] på dato og derefter tid. Først derefter får du din A-prompt.

- 4) Du har lavet en opstartsdiskette, som det kan være godt at have i reserve. Denne diskette rummer ikke dine konfigurationsfiler CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT, det er derfor opstarten ender med DATE og TIME. De to konfigurationsfiler får du forklaret senere, og de kan let kopieres over på disketten.
- 5) Du har heller ikke installeret dansk tastatur endnu. Prøv at taste æ, ø og å. De er ikke til at finde, da opstarten ikke er færdigkommen.

### Om opstartsdisketten

Du fik lavet en systemformateret opstartsdiskette. Hvis du vil se, hvad der ligger på disken, så gør således:

- 1) Lad disketten sidde i drevet efter opstart, så du står med A-prompten. Bemærk, at tasterne ikke ligger, som de plejer på tastaturet. Æ, ø og å virker blandt andet ikke, som du måske fandt ud af.
- 2) Tast så fra A-prompt:

```
dir [Enter←]
```

- 3) Resultatet er en oversigt, der viser én fil på disken. Det er COMMAND.COM. Systemfilerne er nemlig skjulte. Dem skal vi nu også se.
- 4) Prøv derfor at taste:

```
dir /a [Enter←]
```

Skråstregen kan du tage på det numeriske tastatur helt ude til højre (det er 3. sidste tast i øverste række) eller med [Shift]+[7].

- 5) Du ser en liste over alle filer på disken, idet switchen /a angiver, at du også ønsker at se de skjulte filer.
- De to systemfiler IO.SYS og MSDOS.SYS udgør "DOS-kernen". Du ser også COMMAND.COM, som ikke er skjult. Endelig ser du måske som på Figur 19 DBLSPACE.BIN, som også er en systemfil. Den hører til DOS 6, hvor den bruges til diskkomprimeringsprogrammet DOUBLESPACE. Hvis du ikke har DOS 6.2, vil størrelsen af filerne herover nok

være lidt anderledes. Som helhed fungerer tingene dog på samme måde.

Hiv disketten ud, og lav en varmstart igen med [Ctrl]+[Alt]+[Delete].

```
C:\>dir a:/a

Volume in drive A has no label
Volume Serial Number is 3446-0DEE
Directory of A:\

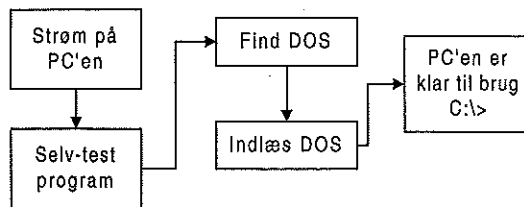
ID      SYS      40.566 30-09-93  6.20
MSDOS   SYS      38.138 30-09-93  6.20
COMMAND COM    54.619 30-09-93  6.20
DBLSPACE BIN    64.246 30-09-93  6.20
      4 file(s)          197.569 bytes
                        1.259.008 bytes free

C:\>
```

Figur 19. Her ses en oversigt taget på en systemdiskette med "skjulte filer".

## 9. DOS indlæses

Opstarten går ud på at gøre din PC køreklar. For at nå til det, skal DOS læses ind. DOS er styresystemet. Det er en stribe programmer, og de ligger typisk på din harddisk. PC'en skal altså ud og lede efter nogle DOS-programmer på harddisken. Se figuren her:



Figur 20. Opstartsprocessen ender med en brugbar PC. Inden da er PC'en testet og DOS indlæst.

Normalt findes DOS på harddisken. Du ser det ved opstarten, hvor lampen blinker på A-drevet, idet opstartsprogrammet leder efter en DOS-systemdiskette. Pludseligt ruller teksterne hen over skærmen. Det er DOS, der er fundet på C-drevet, og som læses ind.

Når indlæsningen er overstået, står C-prompten og blinker til dig; PC'en er i arbejdstøjet, klar til at følge dine kommandoer.

### De skjulte

DOS læses ten. DOS b dem indlæ dem er de MSDOS.S

Systemfile Det vil sig merne, sor administr

Systemfile ved en fejl en almind kaldes IO: filer".

IO.SYS er skjulte fil. C kontakt til dybeste i (B)

Figur 21. I tigeste prog

De skjulte opstarten. hukomme tændt.

De skjulte program virke. Dog ekstra sys FIG.SYS. det evt. ø ske.

### CONFIG:

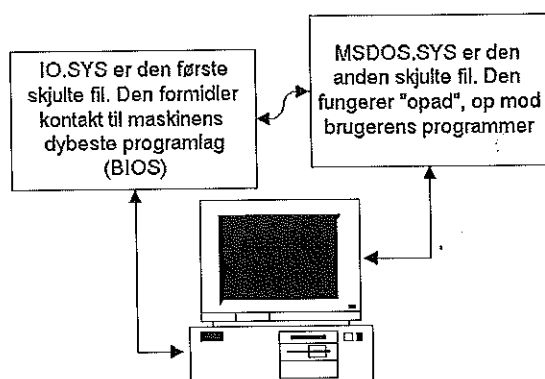
Denne fil nogle lini det driver der får fo

## De skjulte filer

DOS læses ind fra harddisken under opstarten. DOS består af en samling af filer. Vissse af dem indlæses altid under opstarten, og blandt dem er de to systemfiler IO.SYS og MSDOS.SYS.

Systemfilerne udgør som nævnt kernen i DOS. Det vil sige, at de to filer rummer programmerne, som sætter DOS i stand til at styre og administrere hele PC'ens funktion.

Systemfilerne er *skjulte*, så de kan ikke slettes ved en fejltagelse. De kan heller ikke ses ved en almindelig DIR-kommando. I daglig tale kaldes IO.SYS og MSDOS.SYS for "de skjulte filer".



Figur 21. De to skjulte filer er DOS-systemets vigtigste programmer.

De skjulte filer skal indlæses én gang under opstarten. Herefter ligger de indlæst i PC'ens hukommelse og virker, så længe maskinen er tændt.

De skjulte filer rummer langt de fleste af de programmer, der skal til for at få PC'en til at virke. Dog er der mulighed for at indlæse ekstra system-programmer via filen CONFIG.SYS. Det vil vi se på i næste afsnit. Spring det evt. over, hvis du ikke er klar til det tekniske.

## CONFIG.SYS

Denne fil er en *konfigurations*-fil, som rummer nogle linier med forskellige kald til blandt andet *drivere*. Drivere er små programstykker, der får forskellige dimser og tingeltangel (fx.

musen) til at virke sammen med resten af PC'en.

CONFIG.SYS læses under opstarten, og dermed hentes driverne ind. Den enkelte driver kaldes med linien DEVICE=.

## Se indholdet

Linierne i CONFIG.SYS er meget afgørende for, hvor godt PC'en fungerer. I praksis må du prøve dig frem med ændringer, før du finder den rette CONFIG.SYS.

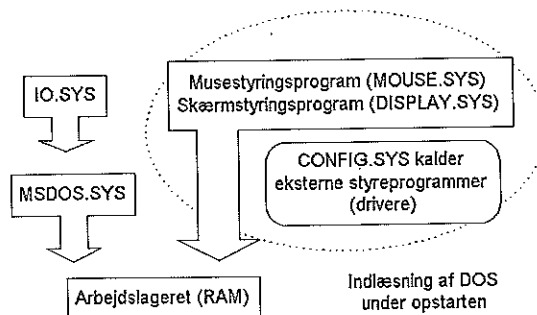
```

DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS/testmem:off
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
BUFFERS=20,0
FILES=40
DOS=HIGH,UMB
COUNTRY=045,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DOSKEY.SYS
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\p

```

Figur 22. CONFIG.SYS er en konfigurationsfil. Hver linie er en besked til DOS, om at der skal ske noget specielt under opstarten.

Billedet herover kan kun være til vejledning. Rækkefølgen og indhold af de enkelte linier kan se noget anderledes ud hos dig.



Figur 23. Under opstarten indlæses alle DOS-programmerne i arbejdslageret (RAM).

De to skjulte filer IO.SYS og MSDOS.SYS rummer styresystemets "kerne", som håndterer alt det basale omkring PC'en.

CONFIG.SYS sørger for, at der kan indlæses andre styreprogrammer.



## Se din egen CONFIG.SYS

Du skal lige se, hvad din egen CONFIG.SYS indeholder. Stå ved C-prompten på harddisk-en, og tast:

```
cd \ (Enter←)
```

```
type config.sys (Enter←)
```

TYPE er en DOS-kommando, der bevirker, at filens indhold vises på skærmen. Linierne udføres ikke, de står bare på skærmen, så du kan se dem - ikke andet - som på figuren her:

```
C:\>type config.sys
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS/testmem:off
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
FILES=40
DOS=high,UMB
LASTDRIVE=F
FCBS=16,0
COUNTRY=045,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /p
STACKS=9,256
BUFFERS=10,0
```

Figur 24. TYPE-kommandoen lister en fil indhold til skærmen. Her er det filen CONFIG.SYS, hvor du ser 12 linier med beskeder, der skal håndteres af DOS under opstarten.

## Driver-kald i CONFIG.SYS

Der kan stå temmelig mange forskellige kald i CONFIG.SYS. Nogle af kaldene er beskeder til DOS-kernen. Andre er kald til drivere. Drivere er nødvendige, hvis PC'en er udvidet med mere hukommelse eller andre enheder, som ligger ud over det DOS almindeligvis kan styre. Det kan dreje sig om:

- Hukommelsesdrivere: HIMEM.SYS og EMM386.EXE.
- Netværks-drivere.
- Skærmdrivere: DISPLAY.SYS rummer de danske bogstaver som æ, ø og å, der skal kunne vises på skærmen. ANSI.SYS er en DOS-driver, der giver forbedrede muligheder for styring af skærm. Der kan også være tale om drivere til hurtige grafik-kort, som kan trække højopløselige skærmtyper.

- Drivere til forskelligt tilbehør som lydkort og CD-ROM-drev.
- Drivere til disk-fordoblingsprogrammer som STACKER eller DOUBLESPACE.

Alle driverne kan betragtes som udvidelser af DOS-systemet. Hvis du ændrer på standard-PC'en, opstår der behov for eksterne styreprogrammer. Driverne leveres typisk på diskette sammen med lydkortet, eller hvad det nu er for noget udstyr. Driverne skal herefter indlæses i CONFIG.SYS. Det sker normalt med et lille installationsprogram, som følger med udstyret. Se side 67 for gennemgang af hukommelses-drivere. På side 23 arbejder vi med programmet EDIT, som bruges til at rette i CONFIG.SYS.

## AUTOEXEC.BAT

Efter indlæsning af kaldene i CONFIG.SYS er opstarten ved at være slut. AUTOEXEC.BAT er den sidste fil, der aktiveres. Det er en meget vigtig fil, for sammen med CONFIG.SYS bestemmer den DOS-konfigurationen på din PC. Hvor CONFIG.SYS tager sig af de mere hardwaremæssige tilpasninger, da ligger AUTOEXEC.BAT's opgaver i tilretning af brugerens arbejdsplads. Der kaldes forskellige programmer mv., som alt i alt er med til at klargøre brugerfladen efter brugerens ønsker. Herunder ses et eksempel på filen.

```
AUTOEXEC.BAT:
ECHO OFF
PROMPT $P$G
LH C:\dos\mouse.exe
lh c:\dos\smardrv.exe
PATH C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\wp51;
SET temp=c:\temp
C:\DOS\mode con codepage prepare=((865,850)
c:\dos\lega.cpl)
C:\DOS\mode con codepage select=850
LH C:\DOS\keyb dk,,C:\dos\keyboard.sys
LH C:\DOS\doskey
```

Figur 25. Her ses indholdet af en typisk AUTOEXEC.BAT. Filens linier afvikles én efter én under opstarten, hvorved DOS-opsætningen tilpasses brugeren.

## Type din

Du skal li  
EXEC.BA  
på hardd

## type a

Du får er  
EXEC.BA  
25 ovenfr

## Indholde

Teknisk e  
række lin  
følgende

- Indlæ  
med
- Plac  
filer,  
slette  
over
- Opsæ
- Indlæ  
(SM.  
hard
- Valg  
hvort
- Indlæ  
and  
den

## Udskriv

Har du  
ve filen

## type

Laserpr  
på denn  
Form Fe  
kan ogs  
god idé

## Type din AUTOEXEC...

Du skal lige se, hvad din egen AUTOEXEC.BAT indeholder. Stå ved C:\-prompten på harddisken, og tast:

```
type autoexec.bat [Enter↵]
```

Du får en listning af indholdet i din AUTOEXEC.BAT. Du kan sammenligne med Figur 25 ovenfor.

## Indholdet

Teknisk set består AUTOEXEC.BAT af en række linier, der afvikles én efter én. Der sker følgende:

- Indlæsning af søgesti (PATH) til kataloger med de mest benyttede programmer.
- Placering af temporære filer (midlertidige filer, som opstår undervejs, og som skal slettes igen), da disse ikke skal spredes ud over hele harddisken (SET TEMP=).
- Opsætning af skærmfarver, prompt mv.
- Indlæsning af disk-cacheprogram (SMARTDRV.EXE) for hurtigere brug af harddisken.
- Valg af landekode til tastatur, der afgør, hvordan den enkelte tast benyttes (KEYB).
- Indlæsning af antivirusprogrammer eller andet, der hele tiden skal ligge i baggrunden (*residente* programmer).

## Udskriv filerne

Har du en printer tilsluttet, så kan du udskrive filen med:

```
type autoexec.bat > prn [Enter↵]
```

Laserprintere kan have svært ved at skrive ud på denne måde. De skal måske have et tryk på Form Feed-knappen, før printet kommer. Du kan også udskrive CONFIG.SYS, for det er en god idé at have dem begge på papir.

## Om Æ, Ø, og Å

Der er drivprogrammer, som er helt nødvendige. Her skal nævnes et par linier, der knytter sig til det danske tastatur:

### CONFIG.SYS:

```
COUNTRY=045,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
```

Den første linie identificerer Danmark med koden 45. Det er i øvrigt Danmarks internationale telefonkode. Landekoden har betydning for, hvordan dato og klokkeslæt skrives af DOS.

Den anden linie kalder DISPLAY.SYS, som er en driver, der kan klargøre *skærmen* til at modtage tegn ud over det amerikanske alfabet. Nogle skærme behøver ikke DISPLAY.SYS. Du kan selv eksperimentere med det, det afgørende er, om du får æ, ø (især) og å frem på skærmen.

Hvert land har altså en landekode. Det har også et tegnsæt, der skal placeres på tastaturet på den måde, som man er vant til i det pågældende land. Tegnsættene gemmes i tegntabeller, såkaldte *codépages*.

## Tegntabeller

Tegntabellen rummer oplysninger om hvilke tegn, det enkelte land har. I Danmark benytter vi to tegntabeller nemlig nummer 865 og nummer 850. Den sidste er den mest brugte. Codepage 850 er en "multinational" tabel, idet den rummer mange europæiske alfabeter.

Tegntabellerne kaldes med:

### AUTOEXEC.BAT

```
mode con codepage prepare=((865,850) C:\dos\lega.cpi)
mode con codepage select=850
LH keyb dk,,C:\dos\keyboard.sys
```

I første linie gøres skærmen (CON) klar med tegn fra EGA.CPI. Denne fil rummer informationer om skrivning af de forskellige tegntabeller til EGA og VGA-skærme, som er de mest almindelige skærmtyper.

Næste linie vælger (SELECT) tegntabel 850, der som sagt rummer mange sprogkoder.

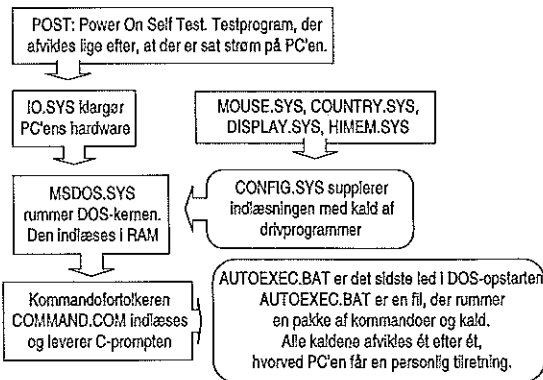
Endelig bruges KEYB-kommandoen til at vælge den danske udgave (DK) af de mulige tastaturopsætninger. Hermed placeres de danske tegn på de rette taster, ved hjælp af filen KEYBOARD.SYS, som rummer landenes tastatur-layout.

LOADHIGH-kommandoen (LH) sikrer, at tastatur-tabellen indlæses i den øvre hukommelse, hvis det er muligt. Se evt. på side 67, hvor du kan se, at KEYB.COM er en af de mindre drivere.

Den skal derfor indlæses som noget af det sidste i AUTOEXEC.BAT.

### DOS-opstarten skematisk

Opstarten ses her i sin helhed. Alle ledene udvikles i det første minut, efter PC'en er tændt. Resultatet skulle gerne være en brugbar PC, hvor udstyret udnyttes bedst muligt:



### Sikkerhedskopi af systemfiler

CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT er ret vigtige filer. Senere skal vi rette i dem. Derfor skal du lave en sikkerhedskopi af dem.

Du tager den diskette, du tidligere systemformaterede. Sæt en etiket på, og skriv "DOS Sikkerhedskopi af systemfiler. DATO". Det er altid vigtigt med datoen. Når du har rettet i filerne, og når tingene virker, skal du nemlig huske at tage en ny sikkerhedskopi.

Sæt nu disketten i drevet. Stå (som altid) på C-drevet i "roden" med C-prompten (C:\>). Tast så:

```
copy c:\config.sys a: [Enter]
```

```
copy c:\autoexec.bat a: [Enter]
```

Nu skulle der gerne være kopieret to filer til disketten. Hvis du vil undersøge, om filerne er på disketten, tast da:

```
dir a: [Enter]
```

Forløbet skulle gerne være som i figuren herunder:

```

C:\>copy \config.sys a:
1 file(s) copied

C:\>copy \autoexec.bat a:
1 file(s) copied

C:\>dir a:

Volume in drive A has no label
Volume Serial Number is 3446-0DEE
Directory of A:\

COMMAND  COM           54.619  30-09-93    6.20
CONFIG   SYS            291    26-03-94   14.45
AUTOEXEC BAT          376    03-04-94   19.12
          3 file(s)
          55.286 bytes
          1.257.984 bytes free
  
```

Figur 26. De to små tekstfiler CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT rummer vigtige oplysninger om PC'ens opsætning. Derfor tager du en sikkerhedskopi af dem på en diskette. Det sker med COPY-kommandoen. Efter kopieringen bruger du DIR-kommandoen til at se, at filerne faktisk ligger på disketten.

I denne del vigtige er som er et at bruge DOS-pak kopiere f diskens k

## 10. B

Det kan g batchfile Du finde efter. Me

Batchfiler gange. D komman makroer, lingspro

DOS-kor skriver c

[Enter], skrives p skrives e ler dette af DOS-J et hug.

Opstarts på en ba gør, at E Og den : kald, de starten.

## ANDEN DEL

# Daglig omgang med filer

I denne del af hæftet støder du først på to vigtige emner. Du introduceres for *batchfiler*, som er et meget praktisk redskab. Og du lærer at bruge *editoren*, som er et vigtigt program i DOS-pakken. Siden kommer du til at søge og kopiere forskellige filer. Vi kigger på hard-diskens katalogstruktur – og meget mere.

## 10. Batchfiler

Det kan godt være, at du ikke ved, hvad en batchfil er. Det betyder ikke så meget lige nu. Du finder ud af det ved at lave øvelserne her-efter. Men først lidt forklaring:

*Batchfiler* bruges til at automatisere arbejds-gange. De danner en overbygning til DOS-kommandoerne, kan man sige. De svarer til *makroer*, der kan laves i større tekstbehandlingsprogrammer o. lign.

DOS-kommandoer har du tidligere set: Du skriver dem til kommandolinien, du trykker **Enter**, og de udføres. Hver DOS-kommando skrives på sin linie, den udføres, den næste skrives etc. Det tager tid. Batchfilerne forenkler dette. I batchfilen samler du mange linier af DOS-kommandoer, som du så kan afvikle i et hug.

Opstartsfilen AUTOEXEC.BAT er et eksempel på en batchfil. Den har efternavnet .BAT, som gør, at DOS genkender den som en batchfil. Og den rummer linie for linie de kommando-kald, der skal afvikles én gang - under op-starten.

### Prøv EDIT

Batchfiler er tekstfiler. Du skal nu lære at rette i tekstfiler, og du skal lave en helt ny fil. Vi starter med et par uskyldige øvelser, hvor der ikke sker så meget, hvis det går galt.

EDIT er en editor, der følger med DOS. Editoren er et simpelt tekstbehandlingsprogram, som kan skrive linier i batchfiler. Du starter EDIT ved at stå ved C-prompten og taste:

```
edit Enter
```

Efter åbningsbilledet taster du:

```
Esc
```

Escape-tasten sidder øverst til venstre. Nu er du i editoren, og du har en hel skærm at skrive på. Du skriver de linier, du ser her. Efter hver linie taster du **Enter**:

```
echo off
```

```
cls
```

```
echo.
```

```
echo livet kan være hårdt...
```

```
echo.
```

Nu ser din editor ud som på billedet her:

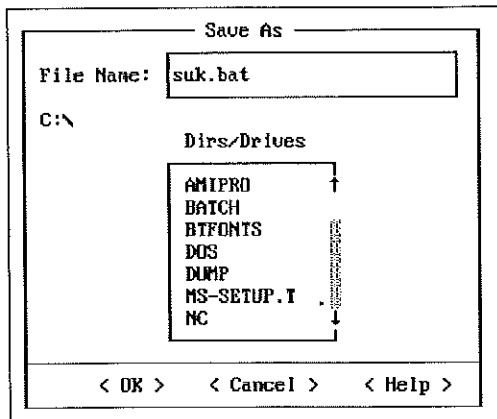
```
File Edit Search Options
echo off
cls
echo.
echo.
echo.
echo livet kan være hårdt...
echo.
```

ECHO OFF er en kommando, der især bruges i batchfiler. Den gør her, at de efterfølgende kommandolinier ikke vises på skærmen, før de afvikles.

### Gem filen

Linierne, du har skrevet, skal gemmes i en batch-fil, som vi kalder SUK.BAT. Editoren kan betjenes både med mus og tastatur. Her vælger du tastaturet.

1. Du skal have fat i menuen foroven, hvor der står File. For at komme dertil, taster du én gang på [Alt]-tasten, hvorved der "springes" op til menu-linien.
2. Tast nu [↓] fire gange, til du står ved Save As. Her taster du [Enter↵].
3. I næste billede taster du bare suk.bat og [Enter↵]. Se figuren herunder.
4. Se nu i linien midt over tekstfeltet. Der læses filnavnet. Batch-filen er gemt under navnet SUK.BAT.
5. Vi er stadig i editor-programmet. Det skal vi afslutte:
6. Tast [Alt] for at gå til menulinien. Tast [↓] seks gange, for at gå til menupunktet Exit, tast [Enter↵] og du forlader programmet.



7. Batchfilen gemmes. Den har fået et navn.

### Prøv den sukkende fil

Du står igen ved C-prompten. Tast nu:

**suk** [Enter↵]

Resultatet skulle gerne være som her:

```
C:\>
      livet kan være hårdt...
```

### Lav om på sukket

Vi lavede lige en totalt meningsløs, lille fil. Det var en batch-fil, som afvikles ved, at du skriver dens fornavn SUK til kommandolinien og trykker [Enter↵]. Så vidt så godt.

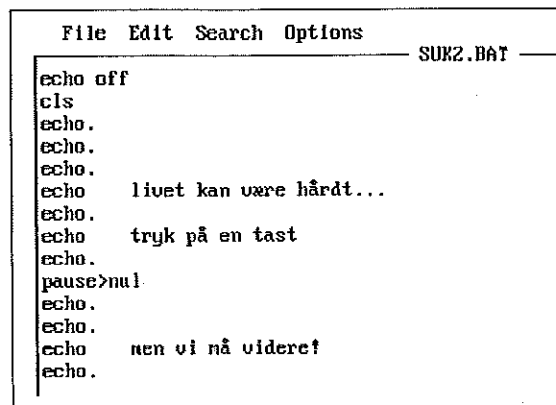
Du skal nu indlæse filen i editoren igen og lave et par tilføjelser. Tast:

**edit suk.bat** [Enter↵]

Du får indlæst din fil fra før. "Gå" nu ned til slutningen af teksten: Tast [↓] seks gange, tast [End] og tast [Enter↵]. Så er du på en blank linie og kan taste følgende:

```
echo      tryk på en tast
echo.
pause>nul
echo.
echo.
echo      men vi må videre!
echo.
```

Din arbejdsskærm skulle gerne se ud som billedet her:



### Gem filen

Gem nu bat  
Det gøres på  
sidste gang,  
til Save As.  
med File, E

### Prøv SUK2

Til sidst ska  
ved C-prom

**suk2** [Enter↵]

Sådan skull

```
C:\>
      livet k
      tryk på

      men vi
C:\>
```

### Se sukken

Vær nu lig  
batchfiler p  
med DOS-l

### dir suk

Vi brugte e  
DOS operer  
i fornavnet

```
C:\>dir suk*
Volume in d
Volume Seri
Directory o
SUK      BAT
SUK2     BAT
          2 fi
C:\>
```

DOS fandt

## Gem filen

Gem nu batchfilen under navnet SUK2.BAT. Det gøres på samme måde, som vi gjorde det sidste gang, med [Alt]-tasten, [↓] i File-menuen til Save As. Forlad til sidst EDIT-programmet med File, Exit.

## Prøv SUK2.BAT

Til sidst skal du lige afprøve SUK2.BAT. Stå ved C-prompten og tast:

```
suk2 [Enter] [Enter]
```

Sådan skulle det gerne se ud:

```
liuet kan være hårdt...
tryk på en tast

men vi nå videre!
C:\>
```

## Se sukkene

Vær nu lige opmærksom på, at du har to batchfiler på din disk. Du kan kontrollere det med DOS-kommandoen DIR. Tast:

```
dir suk*.bat [Enter]
```

Vi brugte en stjerne som "joker" i søgningen. DOS opremser de filer, den finder med "SUK" i fornavnet og .BAT til efternavn:

```
C:\>dir suk*.bat

Volume in drive C is DISK
Volume Serial Number is 1B9C-7E77
Directory of C:\

SUK      BAT           76 08-06-94  17.30
SUK2     BAT           167 09-06-94  15.29
2 file(s)                243 bytes
15,187,958 bytes free

C:\>
```

DOS fandt to filer med den "profil".

# 11. Om filplaceringer

I de følgende kapitler går vi tættere på filerne. Filerne fungerer som en slags data-

byggeklodser, og al vor brug af edb er faktisk bygget op omkring filer. Derfor er det vigtigt at kunne omgås filer på en fornuftig måde.

Om lidt skal du kopiere og flytte filer. Du bruger filerne SUK.BAT og SUK2.BAT, som du lavede tidligere. Filerne flyttes rundt imellem katalogerne, som du kommer til at oprette og slette.

## Roden

Stå først på C-drevet med prompten C:\>. Når prompten består af drevbetegnelsen C: efterfulgt af en "baglæns skråstreg" (*backslash*), så er du i *roden* på harddisken. Det betyder, at du er "øverst" på harddisken.

Vi starter med at se, hvor SUK-filerne *ikke* er placeret. De ligger ikke i DOS-kataloget, det skulle de i hvert fald nødtigt gøre. Det kan du kontrollere ved at taste:

```
dir c:\dos\suk*.bat [Enter]
```

Kommandoen beder om at se efter batch-filer, hvor navnet "suk" indgår i fornavnet. Men den skal lede i et underkatalog kaldet C:\DOS. Der er ingen SUK-filer der:

```
C:\>dir c:\dos\suk*.bat

Volume in drive C is DISK
Volume Serial Number is 1C76-8825
Directory of C:\DOS

File not found

C:\>
```

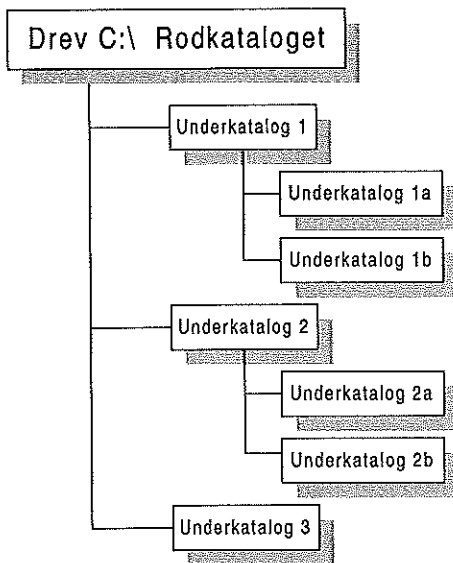
Figur 27. DIR forsøger at finde filerne i DOS-kataloget, men det kunne ikke lade sig gøre.

## Katalogerne

En harddisk er opdelt i kataloger. Et *katalog* er en underafdeling af harddisken. Man opdeler harddisken i kataloger af praktiske årsager; det er upraktisk at have alle filer liggende i én stor bunke.

Det skal lige gentages, at katalogerne også kaldes biblioteker eller *mapper* (i henholdsvis dansk Windows 3.11 og 95). På engelsk hed-

der katalog *directory*. Her ses en illustration af katalog-opbygningen på en harddisk:



Figur 28. Harddisken opdeles i kataloger. "Roden" er udgangspunktet for katalogstrukturen. Fra roden udgår underkatalogerne, som igen kan have underkataloger under sig.

Opdelingen af en harddisk svarer til, at der er flere rum i et hus. Man går ind i entréen ("roden"). Derfra er der adgang til et antal andre værelser ("underkataloger"). Fra et andet værelse kan der være adgang til yderligere værelser, som kunne kaldes "under-underkataloger".

Du kan opdele harddisken på mange måder, men det er vigtigt, at der er et eller andet system i det. De fleste programmer opretter kataloger til sig selv under installationen, men under alle omstændigheder bør du være opmærksom på din mappestruktur.

### TREE-kommandoen

Katalogstrukturen kan illustreres med et grafisk "træ". DOS har en kommando, der viser dette. Tast:

**tree** [Enter←]

Du ser nu hvilke kataloger, du har på disken. Øverst ser du roden. Nedenunder kommer katalogerne, der kan have underkataloger under sig:

```

Directory PATH listing for Volume IBNDOS_5
Volume Serial Number is 1B9C-7E77
C: .
  AMIPRO
  |   DOKUMENT
  |   FORMATER
  |   IKONER
  |   MAKROER
  |   TEGNING
  BATCH
  DOS
  FONTS
  MOUSE
  NC
  NU
  ORGANIZE
  PSFONTS
  TELIX
  |   ZIP
  TEMP
  WINDOWS
  |   SYSTEM
  WP51
  
```

Figur 29. TREE-kommandoen giver en grafisk afbildning af katalogstrukturen på et drev.

Katalogstrukturen kan se meget forskellig ud. Du kan se et udsnit af en katalogstruktur på figuren herover. Prøv at sammenligne den med din egen træstruktur.

Hvis du ikke har et DOS-katalog, så har du sikkert et WINDOWS-katalog, med underkataloget SYSTEM. Se om du kan finde det på din harddisk.

Hvis du har andre kataloger, skyldes det de programmer, du har. Når du lægger et nyt program ind på harddisken, så vil der ofte blive oprettet nogle ny kataloger under installationen. Prøv at kigge på din TREE-listning. Kan du genkende de kataloger, der er?

### PATH - se dine stier

DOS skal hele tiden kunne finde programmerne rundt omkring på harddisken. Når et program skal kunne findes, er det kommandofortolkeren, der skal lede efter det på harddisken. Der kan være snesevis af kataloger, og det ville tage alt for lang tid og være meget u hensigtsmæssigt, hvis det hele skulle

søges igen ind til de lede i. Se: din PC. T.

**path** [E]

Sammenlanti en sl kommand program indlæst m ten. DOS indtil den

Hvis du h kan du sa skærm m Der skull

```

C:\>pat
PATH=C:
C:\>
  
```

Figur 30. , hvor den k grafiler. kun i det a

## 12. N

Du skal k frem til, a bruger de De skulle

Først skal drevet. F du:

**cd \** [E]

Komman den fork

Change I her bad d roden an katalog. I betyder ". Tast:

**md a38**

søges igennem. Derfor lægger vi stier (PATH) ind til de udvalgte kataloger, som DOS skal lede i. Se nu først de stier, der er indlæst på din PC. Tast:

**path**

Sammenlign med Figur 30. Du har med garanti en sti, der hedder C:\DOS. Den gør, at kommandofortolkeren altid kan finde DOS-programmerne. Alle stier i PATH-listen er indlæst med AUTOEXEC.BAT under opstarten. DOS gennem søger katalogerne ét for ét, indtil den ønskede kommando findes.

Hvis du har en udskrift af AUTOEXEC, så kan du sammenligne PATH-listningen på din skærm med PATH-linien i din AUTOEXEC. Der skulle gerne stå de samme kataloger.

```
C:\>path
PATH=C:\WINDOWS;C:\;C:\DOS;C:\BATCH;
C:\>
```

Figur 30. En PATH er en sti, som fortæller DOS, hvor den kan forvente at finde de eksterne programfiler. Uden stier leder kommandofortolkeren kun i det aktuelle katalog.

## 12. Ny kataloger

Du skal lave en stribe øvelser nu. Det fører frem til, at du laver og afprøver en ny sti. Du bruger de to SUK-filer, du tidligere har lavet. De skulle gerne ligge i "roden".

Først skal du oprette et nyt katalog. Stå på C-drevet. For at sikre, at du står i roden, taster du:

**cd \**

Kommandoen hedder *Change Directory*, og den forkortes til CD.

Change Directory betyder "skift katalog", og her bad du om at blive flyttet til roden, idet roden angives med \. Nu skal du oprette et katalog. Her bruges kommandoen MD, der betyder "opret et katalog" (*Make Directory*). Tast:

**md a38**

Du har oprettet et katalog ved navn A38. Det kom til at ligge "under roden", fordi du stod i roden, da du oprettede det. Tag en TREE-kommando som før, og se om A38 optræder i træstrukturen.

### Skift katalog

Næste trin er at skifte katalog. Fra at stå i roden, skal du bevæge dig ned i det nyoprettede A38-katalog. Tast:

**cd a38**

Du kan se i prompten, at du er i C:\A38. Prøv at overveje, om der på nuværende tidspunkt findes filer i A38-kataloget? Du står dernede, er der filer til stede? Find ud af det. Prøv en DIR-kommando. Se om resultatet passer med figuren herunder:

```
C:\>md a38
C:\>cd a38
C:\A38>dir

Volume in drive C is IBM DOS_5
Volume Serial Number is 1B9C-7E77
Directory of C:\A38

.<DIR>          09-06-94  17.47
..<DIR>         09-06-94  17.47
2 file(s)              0 bytes
27.940.864 bytes free

C:\A38>
```

Figur 31. Et tomt katalog vil altid rumme to filindgange. De ses som to ikke-eksisterende filer ved en DIR-kommando.

### Teknisk bemærkning om "pointere"

En teknisk kommentar: I alle underkataloger (som C:\A38) ser det altid ud til, at der er to ekstra filer. Det er øjensynligt to filer, der ikke eksisterer. Disse to fil-henvisninger kaldes *pointere* ("pegepinde").

Den ene pointer ses som et punktum, og den refererer til underkataloget selv. Den anden ses som to punktummer, og den refererer til overkataloget (her roden), som du kan se i Figur 31.



## At flytte filer

### Prøv pointerne

Hvis du vil prøve pointerne på en anden måde, så lav denne lille øvelse. Du går først ned i DOS-kataloget. Tast:

```
cd \dos [Enter]
```

```
dir .. [Enter]
```

Fra DOS-kataloget beder du om en oversigt over rod-kataloget, der jo er overkatalog til DOS-kataloget. De to punktummer (pointeren) dirigerede DIR-kommandoen et trin opad.

### Tilbage til roden

Afslut med at gå tilbage til roden. Her bruger du "pointeren" .., der henviser til overkataloget. Tast:

```
cd .. [Enter]
```

## 13. At flytte filer

Du skal nu flytte de to SUK-filer ned i A38-kataloget. Flytningen foregår i to omgange.

- For at flytte en fil skal den først kopieres.
- Derefter sletter man den originale fil.

I vores øvelse foregår det sådan: Først kopieres de to filer fra roden til A38. Dernæst slettes filerne i rod-kataloget.

### Flyt til A38

Start med at stå i roden (C:\). Tast så:

```
copy c:\suk*.bat c:\a38 [Enter]
```

Du kan se på skærmbilledet, at de to filer bliver kopieret:

```
C:\>copy c:\suk*.bat c:\a38
C:\>SUK.BAT
C:\>SUK2.BAT
      2 file(s) copied

C:\>
```

## Anden del: Daglig omgang med filer

Prøv lige at forstå indtastningen: Efter kommandoen COPY følger et mellemrum. Så taster navnene på de filer (med katalogangivelse), der skal kopieres. Efter endnu et mellemrum taster en angivelse af, hvor filerne skal kopieres til. På den måde er COPY-kommandoer altid opbygget.

### Slet med DEL

Hvis filerne blev kopieret, så fortsætter du med at slette de to originale filer, der ligger i roden. Man sletter filer med kommandoen DEL (som er en forkortelse af *Delete*). Kommandoen efterfølges af navnet på den eller de filer, der skal slettes.

Tast:

```
del c:\suk*.bat [Enter]
```

```
C:\>del suk*.bat
C:\>
```

Figur 32. DEL-kommandoen sletter filer.

### Prøv kataloget

I den forrige øvelse flyttede du de to SUK-filer ned til et katalog, der hedder A38. Filerne blev slettet i roden, så du kan ikke kalde dem derfra. Prøv at stå i roden (C:\>), og tast

```
suk [Enter]
```

```
suk2 [Enter]
```

```
cd a38 [Enter]
```

```
suk [Enter]
```

```
suk2 [Enter] [Enter]
```

Først sker der ikke noget, vel? Men når du skifter til A38-kataloget virker det, ikke sandt? Det virker, fordi kommandofortolkeren finder filerne. Og det gør den, fordi du har skiftet ståsted til kataloget, hvor SUK-filerne er. Nu går du op i roden igen. Tast:

```
cd \ [Enter]
```

Du er klar til næste øvelse.

## Anden del:

### Læg en ny

For at vise h denne øvelse ke, det har c

Men hvis dt taloget A38, finde SUK-f den og tast:

```
path c:\
```

```
suk [Enter]
```

```
suk2 [Ent
```

Kaldene vir

De virker, f

kommandof

kommandof

midlertidig,

ret, så længe

en permanente

AUTOEXEC

PATH-kom

stier. Derfor

dét.

### Lav et BAT

Du får brug

skal lave ka

afprøvet et j

Tast:

```
md \batc
```

Kataloget er

en permanente

EXEC.BAT.

```
edit \au
```

Pil nu ned i

til slutninge

[End]. Tilføj e

```
;C:\batc
```

Husk semik

skille stiern

menuen, hv

editoren. Br

og SUK2.B/

### Læg en ny sti

For at vise hvordan stier virker, kan du lave denne øvelse. Fra roden virker SUK-kaldet ikke, det har du lige set.

Men hvis du lægger en ny "sti" (PATH) til kataloget A38, så kan kommandofortolkeren finde SUK-filerne der og udføre dem. Stå i roden og tast:

```
path c:\a38 [Enter]
suk [Enter]
suk2 [Enter] [Enter]
```

Kaldene virker på trods af, at du står i roden. De virker, fordi du først indlæser en sti til kommandofortolkeren ved hjælp af PATH-kommandoen. Bemærk, at din sti til A38 er midlertidig. Den er kun indlæst i arbejdslageret, så længe PC'en er tændt. Skal du oprette en permanent sti, skal den indlæses via AUTOEXEC.BAT.

PATH-kommandoen har slettet dine originale stier. Derfor må du lave en varmstart nu. Gør dét.

### Lav et BATCH-katalog

Du får brug for et katalog til batchfiler. Du skal lave kataloget nu, idet du samtidigt får afprøvet et par af kommandoerne en gang til. Tast:

```
md \batch [Enter]
```

Kataloget er oprettet. Næste punkt er at lægge en permanent sti til kataloget ind i AUTOEXEC.BAT. Det gør du med editoren. Tast:

```
edit \autoexec.bat [Enter]
```

Pil nu ned i linien, der starter med PATH. Gå til slutningen af linien, eventuelt med tasten [End]. Tilføj efter det sidste katalog tegnene:

```
;C:\batch
```

Husk semikolon først, det bruges til at adskille stierne. Gem filen (tryk [Alt] og [F4] i File-menuen, hvor du vælger Save). Forlad så editoren. Brug COPY til at kopiere SUK.BAT og SUK2.BAT ned i kataloget C:\BATCH.

Genstart PC'en, og prøv om stien til sukkene virker..

## 14. Mere filflytning

Du fik prøvet at flytte filer på den "gammeldags" måde. Filerne blev først kopieret, og derefter slettede du originalerne. Dermed fik du prøvet COPY- og DEL-kommandoerne, der er meget grundlæggende i filhåndteringen. I DOS 6 er der kommet en ny kommando til. Den hedder MOVE, og den flytter filer i én omgang. Du må selv om, hvorvidt du vil bruge den. Man kan sige, at den gammeldags måde er lidt langsom og lidt besværlig, men den virker, og den vil altid kunne benyttes, uanset hvilken DOS-version, der findes.

Her følger et eksempel på syntaks for MOVE-kommandoen. I øvelsen flyttes de to .BAT-filer fra C:\A38 til roden. Stå i rod-kataloget og tast:

```
move c:\a38\suk*.bat c:\ [Enter]
```

De to .BAT filer blev flyttet fra underkataloget C:\A38 til rod-kataloget. Prøv nu selv at flytte dem fra roden til C:\A38 med brug af MOVE.

```
C:\>move \suk*.bat c:\a38
c:\suk.bat => c:\a38\suk.bat [ok]
c:\suk2.bat => c:\a38\suk2.bat [ok]

C:\>
```

Figur 33. MOVE-kommandoen er ny i DOS 6. Den kan flytte filer i én omgang.

### Flere øvelser med kopieringer

Filer skal ofte kopieres eller flyttes. Det kan gøres på 117 måder. Her ser vi på nogle af de midler, DOS stiller til rådighed. Kopieringer fra kommandolinien kan foretages med to kommandoer. Det er dels den interne COPY og dels den eksterne kommando XCOPY.

XCOPY er ofte den bedste kommando at bruge, da den bl.a. er hurtigst til at kopiere flere filer ad gangen. Derfor koncentrerer vi os mest om den.

## Mere filflytning

Hav et par formaterede disketter klar, og prøv nu følgende eksempler på kommandoer. Du skal kopiere filer fra kataloget C:\A38 til A-drevet og retur, samtidig med, at du ser et par karakteristiske reaktioner fra DOS. Sæt en blank diskette i A-drevet, og tast:

```
xcopy c:\a38\*. * a:\a38 
```

d

Du beder om at få kopieret alle filer fra kataloget \A38 på C-drevet (harddisken) over på A-drevet. For DOS er det et problem at finde ud af, om a:\A38 betyder filen A38 eller kataloget A38.

Når du taster "d", svarer du, at det skal være et katalog. Se figuren herunder - det samme forløb skal du gerne have.

```
C:\>xcopy c:\a38\*. * a:\a38
Does A38 specify a file name
or directory name on the target
(F = file, D = directory)?d
Reading source file(s)...
C:\A38\SUK.BAT
C:\A38\SUK2.BAT
      2 File(s) copied

C:\>
```

Figur 34. Her kopieres to filer til A-drevet. Kommandoer er uklare for DOS, der kræver en uddybning.

Hvis øvelsen virkede, ligger der nu to filer i kataloget A:\A38 - altså på den diskette, der sidder i drevet. Du får nu en stribe øvelser, som viser dig flere sider ved filkopiering og -håndtering.

## Kopier filerne én gang til

Du skal nu prøve at kopiere filerne til A-drevet én gang til. Denne gang giver vi XCOPY fuld besked om at A:\A38 er et katalog. Tast:

```
xcopy c:\a38\*. * a:\a38\*. *

```

Kommandoer beder om, at alle filer i C-drevets A38-katalog skal kopieres til A-drevets A38-katalog. Bemærk den sidste tilføjelse (\\*. \*). Det gør, at XCOPY ikke er i tvivl, A:\A38 er et katalog.

## Anden del: Daglig omgang med filer

Men nu opstår et andet problem. De to filer findes jo allerede på A-drevet. Du kan vælge at overskrive dem eller at undlade kopieringen. De skal overskrives, tast:

```
y  y 
```

```
C:\>xcopy c:\a38\*. * a:\a38\*. *
Reading source file(s)...
Overwrite A:\A38\SUK.BAT (Yes/No/All)?y
Overwrite A:\A38\SUK2.BAT (Yes/No/All)?y
      2 File(s) copied

C:\>
```

Figur 35. Her kopieres to filer til A-drevet, hvor de allerede findes. Kopi-kommandoerne COPY og XCOPY er så "intelligente", at de advarer mod overskrivning af eksisterende filer.

## Slet kataloger - på to måder

Du har oprettet kataloger med MD. Kataloger slettes igen med kommandoer RD (Remove Directory). RD sletter dog kun tomme kataloger.

I denne øvelse laver du et nyt katalog kaldet SLETMIG. Du bruger COPY til at lægge to filer derned (sukkene). Til sidst prøver du at fjerne kataloget. Tast fra roden:

```
md c:\sletmig 
```

```
copy c:\a38\suk*.bat c:\sletmig

```

```
rd sletmig 
```

DOS kopierer filerne til SLETMIG, men den vil ikke slette kataloget. Meddelelsen siger som i Figur 36, at enten er C:\SLETMIG en forkert sti, det er ikke et katalog, eller kataloget er ikke tomt. Det sidste er tilfældet i din situation. Kataloget kan nu godt slettes. Du skal bare bruge kommandoer DELTREE, som er en ny "rå" kommando fra DOS 6.

DELTREE sletter hele katalogstrukturer. Dvs. at alle underliggende kataloger - med filer - forsvinder. Kommandoer kan være farlige at bruge, der ryger let en halv harddisk. Prøv her kommandoer på kataloget SLETMIG. Tast:

```
deltree c:\sletmig 
```

## Anden del

```
y 
```

Den eneste kræfte slet SLETMIG

```
C:\>rd \sletm
C:\>copy c:\a
C:\A38\SUK.B
C:\A38\SUK2.B
      2 fil
C:\>rd \sletm
Invalid path,
or directory
C:\>deltree \
Delete direct
Beleting \sle
C:\>
```

Figur 36. R kataloger. I

## Opgave - I

I det foregriering og ne opgave diskette. H

Start med i igennem. I kan oprett at gøre det prøv at se katalog, og spillene TE

```
C:\>md spil
C:\>cd spil
C:\SPIL>md t
C:\SPIL>md v
C:\SPIL>rd w
C:\SPIL>md v
C:\SPIL>cd ..
C:\>
```

Figur 37. D ter et SPIL-, sker en fejl t

Y

Den eneste advarsel kommer, når du skal bekræfte sletningen med et lille Yes. Kataloget SLETMIG forsvinder.

```
C:\>rd \sletmig
C:\>copy c:\a38\suk*.bat \sletmig
C:\>A38\SUR.BAT
C:\>A38\SURZ.BAT
2 file(s) copied
C:\>rd \sletmig
Invalid path, not directory,
or directory not empty
C:\>deltree \sletmig
Delete directory "\sletmig" and all its subdirectories? [y] y
Deleting \sletmig...
C:\>
```

Figur 36. RD-kommandoen kan kun slette tomme kataloger. DELTREE sletter dem alle.

**Opgave - lav et træ**

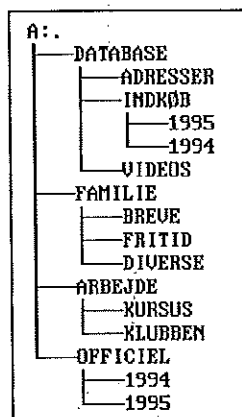
I det foregående har du set eksempler på kopiering og sletning af filer og kataloger. I denne opgave skal du lave en træstruktur på en diskette. Hav en tom, formateret diskette klar.

Start med at læse følgende skema (Figur 37) igennem. Det er et eksempel på, hvordan du kan oprette et par kataloger. Du behøver ikke at gøre det i praksis, bare læs rækkefølgen, og prøv at se logikken i det. Der oprettes et SPIL-katalog, og i det placeres to underkataloger til spillene TETRIS og WOLF.

C:\>md spil	Opretter katalogen C:\SPIL
C:\>cd spil	Gør C:\SPIL til aktuelt katalog
C:\SPIL>md tetris	Opretter katalogen C:\SPIL\TETRIS
C:\SPIL>md wolg	Opretter et forkert bibliotek
C:\SPIL>rd wolg	Fjerner det forkerte katalog
C:\SPIL>md wolf	Opretter katalogen C:\SPIL\WOLF
C:\SPIL>cd ..	Skifter katalog et trin op, til C:\
C:\>	Og aktuelt katalog er roden.

Figur 37. Dette forløb beskriver, hvordan du opretter et SPIL-katalog med to underkataloger. Der sker en fejl undervejs, men den rettes.

Din opgave er med samme midler som ovenfor at lave en træstruktur på en diskette i A-drevet. Katalogerne skal se ud som herunder. God arbejdslyst.



Figur 38. TREE-kommandoen viser katalogerne, der er lavet i øvelsens forløb.

**15. Endnu mere om filer**

I forlængelse af foregående kapitels mange filkopieringer skal du nu præsenteres for nogle af de mere avancerede muligheder, der findes i DOS.

Kapitlet her er lidt mere teknisk end tidligere. Du skal ikke være bange for at springe det over, hvis du har fået nok af at arbejde med filer nu. Du kan altid vende tilbage.

**Filens attributter**

Alle filer har attributter. Filer kan være skjulte, det har du tidligere set. Når en fil er skjult, så har den attributten "skjult" sat. Attributterne er en lille samling oplysninger, der gemmes i forbindelse med filens navn. Der er forskellige muligheder for attributter, som kan være gode at kende:

- Filer kan være "Læs kun" (read only). Det gør, at der ikke må rettes i den. Filer kan læses men ikke ændres og gemmes igen.
- Filer kan være "Skjulte" (hidden), så de ikke kan ses ved en DIR.

- Filer kan være "System" (*system*). Systemmarkering bruges til at udpege specielle filer. De to skjulte DOS-filer IO.SYS og MSDOS.SYS er system-mærkede.
- Filer kan være markeret med "Arkiv" (*archive*). Alle nyskrevne filer har sat arkivattributten til. Arkivattributten benyttes især ved backup. En backup er en sikkerhedskopi. Når kopien er taget, fjernes arkivattributten. Næste gang, der ændres i filen, sættes arkivattributten til igen. Det betyder, at backup-programmet kan se, at denne fil er ændret siden sidste backup. Og filen bliver så taget med i den følgende backup.
- En filindgang kan være mærket "Katalog" (*directory*). Det betyder, at filen ikke er en fil men et underkatalog! Et underkatalog gemmes nemlig på samme måde som en fil. DOS genkender indgangen som et underkatalog, når katalogattributten er sat.

**Attributbyten - teknisk**

I skemaet Figur 39 kan du se de otte attributbits, der indgår i den attribut-byte, som hver fil har knyttet til sit filnavn.

Attribut-nummer	Betydning	DIR-switch
1	Læs kun	/a:r
2	Skjult fil	/a:h
3	System	/a:s
4	Disklabel	
5	Underkatalog	/a:d
6	Arkiv	/a:a
7	Reserveret	
8	Reserveret	

Figur 39. Der er 8 mulige attributter, der kan tilknyttes en fil-indgang.

Hver bit har en bestemt betydning. I yderste kolonne til højre ser du den switch, som DIR-

kommandoer kan udstyres med, når du vil se filer/kataloger med den ønskede attribut.

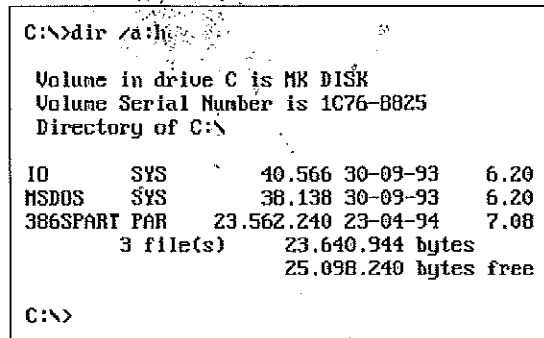
**Se dine skjulte filer**

For at afprøve attribut-systemet kan du stille dig i roden på din harddisk. Stå med C:\> prompt, og tast:

```
dir /a:h [Enter]
```

Oversigten viser sandsynligvis 3-5 filer som i Figur 40. Blandt de skjulte filer er altid de to DOS-filer IO.SYS og MSDOS.SYS. Dem har du også, ikke sandt? Den tredje fil, du ser i figuren, hedder 386SPART.PAR. Det er en Windows-systemfil (en swapfil). Det er muligt, at du også har den.

Måske har du også DBLSPACE.BIN. Det er en systemfil, der bruges af diskkompressionsprogrammet DOUBLESPACE.



Figur 40. DOS-systemfiler er skjulte, men de kan ses ved en speciel DIR-kommando.

**Se katalogerne**

Tast nu:

```
dir /a:d [Enter]
```

Denne oversigt viser kun underkatalogerne. Underkataloger er ikke filer, men DOS ser underkataloger og filer på samme måde. Underkatalogerne optræder jo også i en almindelig DIR.

Hvis du vil have en fuld oversigt over harddiskens katalogstruktur kan du benytte TREE, som du så det tidligere. Du kan også prøve:

```
dir /a:d

Kommandoen tager men den taget. Husk, at du kan være tilf. disk med ma
```

**Lav om på a**

Du skal prøv gang skal de: De bliver skj

Først i denne skifte til A38 (hvis du har efter afprøve

```
cd a38 [
```

```
suk [Enter]
```

```
suk2 [Ente
```

Det virker. D

```
attrib su
```

```
dir suk*.
```

Der kommer fastning, men kommandoen der. Se Figur vel virker. T

```
suk [Enter]
```

```
suk2 [Enter]
```

Det virker, il der, de er blk med komma

**Frem med fi**

Til sidst skal du ved brug Tast:

```
attrib su
```

```
dir suk*
```

Filerne er på skjult.

**dir /a:d /s /p**

Kommandoen lister fortsat kun kataloger, men den tager alle underkataloger med.<sup>\*</sup> Husk, at du kan afbryde sådan en kommando med **[Ctrl]-[c]**, hvis den tager for lang tid. Det kan være tilfældet, hvis du har en stor hard-disk med masser af kataloger.

### Lav om på attributterne

Du skal prøve at skjule et par filer. Endnu en gang skal der manipuleres med SUK-filerne. De bliver skjult og kommer frem i lyset igen.

Først i denne øvelse skal du stå i roden og skifte til A38-kataloget, hvor filerne ligger (hvis du har fulgt de tidligere øvelser) og derefter afprøve succene. Tast:

**cd a38**

**suk**

**suk2**

Det virker. Derefter skjules filerne. Tast:

**attrib suk\*.bat +h**

**dir suk\*.bat**

Der kommer ingen reaktion ved den første tastning, men filerne *bliver* skjult. DIR-kommandoen kunne ikke se filerne, men de er der. Se Figur 41. Prøv nu filerne, om de alligevel virker. Tast:

**suk**

**suk2**

Det virker, ikke sandt? Ergo må filerne være der, de er blot skjulte. Du kan kontrollere det med kommandoen DIR/a:h. Prøv det selv.

### Frem med filerne igen

Til sidst skal filerne frem fra skjulet. Det gør du ved brug af endnu en ATTRIB-kommando. Tast:

**attrib suk\*.bat -h**

**dir suk\*.bat**

Filerne er på plads igen, de er ikke længere skjult.

```
C:\>cd a38
C:\A38>attrib suk*.bat +h
C:\A38>dir suk*.bat

Volume in drive C is IBM DOS_5
Volume Serial Number is 1B9C-7E77
Directory of C:\A38

File not found
C:\A38>
```

Figur 41. Med ATTRIB-kommandoen skjules filer. Filerne er fysisk til stede, de kan bare ikke ses med DIR-kommandoen.

## 16. Filsikkerhed

Du har nu kopieret filer frem og tilbage nogle gange. Og det er sikkert gået godt, det gør det i 99% af tilfældene. Man skal bare være opmærksom på, at kopiering faktisk foregår uden den store kontrol.

### VERIFY

VERIFY-kommandoen bruges til at få overvåget fil-kopieringer. Når VERIFY er slået til, kontrolleres hver eneste byte, der bliver kopieret. Det gør kopieringen lidt langsommere, men det er godt at bruge ved kritiske kopieringer, hvor det er vigtige filer eller måske ustabile disketter, du har med at gøre.

Først skal du se, om VERIFY er installeret hos dig. Det er den nok ikke. Beskeden lyder sikkert *VERIFY is off*. Du slår den så til.

Tast:

**verify**

**verify on**

Nu vil alle kopieringer blive overvåget. Husk dog, at VERIFY-programmet kun er aktivt, så længe din PC er tændt.

Hvis verificeringen skal virke til daglig, skal du ændre i AUTOEXEC.BAT. Der skrives linien **VERIFY=ON**.

En anden mulighed er at bruge COPY eller XCOPY med switchen **/v** hver gang, du ønsker ekstra sikkerhed.

```
C:\>verify
VERIFY is off

C:\>verify on

C:\>
```

Figur 42. VERIFY er en DOS-kommando, der sikrer fejlfri kopieringer.

## UNDELETE

Du har prøvet at slette en fil med DEL-kommandoen. Du tror sikkert, at så er filen væk, men det er den ikke. Når du sletter filen, så bliver den ikke udraderet. Den *wipes* ikke.

UNDELETE-kommandoen i DOS-versioner fra og med 5.0 tillader at gendanne slettede filer. Programmet udnytter, at filerne faktisk ofte kan genfindes på disken.

DEL-kommandoen sletter som sagt ikke filen. Rent teknisk sker det, at det første bogstav i fornavnet ændres til det græske bogstav sigma (σ). DOS ved, at den slags filer er "slettede". Dermed vises filerne ikke ved en oversigt (DIR).

Vi kan lige prøve det. Vi går ned i DOS-kataloget og sletter en af de mere ligegyldige filer. Du skal slette APPEND.EXE, som er et program, du nok aldrig får brug for. Derefter skal du se, at filen er væk ved en DIR. Tast:

```
cd \dos [Enter]
del append.exe [Enter]
dir append.exe [Enter]
```

Forløbet bør være som her, så DIR-oversigten ikke finder APPEND.EXE – svaret er *File not found* – filen er slettet.

```
C:\>cd \dos
C:\DOS>del append.exe
C:\DOS>dir append.exe

Volume in drive C is MK DISK
Volume Serial Number is 1C76-8B25
Directory of C:\DOS

File not found
```

Figur 43. Filen slettes og væk er den.

## Gendan filen

Nu skal du skynde dig at gendanne den slettede fil. Tast:

```
undelete [Enter]
```

UNDELETE-programmet leder i dit DOS-katalog efter slettede filer. Den finder filen APPEND.EXE, som nu hedder ØPPEND.EXE.

Når en slettet fil findes, spørges om filen skal "undeletes". Hvis filen ønskes gendannet, da skal filnavnets første bogstav opgives, for det er slettet. Tast nu:

**y a**

"Y"-et siger ja til at gendanne, og "a"-et er det første bogstav i filnavnet. Derefter bliver filen gendannet (*file successfully undeleted*) som på Figur 44. Filen kan også ses ved en ny DIR-kommando.

UNDELETE fungerer fint. Hvis du vil være sikker på at finde en slettet fil, skal du køre programmet med det samme, umiddelbart efter at filen er slettet. De slettede filer gemmes nemlig ikke evigt. UNDELETE kan også rapportere om beskadigede filer - filer der delvis er blevet overskrevet.

```
UNDELETE - A delete protection facility
Copyright (C) 1987-1993 Central Point Software, Inc.
All rights reserved.

Directory: C:\DOS
File Specifications: *.*

Delete Sentry control file not found.
Deletion-tracking file not found.

MS-DOS directory contains 1 deleted files.
Of those, 1 files may be recovered.

Using the MS-DOS directory method.

?PPEND .EXE 10774 30-09-93 6.20 .... Undelete (Y/N)?y
Please type the first character for ?PPEND .EXE: a

File successfully undeleted.
```

Figur 44. UNDELETE bruges til at gendanne slettede filer. Programmet giver mulighed for tre niveauer af sikring.

## Gendan alle og omdøb

Kommandoen UNDELETE /ALL gendanner alle intakte filer. De udstyres med "havelågen" # som første tegn i filnavnet.

Hvis du ha måde, må filnavn.

Hvis du fx træder medes til BREdoen RENmandoen: bruges derren #re

## Bedre sik

Hvis du vil bedre, kar tracking. E/T ved hv AUTOEXITE i baggr sletninger

Oplysning på harddiskskult fil), senest slet

Med track beliggenhed bedres sikning af UT

## Højeste si

Bemærk, at du oversk samme na forsvinde. pemulighe nærmest "

Slettevagt EXEC.BAT/SC.

Dermed ir hver slette bestemt kation kost men til gehed, idet l nes.

Hvis du har fået gendannet filer på denne måde, må du selv, manuelt, rette hver enkelt filnavn.

Hvis du fx har fået gendannet en fil, som optræder med navnet #REV.DOC, skal den rettes til BREV.DOC. Det gør du med kommandoen *RENAME*, der betyder omdøb. Kommandoen forkortes til *REN*, og i vort tilfælde bruges den således:

```
ren #rev.doc brev.doc [Enter←]
```

### Bedre sikring

Hvis du vil sikre dine slettede filer endnu bedre, kan du bruge *UNDELETE* med *file-tracking*. Det gør du ved at kalde *UNDELETE* /T ved hver opstart. Læg det som en linie i *AUTOEXEC.BAT*. Herefter virker *UNDELETE* i baggrunden (resident), hvorved alle filesletninger registreres.

Oplysningerne om de slettede filers position på harddisken ligger i *PCTRACKR.DEL* (en skjult fil), der rummer oplysninger om de 303 senest slettede filer.

Med tracking hjælpes *UNDELETE* til at huske beliggenheden af slettede filer. Dermed forbedres sikringen væsentligt. Resident indlæsning af *UNDELETE* koster godt 9 KB fri RAM.

### Højeste sikkerhedsniveau

Bemærk, at *UNDELETE* ikke kan bruges, hvis du overskriver en fil (gemmer den under det samme navn) - da vil den gamle fil normalt forsvinde. *UNDELETE* har hertil en hjælpekemulighed kaldet *delete sentry*. Det betyder nærmest "slette-vagt".

Slettevagten skal installeres i *AUTOEXEC.BAT* med et kald som: *UNDELETE* /SC.

Dermed indlæses programmet resident, og hver slettet eller overskrevet fil gemmes i et bestemt katalog (C:\SENTRY). Denne installation koster såvel fri RAM som diskplads, men til gengæld får du en større datasikkerhed, idet langt flere slettede filer kan gendannes.

Bruger du slettevagten, skal du huske at tømme ud i kataloget C:\SENTRY. Det vil ellers svulme op, efterhånden som du sletter filer, for de bliver alle kopieret derover.

## 17. Noget mod virus

Din PC kan få virus, som kan brede sig og ende med at ødelægge hele harddisken. En af de mange nyheder med DOS version 6 var, at vi også fik programmer til virusbeskyttelse med.

DOS har to programmer mod virus, som hedder *MSAV* og *VSAFE*. De var gode nok, da de kom frem, men problemet med anti-virus er, at programmerne løbende skal opdateres. Der kommer nemlig hele tiden ny vira "på markedet". Jeg har valgt her at vise en installation af det mest udbredte antivirus-program. Det hedder *McAfee* (udtales makafii), og det er meget let at få fat i.

### McAfee

*McAfee* opdateres hver måned, det vil sige, at det kommer i en ny udgave, der så kender endnu flere vira, som det kan beskytte PC'en imod. Du kan hente *McAfee* hos de fleste PC-forhandlere; programmet må gerne kopieres, så længe du kun benytter det som privatperson. Virksomheder skal købe registrerede versioner, men det koster nu heller ikke ret meget.

Jeg har fundet en CD-ROM frem fra bladet *Alt om Data*. Hver måned følger der en CD-ROM med bladet, og der er løbende ny udgaver af *McAfee* - ikke de allernyeste, men det er heller ikke afgørende.

### Install

Du skal have *McAfee* ved hånden. Her tager jeg udgangspunkt i den nævnte CD-ROM, hvor programmet ligger i kataloget D:\FASTE\MCAFFEE\DOS.

Start installationsprogrammet fra det pågældende katalog ved at taste:

```
Install [Enter←]
```



## Noget mod virus

Programmet starter med at lave en virustest:

```
Now SCANNING your memory and your
local drives before INSTALLING,
please wait...
```

Derefter pakker den nogle filer ud, og påbegynder en "scanning", hvor harddisken undersøges for kendte vira. Alt det sker automatisk:

```
Now SCANNING your memory and your local drives before INSTALLING,
please wait...

Scan V.2.5.2 Copyright (c) McAfee, Inc. 1994-1996. All rights reserved.
(408) 988-3832 EVALUATION COPY - Sep 15 1996

Loading virus patterns
Virus data file V9609 created 09/04/96 21:20:37
No viruses found in memory.
Scanning C:\VOLUME11
Scanning file C:\FRODOA\INFALLES\INMICROS\INFROTRENBOSS.DLL
```

Hvis der ikke findes virus, er du klar til selve installationen:

```
Welcome to McAfee VirusScan Installation!

This install program will copy the VirusScan files to your
system, back-up and update your AUTOEXEC.BAT if you allow it.

Thank you for purchasing McAfee VirusScan

Press Escape at any time to abort installation
Copyright (c) 1994-1996 McAfee Associates, Inc.. All right reserved.

Press F5 to quit, any other key to continue.
```

Her skal du bare taste **[Enter]**. Så starter programmet med at spørge på hvilket drev, du vil installere programmet. Den står og blinker med angivelsen C:, og det accepterer du med nyt **[Enter]**.

I næste billede skal du vælge et katalog til McAfee. Jeg retter i linjen ved markøren, så der kommer til at stå:

```
Please Enter The Subdirectory Name:
C:\UTILS\MCAFEENVIRUSCAN
```

Når du igen trykker **[Enter]**, påbegynder indlæsningen. Til sidst skal du acceptere, at installationsprogrammet laver de nødvendige ændringer i AUTOEXEC.BAT – for McAfee skal jo indlæses ved hver opstart.

## Anden del: Daglig omgang med filer

Installationsprogrammet er ved at afslutte. Du får at vide, at AUTOEXEC.BAT er ændret, og den gamle udgave er omdøbt:

```
PRESS ANY KEY
The AUTOEXEC.BAT file on drive C: has been created/modified.
The original AUTOEXEC.BAT file has been renamed to AUTOEXEC.BAK.
If you have any problems with the new AUTOEXEC.BAT file when
you reboot your computer, you should restore the original file.
```

Tast **[Enter]** for at afslutte, og genstart derefter PC'en med en varmstart.

## Daglig brug

Når du har installeret McAfee, vil det virke, så snart du har genstartet maskinen. I opstartsfilen AUTOEXEC.BAT kaldes det med linjen: C:\UTILS\MCAFEENVIRUSCAN\VSHIELD.

Dette kald indlæser programmet Vshield, der ligger *resident* (er altid indlæst i hukommelsen) og beskytter mod virus-angreb. Du kan se indlæsningen af Vshield under opstarten:

```
C:\>C:\UTILS\MCAFEENVIRUSCAN\VSHIELD
VSHIELD 2.7.1 Copyright (c) McAfee, Inc. 1994-1996.
(408) 988-3832 EVALUATION COPY
Virus data file 2.5.9709 created Wed Sep 04 21:20:37 1997
Scanning system areas for viruses
Scanning memory for viruses 352KB
```

Hvis McAfee finder virus, vil du blive advaret. Programmet kan fjerne visse vira. Hvis du finder virus, er det bedst at slette de inficerede filer, hvis det er muligt.

Du kan med jævne mellemrum "skanne" hele din harddisk eller en diskette. Det sker med kommandoerne **SCAN C:** eller **SCAN a:**, og du får en fin rapport over resultatet:

```
Summary report on C:

File(s)
Analyzed: ..... 4775
Scanned: ..... 1157
Possibly Infected: ..... 0
Master Boot Record(s): ..... 1
Possibly Infected: ..... 0
Boot Sector(s): ..... 1
Possibly Infected: ..... 0

Time: 00:01.58
```

Figur 45. McAfee har skannet en harddisk for vira.

## Anden del

### Virus fra f

En typisk vira er mere til at sive ind i ukendt diskmen den kan bootsector ten ud og i ten. Det skenten lave og så start

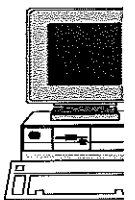
## 18. Fo

I det følge: godt progr programr DOS versio

Programr ret. Du bli nen, der er forhold, de hvad du b sidst udfør kommer d hele dit D ve din ege

### Hvad er b

At tage en sikkerheds af filer san sketter. Fil men med l kopi af hel gangen. A der strækk Backup-pr der mindr du kan på ler mere) p



### Virus fra fremmed diskette

En typisk virus-situation opstår, når du kommer til at starte maskinen med en fremmed/ ukendt diskette i A-drevet. PC'en booter ikke; men den kan godt have modtaget en såkaldt bootsector-virus. Normalt vil du tage disketten ud og taste **[Enter←]** for at fortsætte opstarten. Det skal du ikke, du skal fjerne disketten, enten lave en reset eller slukke for strømmen og så starte forfra.

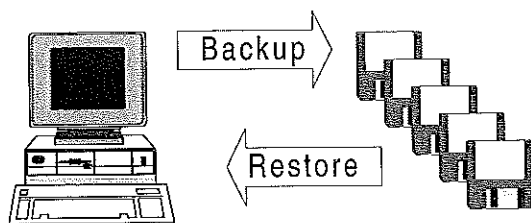
## 18. For sikkerhedens skyld

I det følgende kapitel skal du lære et rigtig godt program at kende. Det er backup-programmet MSBACKUP, som følger med DOS version 6.

Programmet vil blive gennemgået ret detaljeret. Du bliver hjulpet gennem konfigurationen, der er lidt besværlig. Du lærer om de forhold, der indgår i en backup-proces, og hvad du bruger den til. Endelig skal du til sidst udføre en rigtig backup. For at prøve det kommer du til at tage en sikkerhedskopi af hele dit DOS-katalog. Derefter må du selv lave din egen "backup-politik".

### Hvad er backup?

At tage en backup betyder, at du foretager en sikkerhedskopiering af filer. Større mængder af filer samles og gemmes på en hel stribe disketter. Filerne kan også kopieres enkeltvis, men med backup-programmer tager du gerne kopi af hele diske eller mange kataloger ad gangen. Alle filerne gemmes i en stor klump, der strækker sig over adskillige disketter. Backup-programmet komprimerer (så de fylder mindre) også data. Det er en stor fordel; du kan på den måde gemme 2-3 MB data (eller mere) på bare én diskette.



Det modsatte af en backup er en *restore*. Restore betyder at gendanne, og i denne sammenhæng menes at gendanne data på harddisken på baggrund af backup-disketterne. Du kan altså gemme data i et backup-sæt, og du kan indlæse de samme data igen.

### Om MSBACKUP

Backup har altid været muligt i DOS, det har bare ikke fungeret særligt overbevisende. Derfor har firmaer som Norton og Central Point igennem årene leveret glimrende backup-programmer, der var meget bedre end det, der fulgte med DOS. Det er ændret. Med DOS 6.0 og 6.2 følger et aldeles velfungerende lille backup-program, som faktisk er leveret af Norton. Der findes fortsat andre backup-programmer, der kan meget mere, men til almindelige brugere er MSBACKUP helt fint.

MSBACKUP findes også i en WINDOWS-udgave, kaldet MWBACKUP. Hvis du kun har den udgave, så kan du ikke helt følge forløbet her. Principperne og de forskellige faser er dog identiske. Ellers kan du installere DOS 6 igen på din harddisk og sikre dig at få DOS-versionen af backup-programmet med.

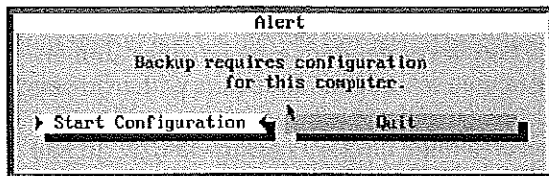
### Opsætning af MSBACKUP

MSBACKUP er ret let at bruge i det daglige. Dog er programmet en lille smule besværligt første gang, og det skyldes, at det skal *konfigureres*. Programmet skal så at sige lære din PC at kende. Hvis du har kørt konfigurationen én gang, så springer du dette afsnit over. Windows-udgaven skal konfigureres på samme måde.

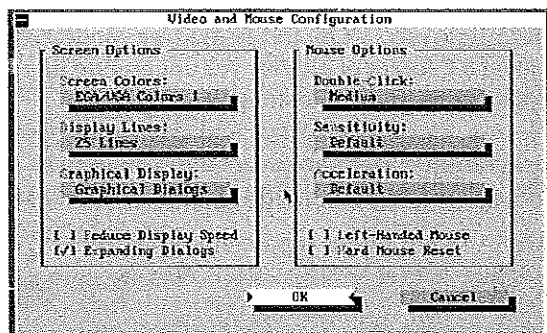
Prøv konfigurationen nu. Dit diskettedrev mv. skal testes og der skal laves en test-backup, som strækker sig over to disketter. Hav dem klar. Du starter med at taste

**msbackup** **[Enter←]**

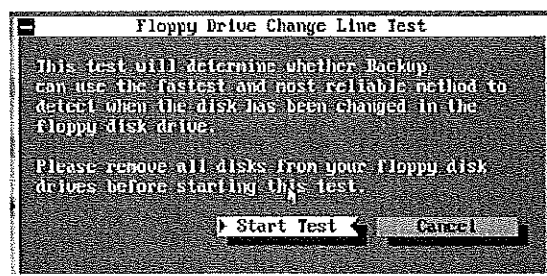
Nu kommer du ind i det første af mange billeder. Dette billede kommer kun, når programmet skal konfigureres:



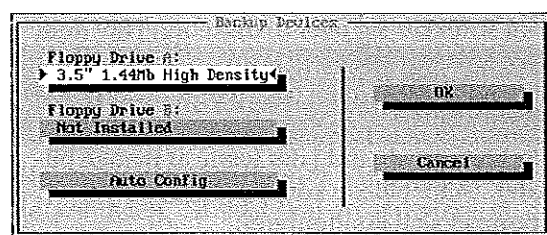
Programmet siger, at det skal konfigureres til din computer. Tast [mellemlrum] eller [Enter] for at acceptere det. Der følger 2-3 hurtigt skiftende billeder, flikflak hen over din skærm, idet det tjekker dit udstyr. Den første test gælder dit skærm- (video-) og muse-udstyr, og det er hurtigt overstået:



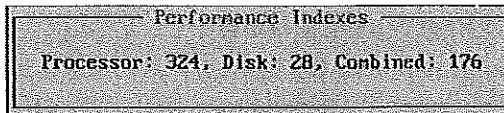
Du bekræfter testens resultat med muse-klik i [OK] eller tast på [Enter]. Nu skal programmet teste dit diskettedrev. På dette tidspunkt må der ikke sidde disketter i drevet.



Du trykker på [Start Test], hvorefter du accepterer testens resultat med tryk på [OK]:



Derefter følger en automatisk test af hastighed. Den resulterer i et speed index, som her:



Nu følger en større test af skrivningen og læsningen til og fra disketter, som du skal have to stykker klar af. Indsæt en HD-diskette og klik på [Start Test]. Du kan også vælge [Skip Test], hvis du ikke vil vente på denne test. Programmet virker alligevel, men din sikkerhed er mindre:

Hvis du vælger at køre testen, følger der en stribe instrukser. Efter den første diskette, som er i nu, skal den have den næste (Insert disk #2). Hvis der er data på disketterne i forvejen, vil programmet fortælle dig om det, og du vælger [Overwrite] for at acceptere disketten.

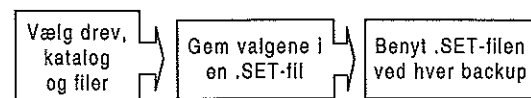
Efter diskette #2 melder programmet at Backup is complete, den er færdig. Du siger [OK], og det flikker lidt hen over skærmen igen.

Så skal de to disketter indlæses igen, idet restore-faciliteten skal afprøves. Du indsætter først disk #1 og siden disk #2. Til sidst vælger du [Save], idet opsætningen skal gemmes. Når det er gjort én gang for alle, er MSBACKUP klar til brug.

### Setup'et

Om lidt får du en øvelse, hvor du laver en backup. Men først lidt forklaring til systemet.

MSBACKUP bruger en hjælpefil ved hver backup. Det er et setup, som er gemt i en fil. Setup'et bruges fra gang til gang. Hvis du har alle dine tekster gemt i et bestemt katalog, og det er dem, der skal sikkerhedskopieres hver eller hver anden uge, så laver du ét setup til det.



Konkret udpeger du det katalog med alle underkataloger, som skal sikkerhedskopieres, og så beder du om at få det gemt som et setup. Det kan komme til at hedde NYE.SET. Dette setup læser du så ind hver gang, du tager din

backup. Du bruger PC'ens jævnlige. Så opdeling i filer taloger/file

### Prøv selv

Hav nu fire prompten, c

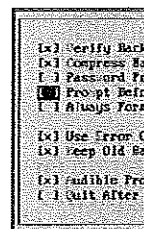
### msbackup

Vælg backu [Enter]. Du gram, hvis c skal du væl Figur 46. Di Blandt ande skal kompri stavet [o] fo



Figur 46. Bil backup-progi

Pil nu op og rum]-tasten



Figur 47. He forskellige mu

Bekræft valg mer så tilba de, hvor du Det hedder . tast bogstav

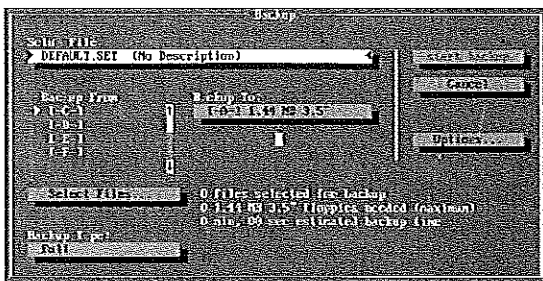
backup. Du kan lave flere setups. Hvis du bruger PC'en til arbejde, tager du backups jævnligt. Så kan det være nødvendigt med en opdeling i flere setups, når du har mange kataloger/filer.

**Prøv selv en backup**

Hav nu fire HD-disketter klar. Stå ved C-prompten, og tast:

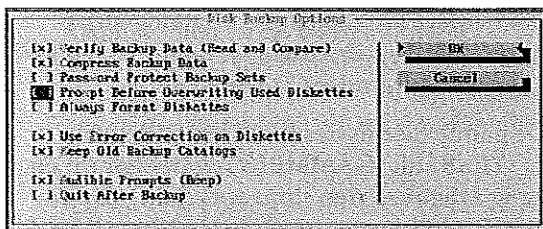
**msbackup**

Vælg backup i åbningsbilledet, ved at taste . Du kan også bruge musen i dette program, hvis du har den installeret. Allererst skal du vælge nogle *options* (muligheder) i Figur 46. Disse options vil gælde backup'en. Blandt andet skal den verificere data, og den skal komprimere data på diskene. Tast bogstavet [o] for at gå ind i Options-menuen.



Figur 46. Billedet her er standard, når du starter backup-programmet og vælger backup.

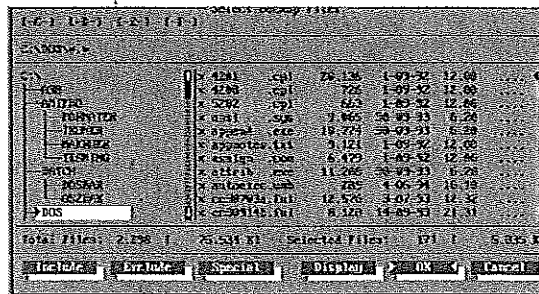
Pil nu op og ned og "kryds" af med [mellemrum]-tasten, til valgene er som her:



Figur 47. Her vælges blandt backupprogrammets forskellige mulige arbejdsmåder.

Bekræft valget med tryk på . Du kommer så tilbage til det foregående skærmbillede, hvor du nu skal udvælge filer til backup. Det hedder *Select files*, klik med musen, eller tast bogstavet l.

Pil nu ned i billedet til DOS-kataloget. Tast [mellemrum] for at markere kataloget. Du kan se "krydserne" ved filerne i højre side, som i Figur 48. Det betyder, at filerne er valgt til backup.



Figur 48. Der skal udvælges filer til backup; det gøres katalogvis med mellemrumstasten. Her er der valgt 171 filer i DOS-kataloget.

Tast  for at bekræfte valget. Der er nu valgt 100-200 filer (*selected files*) til backup, ikke sandt?

**Gem setup'et**

På dette tidspunkt kunne du starte backup-processen, men du skal lige prøve at gemme et setup. Hold -tasten nede, samtidigt med at du taster på bogstavet [f] for at åbne menuen File øverst i billedet.

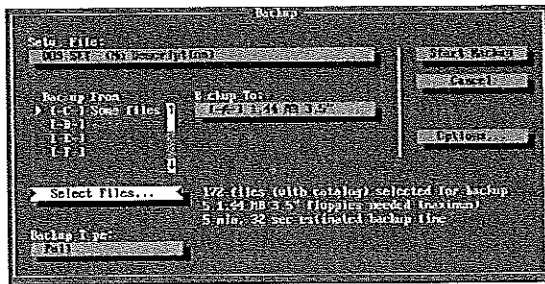
Pil to gange ned til Save Setup As og tast  der. Tast filnavnet:

**dos.set**

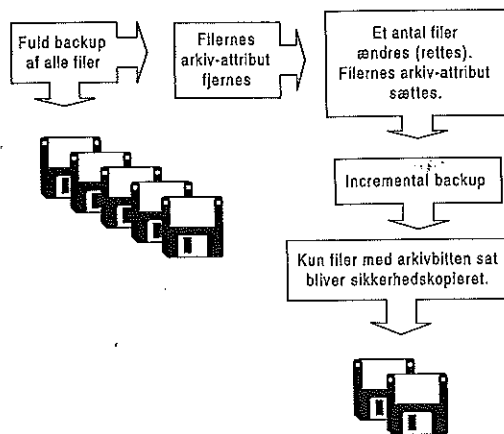
Du har nu gemt dine indstillinger i et setup, som kan bruges en anden gang. Du er nu klar til backup ved billedet som i Figur 49.

Tast nu [s] for at starte backup'en. Herefter fodrer du maskinen med diskette #1, #2 osv. 3-4 disketter skulle kunne gøre det til DOS-kataloget, som jo ikke er noget, du normalt vil tage sikkerhedskopi af.

Efter backup-forløbet kommer en skærm-rapport. Du taster  for at bekræfte og vælger til sidst Quit for at forlade programmet. Dit backupsæt (3-4 disketter) kan nu gemmes til senere indlæsning. Da hedder processen bare Restore. Det må du selv prøve.



Figur 49. Nu er der valgt filer (her 172) til sikkerhedskopieringen. Backup kan startes med et tryk på tasten S.



Figur 50. En incremental backup sikkerhedskopierer de filer, der er ændret siden sidste backup.

### Brug af MSBACKUP

Backup bruges som sagt til sikkerhedskopiering. Du kan bruge programmet til i hvert fald to formål. Dels bør du tage sikkerhedskopi af dine data, hvis du bruger PC'en til dit arbejde. Men MSBACKUP kan også bruges til at flytte eller kopiere programmer, der fylder mange MB. Til begge formål fungerer MSBACKUP udmærket.

### Mindre filmængder

Hvis du ikke har så mange filer, og det betyder nok under 1000, så kan du sikkert nøjes med at sikkerhedskopiere alle dine tekstfiler 1-2 gange om måneden. Brug to sæt disketter, som du løbende overskriver, det giver lidt ekstra sikkerhed.

### Incremental backup

Du har prøvet at lave en fuld backup. Det betød, at alle filer fra katalogerne, der var inkluderet i setup'et, blev sikkerhedskopieret. Du kan også vælge *incremental backup*.

Det betyder, at der kun tages backup af de filer, der er ny eller ændrede i forhold til den foregående backup. MSBACKUP giver mulighed for denne trinvis sikkerhedskopiering, hvor ikke alle filer kommer med hver gang.

Når du vælger denne "incremental backup", da vil backupprogrammet kun sikkerhedskopiere de filer, hvor arkiv-bitten (se Figur 39) er sat til. Det er praktisk nok netop de filer, der er ændret siden sidste backup.

Du kan sagtens bruge incremental backup. Det forudsætter, at du starter med en fuld backup. Efter en vis tid vil du tage en backup igen. Du indlæser det samme setup som før. Dette setup ændres til at være af typen incremental: I startbilledet (Figur 46) er der en boks nederst til venstre, der hedder *Backup Type*.

Der står Full for fuld backup, hvilket er standard. Hvis du taster [y], så kommer der et vindue med tre mulige backup typer. Du vælger Incremental ved at taste [i] og [Enter]. Herefter kan du gemme dette setup under et nyt navn, og du kan starte backup'en.

### Sortering af store filmængder

Et godt system, når du har mange tekstfiler, er at sortere alle tekstfiler, regneark, tegninger med videre i to uafhængige katalog-strukturer. Alle dine dokumenter ligger fx i en katalogstruktur under C:\TEKSTER.

De gamle filer flyttes til underkataloget C:\TEKSTER\GAMMELT, og det gør du én gang årligt ved den store oprydning. Derfra kan de altid hentes, men de forstyrrer ikke det daglige overblik. Du kan eksempelvis lave kataloger for 1996, 1997 osv. som underkataloger til BREVE.

Ved den årlige oprydning flyttes de "forældede" filer altså til C:\TEKSTER\GAMMELT. Når det er overstået, sikkerhedskopieres filerne herunder. Du kan tage to backup-sæt og

gemme dan en.

De akt derkate sikkerh sæt dis skift ("i på - hv

### Backup

Ved hv pefil, d på din hver ba ger om backu

Catalo backup gendar vælge at hent Du kan inform sketter ges me grund

### Catalo

Catalo navnet fuld ba så vilk

Catalo katalo dende up'en CC708

De to ' sikker 1997. I samt / den da

Når du du me katalo du ha

gemme det ene i en bankboks, hvis du har sådan en.

De aktuelle filer ligger i C:\TEKSTER og underkataloger (på nær GAMMELT). De filer sikkerhedskopieres hver 14. dag. Du har to sæt disketter som hele tiden overskrives på skift ("rullende" backup). Husk at skrive dato på – hver gang!

### Backup catalog

Ved hver backup dannes og gemmes en hjælpefil, der kaldes et *catalog*. Denne fil gemmes på din harddisk (i kataloget C:\DOS) efter hver backup. Catalog-filen rummer oplysninger om, hvilke filer, der er gemt i netop dette backup-sæt. Derfor er filen meget vigtig.

Catalog gemmes også på den sidste diskette i backup-serien. Hvis du kommer til at skulle gendanne et "fremmed" backup-sæt, skal du vælge punktet Catalog og senere Retrieve for at hente catalog ind fra sidste diskette i sættet. Du kan også vælge *Rebuild*. Da genopbygges informationerne, idet du skal indsætte alle disketter i sættet. Det tager lang tid, så det bruges mest, hvis catalog-filen af en eller anden grund er forsvundet.

### Catalog-filen

Catalog-filen for din første backup har efternavnet .FUL. Det skyldes, at der er taget en fuld backup. Var det en incremental backup, så ville catalog-filen hedde .INC til efternavn.

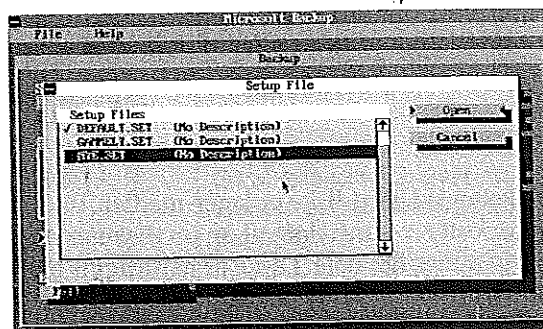
Catalog-filen bliver som sagt gemt i dit DOS-katalog. Dens navn identificerer det pågældende sæt disketter. Hvis du har taget backup'en den 28/8-1997, vil catalog-filen hedde CC70828A.FUL.

De to "C"-er står for, at det er C-drevet, der er sikkerhedskopieret. Det første 7-tal står for 1997. Derefter følger måned (08), dag (28) samt A for at det er det første sæt, du tager den dato.

Når du bruger MSBACKUP i årets løb, så kan du med fordel i ny og næ gå ned i DOS-kataloget og fjerne de gamle catalog-filer. Når du har overskrevet et sæt backup-disketter, så

er der ingen grund til at den tilhørende catalog-fil stadig fylder op på din harddisk.

Husk at et setup skal genopfriskes (gemmes på ny), hvis du ændrer i underkatalogstrukturen, der skal sikkerhedskopieres.

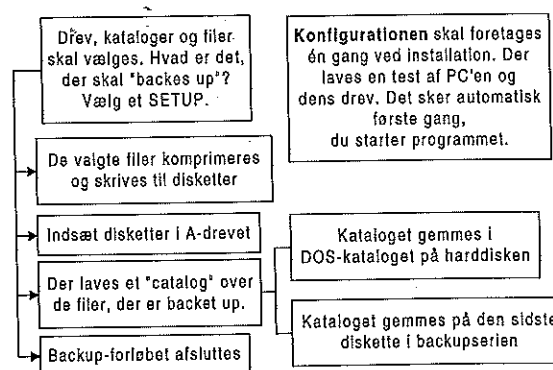


Use right mouse button or Spacebar to select a setup file

Figur 51. Med Setup-filer kan du gemme opsætningen for flere forskellige backup-typer.

### Backup-forløbet i sin helhed

Her ser du hele backup-forløbet skematisk. Der er mange led i processen, men når du først har prøvet det et par gange, så er der ingen problemer, og programmet virker rigtig godt.



MSBACKUP tager sikkerhedskopier af større datamængder. Et "setup" beskriver hvilke filer, du ønsker sikkerhedskopieret, og setup'et gemmes til senere brug. Sikkerhedskopierne gemmes på en række disketter, og der skrives en speciel catalog-fil med oplysninger over backup-forløbet.

## TREDJE DEL

# Om disk og RAM

Disketter og harddiske er lager-medier. Vi transporterer vores data til og fra diskene, og der gemmes det hele. Diske er naturligvis meget vigtige for styresystemet. DOS har endda navn efter det, idet DOS står for Disk Operating System.

Disketter og harddiske skal *klargøres*, før de kan lagre data. Klargøringen består i en formatering. I denne del går vi lidt bagom, hvordan det foregår, så visse afsnit bliver noget tekniske. Diske skal også *vedligeholdes*. Du kan også komme ud for at skulle *kopiere* disketter. Vi ser på programmerne, der findes til det.

### Diskens navn

Disken skal altså formateres, før den kan bruges til noget. Ved formatering skrives dels et serienummer og dels et navn (på op til 11 tegn) til disken. Serienummeret har ingen funktion, men du kan da se det. Stå på C-drevet, og tast:

**vol**

Kommandoen giver en rapport med to linier. Du får først diskens "navn" og derefter diskens serienummer:

```
C:\>vol  
  
Volume in drive C is MK DISK  
Volume Serial Number is 1C76-8825  
  
C:\>
```

Figur 52. Denne disk har navnet MK DISK, og dens serienummer er 1C76-8825.

### Label

En anden DOS-kommando, der rører ved samme område hedder LABEL. Den bruges til at skrive et nyt "navn" - en label på disken.

Labels bruges ikke til ret meget i det daglige, men du kan alligevel prøve at give en diskette et navn. Pudsigt er det, at vi gerne må bruge mellemrum i label-navne. Sæt en blank, formateret diskette i A-drevet og tast

**label a:**

**flad disk**

Forløbet ses i Figur 53. LABEL rapporterer først, at disketten ikke har noget navn. Det får den. Nu hedder den FLAD DISK, og det vil den blive ved med at hedde, indtil den tildeles et andet navn. Du kan også prøve at navngive din harddisk.

```
C:\>label a:  
Volume in drive A has no label  
Volume label (11 characters, ENTER for none)? flad disk  
  
C:\>
```

Figur 53. LABEL er en beskedent lille DOS-kommando, der giver mulighed for at navngive disketter og harddiske.

## 19. Formater en disk

Du skal have en tom, uformateret diskette klar til øvelsen. Køb HD-disketter, medmindre du har en meget gammel PC. Du kan kende HD-disketter på, at de har to huller. Det venstre hul angiver, at det er en HD-diskette.

### Tredje de

Det højre  
(ved at sk



Sæt nu di

### format

Formater  
re i bogen  
formater  
en system

Denne g  
derfor få  
chen /s.  
skette.

Afslut fo  
formater

### Andre fo

Du prøv  
MAT-pro  
processo  
te, så sta  
MB.

### Diskettes

5¼"

5¼"

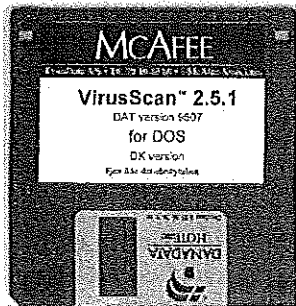
3½"

3½"

3½"

Figur 54.  
kommand  
formater  
IBM-spe

Det højre bruges til at skrivebeskytte disketten (ved at skubbe tappen til side).



Sæt nu disketten i A-drevet, og tast:

**format a:**

Formateringen forløber, som du så det tidligere i bogen. Her beder du om at få disketten formateret almindeligt. På side 17 foretog du en systemformatering.

Denne gang skal styresystemet ikke overføres; derfor får FORMAT-kommandoen *ikke* switchen /s. Du skal bare have en helt tom diskette.

Afslut formateringen med et [n]. Du skal ikke formatere flere disketter i denne omgang.

### Andre formater

Du prøvede en standard-formatering. FORMAT-programmet vil altid (på PC'er med 286-processor eller bedre) forvente en HD-diskette, så standardformateringen bliver på 1,44 MB.

Diskettestørrelse	Format	Formateringskommando
5¼" DD	360 KB	FORMAT A: /F:360
5¼" HD	1,2 MB	FORMAT A: /F:1200
3½" DD	720 KB	FORMAT A: /F:720
3½" HD	1,44 MB	FORMAT A: /F:1440
3½" XD	2,88 MB	FORMAT A: /F:2880

Figur 54. Standard forventer FORMAT-kommandoen en 3½" HD-diskette, men de andre formater kan også formateres. XD-disketten er en IBM-specialitet, der ikke er særlig udbredt.

Det mest almindelige disketteformat er netop HD-diskene, men DD-diske (uden hul i venstre hjørne) ses også, ligesom du også stadig kan rende på de større, bøjelige 5¼" disketter.

### Andre switches til FORMAT

Formateringskommando	Formål
FORMAT A: /S	<i>System</i> -formatering. Systemfilerne overføres. Disketten kan bruges til opstart (boot-disk).
FORMAT A: /U	<i>Unconditional</i> -formatering. Diskettens data slettes uden mulighed for genopbygning af data med UNFORMAT.
FORMAT A: /Q	<i>Quick</i> -formatering. Disketten skal være formateret på forhånd.
FORMAT A: /V:label	<i>Volume</i> -formatering. Her skrives en bestemt <i>label</i> til disketten.

### UNFORMAT

Fra og med DOS 5.0 findes UNFORMAT-kommandoen. Programmet udnytter, at diskformatering under DOS ikke overskriver selve data-området på disken. Formateringen nulstiller rodkatalog og FAT-områderne (som omtales senere), men samtidigt gemmes en kopi deraf.

Med UNFORMAT-kommandoen kan du forsøge at genopbygge en disk, der ved en fejltagelse er formateret. UNFORMAT benytter den kopi af rodkatalog mv., som gemmes under formateringen, men programmet kan ikke genopbygge fragmenterede filer (se side 48).

## 20. Sektorer og klynger

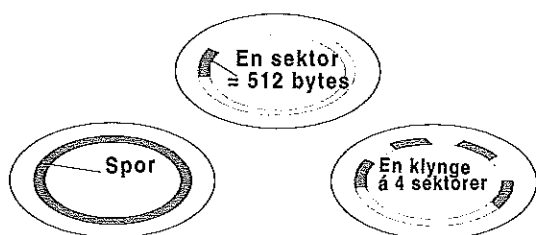
Du formaterede en diskette. Alle diske skal formateres, inden de kan tages i brug. Formateringen opdeler disketten i et antal spor. Hvert spor inddeles i et antal sektorer. Hver sektor rummer 512 bytes.

En sektor er diskens mindste enhed. Imidlertid er sektoren oftest for lille en størrelse at



håndtere for DOS. Nu bliver forklaringen teknisk:

Sporerne er altså koncentriske ringe på diskens overflade. Sporene er opdelt i sektorer á 512 bytes. DOS samler sektorerne i *klynger* på 2, 4, 8, 16 eller flere sektorer:



Klynger kaldes på engelsk *allocation units* (eller fra gammel tid: *clusters*). Hvor mange sektorer, der samles til den enkelte klynge afhænger af, hvor stor disken er (se side 51 om partitionering af harddiske):

Disk-størrelse (partition-størrelse)	Klynge-størrelse
< 255 MB	8 sektorer (4 KB)
< 512 MB	16 sektorer (8 KB)
< 1024 MB	32 sektorer (16 KB)
< 2048 MB	64 sektorer (32 KB)

Figur 55. Under DOS opdeles harddisken i et bestemt antal klynger, som nødvendigvis bliver større, jo større disken er.

### Klyngestørrelsen og FAT

DOS anskuer filområdet på en disk som en fortløbende nummereret serie af klynger. Hver klynge består af et antal sektorer, fra én og op efter afhængigt af diskens størrelse. På moderne harddiske vil klyngerne gerne være 16 eller 32 KB store, som det ses nederst i Figur 55.

Problemet med de store klyngestørrelser er, at en fil altid optager mindst en hel klynge. Det gælder uanset, hvor lille filen er, og det giver en masse spildplads på harddisken. Lad os lave – det "værst" tænkelige eksempel. Vi ser en lille fil på en stor harddisk:

Harddisk størrelse (partition)	1856 MB
Klyngestørrelse	64 X 512 byte
Fil-størrelse (det er AUTOEXEC.BAT)	307 byte
Tomme sektorer, beslaglagt af filen (diskspild)	63 X 512 byte = 32.256 byte

Figur 56. En fil på bare 307 bytes fylder 32 KB på harddisken.

Denne frådren med pladsen er et nødvendigt onde ved de DOS-formaterede harddiske. Der er ikke meget at gøre ved det, langt de fleste PC'er er formateret på denne måde, og det må du leve med. Programmerne til diskkompression (se side 48) udnytter netop spildet.

### FAT

Til sidst i denne noget tekniske gennemgang, skal vi lige omtale FAT – *File Allocation Tabel*.

FAT er et område på disken, som holder styr på hvilke klynger, der hænger sammen. Filer, der er større end klyngestørrelsen, vil jo optage flere klynger. Og på én eller anden måde skal styresystemet kunne finde de klynger, der hører til en bestemt fil.

Regnskabet med klyngerne føres i den såkaldte FAT-tabel. Det er et helt specielt område, der ligger først på disken. Hver klynge er nummereret og står listet i FAT.

Styresystemet kan slå et klyngenummer op i tabellen og læse et tal ud for den pågældende klynge. Tallet viser vej til den næste klynge, der hører til filen. Ud for den klynges nummer i FAT, kan du igen læse nummeret på den næste klynge – og så fremdeles, indtil der ikke er flere klynger tilhørende den fil.

Du kan læse mere indgående om FAT-formaterede diskens opbygning på min web-side "Klik & Lær". Internetadressen er: <http://www.mkdata.dk>.

### Opsummering

- Formateringen klargør disketten.

- Diskens størrelse, det betyder, at det er vigtigt at kende størrelsen på disken, når man formaterer den.
- Sektorer og klynger er de små enheder, der bruges til at lagre data på disken.
- Klyngestørrelsen er den mængde plads, der bruges til at lagre en fil.
- En fil, der er større end klyngestørrelsen, vil optage flere klynger.
- FAT-tabelen er et område på disken, der bruges til at holde styr på, hvilke klynger, der hører til en bestemt fil.

## 21. U

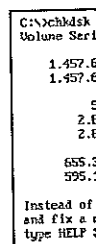
Du har læst om, hvordan man formaterer en disk, og hvordan man kan se, hvor meget plads der er tilbage på disken.

### chkdsk

I skærmen kan du se, hvor meget plads der er tilbage på disken.

En klynge er den mængde plads, der bruges til at lagre en fil.

Klynger skrives på disken i en bestemt rækkefølge, og det er vigtigt at kende denne rækkefølge, når man formaterer en disk.



Figur 57. en tom,...

- Disken inddeles i koncentriske ringe kaldet *spor*. Hvert spor inddeles i et antal *sektorer*, og hver sektor er på 512 bytes.
- Sektorerne samles i *klynger*, som er den enhed DOS skriver filerne i.
- Klynge-størrelsen afhænger af harddiskens størrelse (partitionens størrelse).
- Én fil beslaglægger mindst én klynge uanset filens og klyngens størrelse. Er filen større end klyngestørrelsen optager den to eller flere klynger.
- FAT holder styr på hvilke filer, der beslaglægger hvilke klynger.

## 21. Undersøg disketten

Du har lige formateret en diskette, og den sidder stadig i A-drevet. Prøv at se hvor meget plads, der er på disketten. Tast:

**chkdsk a:**

I skærbilledet (Figur 57) står: *512 bytes in each allocation unit*. Det betyder at hver klynge rummer 512 bytes.

En klynge er altså det samme som en sektor på disketten. To linier derunder læses: *2847 available allocation units on disk*. Der er 2847 fri klynger på disketten.

Klyngen er den mindste enhed, som DOS kan skrive filer i (*allokere* til). På denne diskette kan der maksimalt gemmes 2847 filer og kataloger. I praksis vil du dog aldrig komme til at gemme så mange filer på én diskette, da den enkelte fil oftest fylder langt mere end 512 bytes, og dermed optager den mange klynger.

```
C:\>chkdsk a:
Volume Serial Number is 1B48-0EE9

1.457.664 bytes total disk space
1.457.664 bytes available on disk

   512 bytes in each allocation unit
  2.847 total allocation units on disk
  2.847 available allocation units on disk

655.360 total bytes memory
595.184 bytes free

Instead of using CHKDSK, try using SCANDISK. SCANDISK can reliably detect
and fix a much wider range of disk problems. For more information,
type HELP SCANDISK from the command prompt.
```

Figur 57. CHKDSK rapporterer her om pladsen på en tom, formateret HD-diskette.

### Tjek harddisken

CHECKDISK er et ret vigtigt DOS-program. Programmet "tjekker disken", som navnet siger. Brugeren modtager en rapport, der fortæller mange nyttige ting, hvis du forstår at udnytte det.

Her bruger vi CHKDISK på din harddisk. Stå på C-drevet. Tast:

**chkdsk**

Du fik en skærmudskrift. Sammenlign den nu med tabellen i Figur 58 nedenfor. Prøv at læse hver linie og sammenligne med tabellen for at få en forklaring. Tallene vil være anderledes hos dig, da din disk er anderledes, men rækkefølgen vil være den samme.

CHKDSK er det originale DOS-program til kontrol af diske, og det kan finde og reparere 30 fejltypen, hvoraf de fleste dog er uhyre sjældne. Visse fejltypen finder CHKDSK dog ikke; der er det ny SCANDISK bedre.

CHKDSK /f er en mulighed, som medfører reparation af "tabte klynger", hvis programmet finder sådanne. Enten kan de slettes og dermed frigives til diskplads (tast [n] for no). Det vil du oftest gøre. Eller de kan samles til filer, hvis du tror, der er værdifulde data imellem dem. I det tilfælde tages [y] for yes, når der promptes for svar.

Skærbilledet	En forklaring
C:\>chkdsk	Kommandoen, der starter programmet.
Volume IBM DOS_5 created 28-12-1993 15.04	Oplysning om diskens label og dato + klokkeslæt for formatering.
Volume Serial Number is 1B9C-7E77	Serienummer, der skrives til disken ved formateringen. Uden betydning.
132.890.624 bytes total disk space	Den totale disk-plads, målt i bytes. Gælder kun det diskafsnit, du er på..
38.160.384 bytes in 7 hidden files	Antal bytes som de skjulte filer fylder.

fortsættes...

182.272 bytes in 68 directories	Antal bytes som katalogstrukturen fylder.
77.973.504 bytes in 2.673 user files	Antal bytes brugt i et antal brugerfiler. Det er de filer (programmer og data), du har lagt ind.
16.574.464 bytes available on disk	Antal bytes som er fri.
2.048 bytes in each allocation unit	Antal bytes pr. klynge. Tallet er afhængigt af disk-afsnittets størrelse. Her er der 4 sektorer (å 512 bytes) pr klynge.
64.888 total allocation units on disk	Antal klynger på diskafsnittet (=det maksimale antal filer).
8.093 available allocation units on disk	Antal ledige klynger lige nu.
655.360 total bytes memory	Størrelsen af den konventionelle hukommelse.
608.960 bytes free	Frit arbejdslager i det konventionelle område.

Figur 58. CHKDSK-programmet lister oplysninger om diskens forhold.

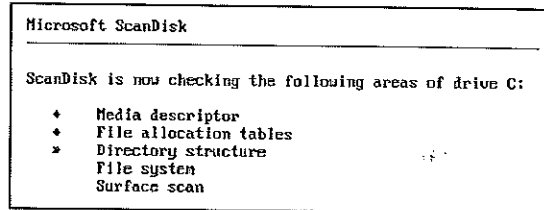
**Endnu bedre tjek på disken**

Med DOS 6.2 er der kommet endnu et godt redskab til at tjekke disken af. Programmet SCANDISK er faktisk tænkt som CHKDSK's afløser, idet Microsoft anbefaler SCANDISK til fejlfinding fremfor CHKDSK.

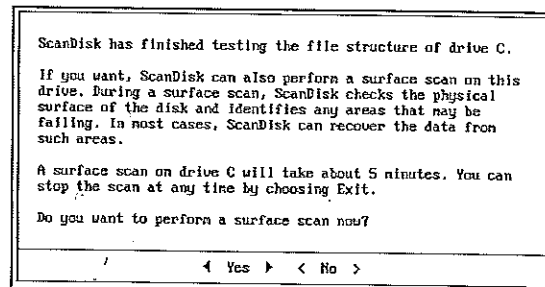
SCANDISK analyserer to strukturer: Først undersøges den "logiske" fil-allokering (det er selve fil- og katalog-opbygningen). Dernæst kommer en længerevarende overfladetest, som du skal bede om at få udført. Under overfladetesten (surface scan) kan SCANDISK flytte filer fra klynger, der er fundet i dårlig stand. Det er altså diskens fysiske overflade, der undersøges til sidst. Stå på C-drevet og tast:

**scandisk**

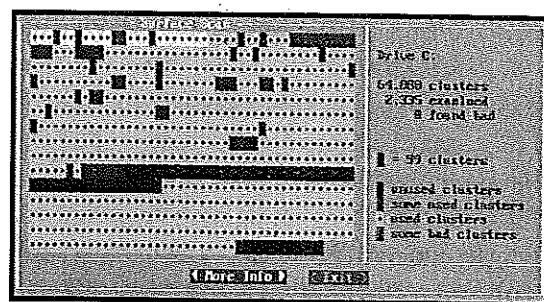
Scandisk går straks i gang med den første proces, som er at gennemføre fire skanninger af fil- og katalogstrukturen. Hvis programmet finder fejl, vil de blive forsøgt repareret.



Denne første skanning er ret hurtigt overstået. Derefter skal du tage stilling til, om du vil have kørt den store overfladetest. Det skal du prøve, så tast y for Yes.



Overfladetesten kan du sidde og iagttage, da harddisken vises i en grafisk gengivelse. Hvert lille felt repræsenterer et antal klynger. De ubenyttede klynger er skraverede:



Figur 59. Dette grafiske billede viser forløbet af SCANDISK's overfladetest, som godt kan tage adskillige minutter.

Hvis testen forløber uden problemer, meddeles det at "Scandisk did not find any problems on drive C". Hvis der er problemer, vil de om muligt blive rettet.

Er der "tabte klynger" (klynger, som rapporteres optaget, uden at de indgår i filer) kan du vælge mellem at lade dem skrive til ny filer eller lade dem slette.

Efter overflade-testen spørges du, om du ønsker en rapport (så skal du trykke ) eller om du er færdig (så skal du trykke [x]).

**Andre n**

Til dagli et par p batch-fil mer lini

**scand: /nosw**

Hermed tes (nos: matisk, rapport gennem

Husk at vigtigt, sårbart!

**22.**

Ofte ha Man la gramm

**DISK**

Find er være et sketten bruge e Det ene af samu relse -

Den før kaldes tager-d

Stå i C:

**disk**

Sæt so fra) i d hvoref diskett

Til sid: kopi af tast [n, en and

### Andre muligheder

Til daglig brug af SCANDISK, kan du benytte et par praktiske switches. Du kan lave en batch-fil (eksempelvis SCAN.BAT), der rummer linien:

```
scandisk /all /nosave /autofix
/nosummary
```

Hermed skannes alle drev, tabte klynger slettes (nosave), reparationer bliver udført automatisk, og programmet afsluttes direkte uden rapport. Hvis du tilføjer switchen /surface, gennemføres overfladetesten også.

Husk at bruge SCANDISK ofte – det er meget vigtigt, for harddiskens filsystem er utroligt sårbart!

## 22. Kopier disketter

Ofte har du brug for at kopiere hele disketter. Man laver en dublet af disketten med programmet DISKCOPY. Det skal du prøve nu.

### DISKCOPY

Find en diskette, der skal kopieres. Det kan være en diskette med nogle spil på eller disketten med kopi af dine systemfiler. Du skal bruge en anden diskette til at lave kopien på. Det eneste, der er vigtigt, er, at disketterne er af samme format. De skal være af samme størrelse – eksempelvis begge HD.

Den første diskette, den der skal kopieres, kaldes *source*, hvilket betyder "kilden". Modtager-disketten kaldes *target*.

Stå i C:\DOS, og tast:

```
diskcopy a: a: 
```

Sæt source-disketten (den der skal kopieres fra) i drevet og tast . Der går nogen tid, hvorefter du bliver bedt om at indsætte target-disketten. Gør det, og tast .

Til sidst får du mulighed for at tage endnu en kopi af samme diskette. Det skal du ikke, så tast [n] for no. Og tast [n] for no til at kopiere en anden diskette. Se forløbet her:

```
C:\>diskcopy a: a:
Insert SOURCE diskette in drive A:
Press any key to continue . . .
Copying 80 tracks, 18 sectors per track, 2 side(s)
Reading from source diskette . . .
Insert TARGET diskette in drive A:
Press any key to continue . . .
Writing to target diskette . . .
Do you wish to write another duplicate of this disk (Y/N)? n
Copy another diskette (Y/N)? n
C:\>
```

Figur 60. DISKCOPY bruges til kopiering af hele disketter. Først indsættes kilde-disketten dernæst target-disketten.

### Forbedringer i DISKCOPY

Når du bruger DISKCOPY, så kopieres alle sektorer på disketten, uanset, om der er filer på disken eller ej. Det vil sige, at der altid kopieres 1,44 MB data, når du kopierer en HD-disk.

DISKCOPY-programmet er stærkt forbedret i DOS 6.2. I tidligere versioner af programmet var kopieringen underlagt PC'ens konventionelle hukommelse. Det betød, at der kunne indlæses måske blot 550 KB data ad gangen. Resultatet var, at du skulle skifte mellem kilde- og modtagerdiskette tre gange for at overføre de 1,44 MB. Først skulle den have kilden, så modtageren, så kilden etc. - det var en særdeles langsommelig affære.

I DOS 6.2 er det rettet. DISKCOPY bruger nu harddisken som swap-lager. Hele kildedisketten læses, og det, der ikke kan rummes i hukommelsen skrives til harddisk. Herfra kan data så læses, når modtagerdisketten skal skrives. På den måde sker kopieringen i én omgang.

### Sikkerhed med DISKCOPY

Mange billige HD-disketter er af ret ringe kvalitet. HD-formateringen kræver en god magnetisk belægning, og det kan godt svigte. Derfor kan du få problemer med DISKCOPY - modtagerdisketten (kopien) kan være delvis defekt.

Hvis du vil sikre dig bedst muligt, må du bruge switchen /v (for *verify*) når du tager en DISKCOPY.

Med verify laves der en sammenligning mellem kilde og kopi, og det kan stærkt anbefales ved kopiering af HD-disketter. Verificeringen vil medføre, at DISKCOPY vil kassere de defekte disketter.

## 23. Samling på disken

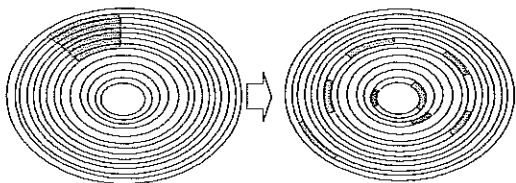
I det foregående kapitel så du, hvordan du kunne bruge DOS-redskaber som CHKDSK og SCANDISK. I dette kapitel går vi videre med diske og drev. Du skal arbejde med flere emner.

I første omgang hører du om *fragmenteringen*, som er en ubehagelighed, der nedsætter hastigheden på din harddisk. Problemet løses ved at bruge DEFRAG, der er et glimrende program, som alle kan benytte sig af.

Derefter ser vi på *diskcachen*, et program der mærkbart forbedrer læse/skrivehastigheden på disken. Til sidst kommer et afsnit om opsætning af *harddisk-partitions*. Det sidste er for de lidt mere viderekomne brugere.

### Defragmentation

Harddiske bliver fragmenterede med tiden. Det betyder, at filerne bliver opsplittede. Opsplitningen er en følge af DOS' måde at organisere filer på (med såkaldt FAT), hvor den enkelte fil skrives i et antal klynger, der ikke behøver at ligge i forlængelse af hinanden. En enkelt fil kan ligge "splattet" ud over hele harddisken. Det er upraktisk, for det tager lang tid hver gang, filen skal læses.



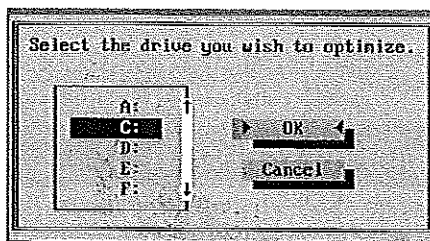
Figur 61. Når filer fragmenteres, fordeles de mere og mere ud over hele harddisken.

Hvis harddiskens læsehovede skal "skifte spor" 20-30 gange under én læsning - så sinker det hele PC'en. Derfor vil vi gerne kunne "samle" filerne, og den proces kaldes defragmentation. Man taler også om at optimere disken, og det kan gøres med et DOS-program kaldet DEFRAG.EXE.

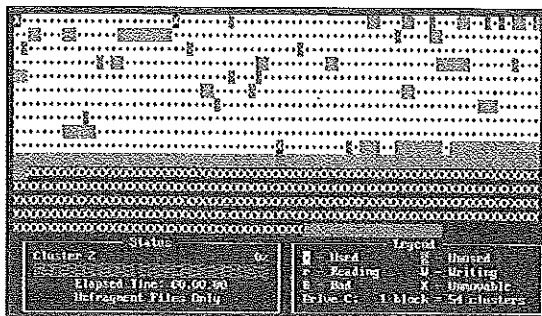
### Samling på filerne

I denne øvelse ser du, hvordan vi "samler" filerne på disken. Sæt lidt tid af til forløbet. Stå på C-drevet, og tast:

`defrag /f`



I det første billede spørges du hvilket drev, der skal optimeres. Hvis du stod på C-drevet, så vælger du C-drevet ved at taste . Gør det!



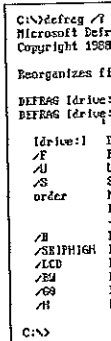
Figur 62. Defragmentationen kan følges på skærmen. Det tager sin tid; alle filernes klynger flyttes hen på den optimale plads.

Defragmentation betyder, at de klynger og sektorer som den enkelte fil ligger i, de samles, så de ligger på række. Processen går i gang nu, og det tager sin tid. Du kan følge udviklingen i skærbilledet som Figur 62. Første gang man ser det billede, bliver man nok lidt imponeret over det. Hver eneste sektor på disken bliver flyttet på plads.

Defragme varmstart men, så ø du skal af

DEFRAG heder, so Der kan f

Blandt an rækkeføl efter navn eller stør



Figur 63. til opstart

Defragme rende re se af har frag /f, s fragmen gramme! går me

### Window

Hvis du fragmen Brug i st tationsp:

## 24. D

Diskcacl harddisl gramme bruger c virker si

Defragmentationen må ikke afbrydes med en varmstart eller ved at du slukker for strømmen, så ødelægges dele af diskens data. Hvis du skal afbryde, kan du trykke på [Esc]-tasten.

DEFRAG har flere forskellige opstartsmuligheder, som du kan se det i Figur 63 nedenfor. Der kan hægtes mange switches på.

Blandt andet kan du selv bestemme, i hvilken rækkefølge filerne skal sorteres. Det kan være efter navn (/sn), efternavn (/se), dato (/sd) eller størrelse (/ss).

```
C:\>defrag /?
Microsoft Defrag for MS-DOS
Copyright 1988-1993 Symantec Corporation

Reorganizes files on disks to optimize performance.

DEFRAG [drive:] [/F] [/Sorter] [/B] [/SKIPHIGH] [/LCD] [/BU] [/GO]
DEFRAG [drive:] [/L] [/B] [/SKIPHIGH] [/LCD] [/BU] [/GO]

[drive:] Drive letter of disk to be optimized.
/F Fully optimizes specified disk.
/B Unfragments files, leaving space between files.
/S Sort files by specified order.
order N By Name (alphabetic) E By extension (alphabetic)
D By date & time (earliest first) S By size (smallest first)
- Suffix to reverse order
/B Restarts your computer after optimization.
/SKIPHIGH Prevents Defrag from using extended or upper memory.
/LCD Runs Defrag using an LCD color scheme.
/BU Runs Defrag using a black and white color scheme.
/GB Disable the graphic mouse and graphic character set.
/H Moves hidden files.

C:\>
```

Figur 63. Hjælpeteksten fortæller her om switches til opstart af DEFRAG.

Defragmentation med DEFRAG er et glimrende redskab til den ugentlige vedligeholdelse af harddisken. Startes programmet med defrag /f, så laves der automatisk en fuld defragmentation. Uden switchen /f foreslår programmet ofte en delvis defragmentation, der går meget hurtigere.

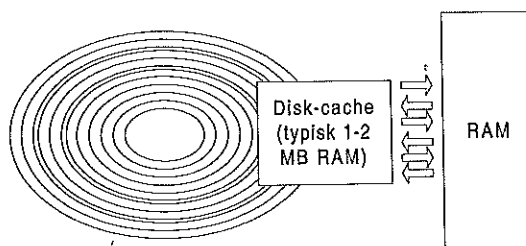
## Windows 95

Hvis du bruger Windows 95, bør du ikke defragmentere disken med DOS-programmet. Brug i stedet Windows 95's eget defragmentationsprogram (som også hedder DEFRAG).

## 24. Diskcache

Diskcachen er et program, der giver PC'ens harddisk en stor hastighedsforbedring. Programmet tager en portion hukommelse fra og bruger den til en diskcache (en "buffer"). Det virker så godt, fordi data læses meget hurtige-

re fra RAM-chips (diskcachen) end fra disken selv. Læs i øvrigt om RAM på side 55ff.



Figur 64. Diskcachen fungerer som en buffer mellem disk og RAM.

Hver gang data skal hentes enten fra harddisk eller diskettedrev, læses der lidt ekstra ind i cachen. Når der næste gang skal læses data fra disken, undersøges det, om de ønskede data skulle ligge i cachen. Hvis det er tilfældet, så læses de derfra. Dermed går operationen meget hurtigere end ellers.

DOS leverer et cache-program, der hedder SMARTDRV.EXE. Programmet indlæses via AUTOEXEC.BAT med linien:

```
c:\dos\smartdrv.exe
```

SMARTDRV tager selv en passende portion RAM til side og laver "default" (pr. automatik) en cache ud af det.

Installeret RAM-mængde i PC'en	Diskcachens størrelse
1-2 MB	256 KB
2-4 MB	512 KB
4-6 MB	1 MB
Over 6 MB	2 MB

Figur 65. Smartdrive reserverer automatisk bestemte RAM-mængder til diskcache.

Du kan også tvinge en bestemt cache-størrelse igennem ved at skrive et tal efter driverkaldet. Diskcachen mærkes på flere måder. Når du gemmer en tekst, går der måske fem sekunder, før harddisken arbejder. Denne *write behind delay* (forsinket skrivning til disk) gør, at du hurtigere kan arbejde videre.

En diskcache er supergod til at få PC'ens hastighed op, men den behøver aldrig at blive større end 2 MB. Bemærk, at SMARTDRV-programmet er kommet i mange versioner. Bedst er de nyeste fra DOS 6.22 og Windows 3.11. Windows 95 installerer automatisk cache, men pas på med størrelsen (læs evt. om indstillingerne i *PC & Windows 95 – lær det selv*).

### Cache-rapport

Hvis du vil se en rapport over diskcachens arbejde, kan du fra kommandolinien taste:

`smartdrv /s`

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 5.0
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.

Room for 256 elements of 8,192 bytes each
There have been 5,791 cache hits
and 2,126 cache misses

Cache size: 2,097,152 bytes
Cache size while running Windows: 2,097,152 bytes

Disk Caching Status
drive read cache write cache buffering
-----
A: yes no no
B: yes no no
C: yes no no
D: yes no no
E: yes no no
F: yes no no
Write behind data will be committed before command prompt returns.

For help, type "Smartdrv /?".
```

Figur 66. SMARTDRV /S-rapporten viser, hvor ofte data har kunnet hentes i cachen fremfor på disken. Denne cache-hit rate er normalt på 50-80%.

## 25. FDISK

Hvis du kommer i den situation, at du skal klargøre en ny harddisk helt fra bunden af, så skal du bruge programmet FDISK.

FDISK er beregnet til at klargøre harddisken – før den skal formateres.

FDISK er "farligt" i den forstand, at du meget let kan slette hele harddiskens indhold. På mange skoler er det af samme grund slettet fra harddiskenes DOS-katalog. Du kan læse dette som en advarsel om ikke at eksperimentere med FDISK på andre folks maskiner.

## Tredje del: Om disk og RAM

```
Fixed Disk Setup Program

FDISK Options

Current fixed disk drive: 1

Choose one of the following:

1. Create DOS partition or Logical DOS Drive
2. Set active partition
3. Delete partition or Logical DOS Drive
4. Display partition information

Enter choice: [1]

Press Esc to exit FDISK
```

Figur 67. Her ses hovedmenuen i FDISK. Programmet er meget enkelt at bruge, men du skal vide, hvad du vil med det.

### Partitions

FDISK kan inddele harddiske i *partitions*. En partition er et diskafsnit, der har fået tildelt et drevbogstav og derfor opleves som et drev. Langt de fleste brugere har "bare" et stort C-drev, det har du sikkert også. Du kan lige undersøge det. Tast:

`fdisk /status`

Kommandoen rapporterer om hvilke harddiske og diskafsnit, der er sat op på din PC.

Disk	Drv	Mbytes	Fixed Disk Drive Status	
			Free	Usage
1		857	0	100%
	C:	127		
	D:	158		
	E:	127		
	F:	60		
	G:	384		

Figur 68. FDISK/status er en DOS-kommando, der rapporterer om opdelingen af din harddisk i én eller flere partitions.

I eksemplet herover kan du se en harddisk på 857 MB, der er inddelt i fem partitions, der får bogstaverne C, D, E, F og G. Denne inddeling er lavet med FDISK-programmet.

### Logiske drev

DOS betragter hvert af disse drev som en fysisk disk. Når de oprettes med FDISK, får de hver tildelt et drevnavn (C, D, E etc.).

C:  
Primær på  
1800 M

Figur 69. Harddisk op flere partit separat ha

OBS: Ma  
snit med  
du har br  
hjælpepr

### Den prin

FDISK's c  
materings  
sektor (m  
sektor. D  
hver enk  
fikation a

Der skal  
den, der  
formater  
res de to  
ligesom  
rodkatal

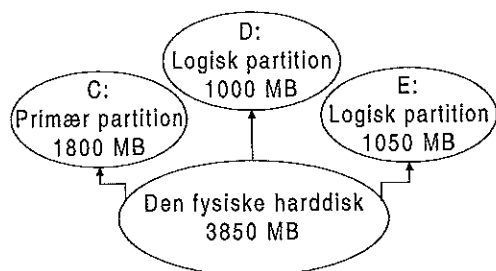
Alle and  
Formate  
sektor er  
en såkal

## 26. F

I dette k  
kan fakt  
disk, hv

### Diskkor

Når DO  
der fakt



Figur 69. FDISK er programmet, der sætter en harddisk op. Den fysiske harddisk kan inddeles i flere partitions. En partition fremtræder som en separat harddisk.

**OBS:** Man kan ikke ændre i harddiskens afsnit med FDISK uden at alle data slettes! Hvis du har brug for det, skal du læse omtalen af hjælpeprogrammet Partition Magic på side 71.

### Den primære partition

FDISK's opgave er at forberede disken til formateringen. Programmet lægger en speciel sektor (*master boot record*) i harddiskens første sektor. Denne sektor rummer oplysninger for hver enkelt partition på disken samt en identifikation af den primære (opstarts-) partition.

Der skal være en primær partition, da det er den, der skal bootes fra. Den skal system-formateres. Ved system-formateringen placeres de to systemfiler i den primære partition, ligesom der oprettes to FAT-områder og et rockatalog.

Alle andre partitions skal også formateres. Formateringen gør, at enhver partitions første sektor er genkendelig for DOS, da der lægges en såkaldt *boot record* først på diskafsnittet.

## 26. Pak din disk

I dette kapitel ser vi på diskkompression. Du kan faktisk fordoble størrelsen af din harddisk, hvis du har brug for det.

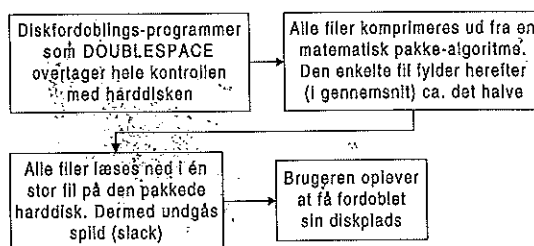
### Diskkompression - introduktion

Når DOS skal udnytte en harddisk, så spildes der faktisk meget plads. Det skyldes, at "klyn-

gen" i praksis er den mindste enhed, som DOS udnytter på en disk. Hvis en fil kun fylder 1 byte, så optager den alligevel en fuld klynge. Dermed kommer spildet, der kaldes slack. Slack er tomrummet, der opstår i klyngen, når filen ikke fylder klyngen helt ud.

Spildet er ret stort på alle FAT-formaterede diske, som det blev omtalt på side 44. Dette forhold udnytter disk-kompressionsprogrammer som DOUBLESPACE (der følger med DOS 6.2), DRIVESPACE (DOS 6.22) og Stack-er m.fl. De fylder alle filer ned i én stor fil og undgår dermed spild.

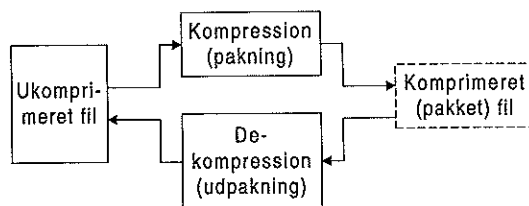
Derudover pakker de filerne. Ved hjælp af nogle matematiske modeller kan man komprimere en fil til kun at fylde ca. det halve:



Figur 70. Diskfordoblingsprogrammer virker på to måder; dels komprimeres de enkelte filer, og dels udnytter de harddisken bedre.

### Indpakning og udpakning

En pakket fil optager mindre plads på harddisken, men den kan imidlertid ikke indlæses i arbejdslageret (se side 55) direkte. Filen skal først udpakkes (de-komprimeres), se illustrationen her:



Figur 71. Pakke/udpakke-processen foregår hele tiden i baggrunden, når vi kører med diskfordoblingsprogrammer.

Med diskfordoblingsprogrammer kan du få næsten dobbelt så mange bytes plads på din disk! Omkostningerne er små. Man skulle tro,



at det sinker PC'ens arbejde, men det er ikke meget; arbejdet med pakning kompenseres af de mindre datamængder, der skal skrives og læses. I praksis oplever de fleste, at pakkeprogrammet fungerer upåklageligt. Men selve installationen tager tid.

### DBLSPACE

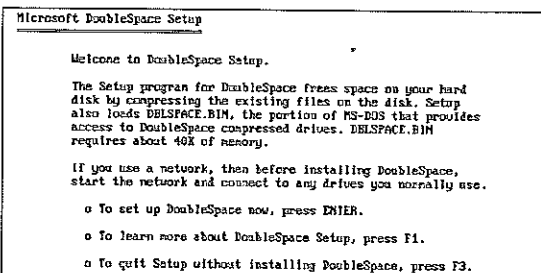
DOUBLESPACE er et diskfordoblingsprogram, som følger med i DOS 6.0 og 6.2. Du skal kun bruge det fra DOS 6.2, da den første udgave var meget ustabil. Du kan også bruge Stacker eller andre programmer, der virker på samme måde.

Hvis du benytter MS-DOS version 6.22, så hedder programmet DRIVESPACE, men det er stort set identisk med DOUBLESPACE, så du kan sagtens benytte gennemgangen herunder, der viser brug af DOUBLESPACE fra DOS 6.2. Du bliver guidet igennem en standard-installation, som de fleste nok vil starte med. Du skal lave nogle sikkerhedskopier først. Læg dine private tekster og vigtige programmer (evt. hele harddisken) ud i kopi på disketter.

Dernæst skal du sætte god tid af - en installation kan godt tage op til 3-4 timer, afhængigt af hvor stor din harddisk er, og hvor hurtig disk og PC er. Når det tager så lang tid, skyldes det, at hele harddisken skal komprimeres - alle filer læses, bearbejdes og gemmes.

Efter at du har sikkerhedskopieret dine mest værdifulde data, starter du diskfordoblingen. Stå på C-drevet og tast:

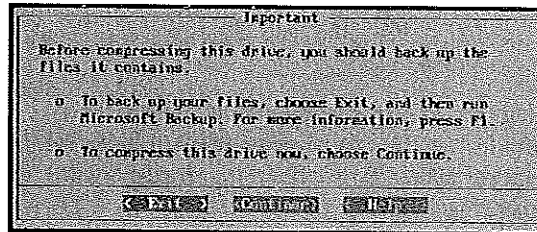
**dblspac**



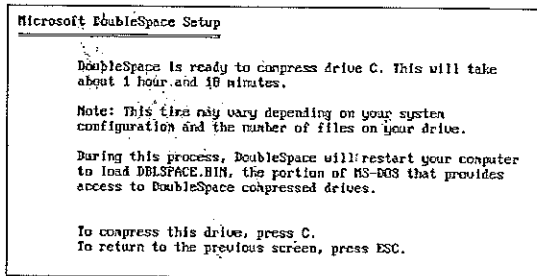
Du kommer ind i åbningsbilledet. Tast  for at komme videre.



Næste billede giver dig mulighed for to typer installation, hvoraf du vælger den lette (Express Setup) ved at taste .



Nu bliver du opfordret til at tage en sikkerhedskopi af dine data. Det har du gjort, så bare tast [c].



Nu vil selve kompressionen starte. Du kan læse i billedet, hvor lang tid, programmet har beregnet, at der vil gå. Tast [c] igen for at komme i gang.

Der følger nu en hel stribe aktiviteter, som du ikke kan afbryde. Du må sidde og se på. Først køres SCANDISK. Så genstarter maskinen automatisk. Så komprimerer den. I den fase kan du sidde og se hvor lang tid, den tror der vil gå med processen. Efter en rum tid er kompressionen færdig, og der laves en defragmentation af det komprimerede drev. Til sidst rapporteres, hvor megen plads, der er blevet frigjort. Du får også at vide, at der er skabt et nyt drev, som typisk vil hedde H.

Nu skal du taste , hvorefter programmet går ind og ændrer i filerne CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT og genstarter maskinen. Så er den klar. Alt virker som før, du har bare fået meget bedre plads på din harddisk.

### Mere om

Nu har du disk. Hvis ny indret

For det førokade af drev er di der den F så er der en slags k plads.

Det du ka fil, en corr. fysiske H

CVF-filen der er på i DOS og

h:

dir /a

Hvis ikke eller K. D da DOUE over, når det fysisk

Med Stac drev nok bogstav. billede sc

K:\>dir

Volume  
Volume  
Directo

IO  
MSDOS  
DOS  
DBLSPACE  
COMMAND  
WP ROOT  
EA DATA  
DBLSPACE  
DBLSPACE

Du kan s Det er CV C-drev. I er enorm

## Mere om diskfordobling

Nu har du prøvet at komprimere din hard-disk. Hvis du vil vide mere om harddiskens ny indretning, så må du læse videre.

For det første skal du vide, at der er sket en rocade af drev-navngivningen. Det fysiske drev er din harddisk. Den hed før C, nu hedder den H. Den er blevet til et *host drive*. Men så er der konstrueret et nyt logisk drev. Det er en slags kunstig harddisk, som går ind på C's plads.

Det du kalder C-drevet nu, er egentligt én stor fil, en *compressed volume file*, der ligger på det fysiske H-drev.

CVF-filen rummer alle de filer og kataloger, der er pakket. Du kan komme til at se den. Stå i DOS og tast:

**h:**

**dir /a**

Hvis ikke H-drevet findes, må du prøve I, J eller K. Dit fysiske drev ligger der i et sted - da DOUBLESPACE springer fire bogstaver over, når den skal navngive host-drevet, som det fysiske drev også kaldes.

Med Stacker-programmet hedder det fysiske drev nok D, for Stacker tager det følgende bogstav. Hvis tastningen virkede, vil du se et billede som her:

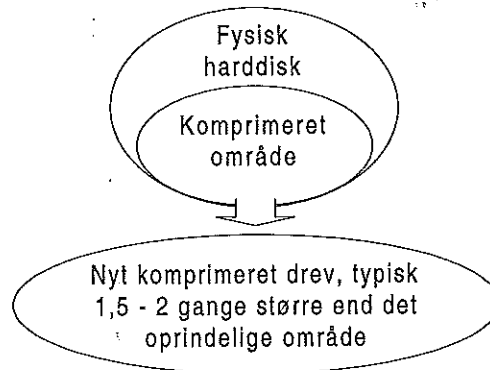
```
K:\>dir /a

Volume in drive K is HOST_FOR_C
Volume Serial Number is 1C76-8B25
Directory of K:\

ID      SYS      40.566 30-09-93   6.20
MSDOS   SYS      38.138 30-09-93   6.20
DOS     <DIR>    28-12-93  15.04
DBLSPACE BIN    64.246 30-09-93   6.20
COMMAND COM    54.619 30-09-93   6.20
WP ROOT SF     223 23-03-94  21.38
EA DATA SF     6.144 23-03-94  21.40
DBLSPACE 000   92.297.728 26-03-94   7.02
DBLSPACE INI     77 26-03-94   7.01
          9 file(s)  92.501.741 bytes
          40.304.640 bytes free
```

Du kan se en fil, der hedder DBLSPACE.000. Det er CVF-filen, der rummer hele det logiske C-drev. Du kan se det på dens størrelse, filen er enormt stor. Du kan også se i billedet, at ik-

ke hele drevet er komprimeret. Der er ca. 40 MB ukomprimeret diskplads tilovers. Den plads kan bruges som normalt.



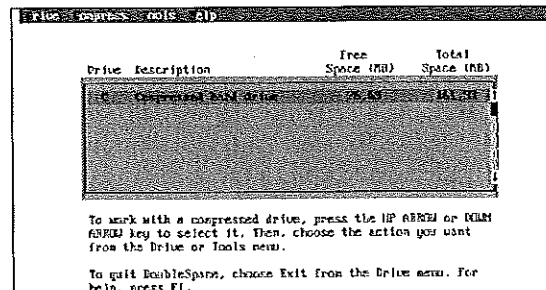
De andre filer, der ligger på dette fysiske H-drev er systemfiler, som er vigtige for opstarten. Disse ret få filer vil ligge både på det logiske og på det fysiske drev.

## DOUBLESPACE igen

Når du har installeret DOUBLESPACE en gang, så kan du gå ind og ændre i det. Du har nok ikke brug for det, men hvis du er nysgerrig, så tast:

**dblspac**

Det giver følgende billede:



Du er nu kommet ind i et program med mange menupunkter. Du kan vælge at komprimere et nyt drev, eller at dekomprimere et eksisterende drev. Det sidste kræver, at der er fysisk plads på disken til udpakningen. Du kan også ændre på forholdet mellem komprimeret og ukomprimeret diskplads på det enkelte drev.

**DIR /c**

Når filer er komprimerede, kan DIR-kommandoen vise kompressionsforholdet. Stå i roden på det komprimerede C-drev, og tast:

```
dir /c [Enter←]
```

I billedet kan du se kompressionsforholdet for de enkelte filer. Se i kolonnen ude til højre i figuren herunder.

COMMAND.COM	51.619	38-09-93	6.20	1.4	to 1.0
INSTALL.IN	33.334	09-06-94	9.27	3.3	to 1.0
UIRA29	386	13-04-93	12.00	5.3	to 1.0
AUTOEXEC.BAT	366	26-03-94	7.01	16.0	to 1.0
CONFIG.SYS	329	26-03-94	7.01	16.0	to 1.0
2.3 to 1.0 average compression ratio					
27 file(s) 110.848 bytes					
80.175.104 bytes free					

Figur 72. DIR-kommandoen med switchen /c kan vise kompressionsforholdet på drev, der er sat op med DOUBLESPEACE.

Tekstfiler som AUTOEXEC.BAT og CONFIG.SYS er komprimeret 16 gange, hvorimod programfiler som COMMAND.COM ikke kan komprimeres nær så meget. Det bliver kun til 1,4:1.

**DOUBLESPEACE-driveren**

Efter installationen af DOUBLESPEACE har du muligvis mindre hukommelse til rådighed end før.

Når det er tilfældet, skyldes det, at den indlæste driver i CONFIG.SYS optager konventionel lagerplads. Derfor bør du køre programmet MEMMAKER efter endt installation. Se venligst de næste kapitler for gennemgang af hele hukommelsesproblematikken.

Modules using memory below 1 MB:					
Name	Total	=	Conventional	+	Upper Memory
MSDOS	23.197 (23K)		23.197 (23K)		0 (0K)
HIMEM	1.168 (1K)		1.168 (1K)		0 (0K)
EMM386	3.120 (3K)		3.120 (3K)		0 (0K)
COMMAND	3.688 (3K)		3.688 (3K)		0 (0K)
PCDLMP	15.792 (15K)		15.792 (15K)		0 (0K)
DISPLAY	8.304 (8K)		0 (0K)		8.304 (8K)
ANSI	4.288 (4K)		0 (0K)		4.288 (4K)
DOUBLESPACE	51.472 (50K)		0 (0K)		51.472 (50K)
KEYB	7.936 (8K)		0 (0K)		7.936 (8K)
SHARE	5.248 (5K)		0 (0K)		5.248 (5K)
SMARTDRV	29.024 (28K)		0 (0K)		29.024 (28K)
DOSKEY	4.144 (4K)		0 (0K)		4.144 (4K)
Free	649.768 (626K)		688.928 (595K)		31.840 (31K)

Figur 73. DOS-kommandoen MEM /C rapporterer her i 8. linie om DBLSPACE-driveren, der fylder 50 KB lager.

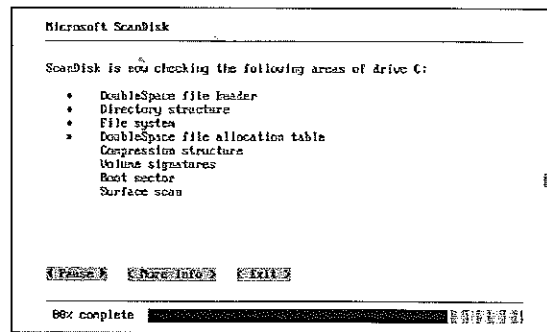
**Brug af DOUBLESPEACE**

Man mangler altid diskplads - derfor er der brug for programmer som DOUBLESPEACE. Forfatterens anbefaling er, at bruge programmet, når der er behov for det, og at bruge det i overgangsperioder. Den rette løsning på pladsproblemet er at anskaffe en større harddisk. DOUBLESPEACE er og bliver en midlertidig løsning.

Hvis du oplever pladsproblemer, så vil du med stor sandsynlighed også gøre det fremover. Da harddiskene løbende falder i pris, kan du lige så godt købe en stor disk (pt: 3-5 GB) næste gang du skifter PC, eller når du er klar til at udvide dit eksisterende system.

**DOUBLESPEACE og vedligeholdelse**

Hvis du har fordoblet din disk, skal du fortsat benytte SCANDISK og DERFRAG til vedligeholdelse. Forløbene bliver dog lidt anderledes. SCANDISK undersøger først host-drevet. Derefter testes det komprimerede drev:



Figur 74. SCANDISK undersøger et fordoblet drev. Forløbet er lidt anderledes end ved de almindelige drev.

På samme måde vil DEFRAG opføre sig noget anderledes. Først gennemføres en almindelig optimering. Derefter følger en mere tidskrævende optimering af DOUBLESPEACE-drevet.

**SCANDISK mod fejl på DOUBLESPEACE-drevet**

Hvis du er meget uheldig, kan du komme ud for, at din komprimerede disk ikke virker. Der kan ske det, at DOUBLESPEACE ikke vil montere selve CVF-filen, der rummer alle dine

pakkede f dette, skal vil stå på CVF-filen, én lang k

**SCANDISK /AUTOFL**

Denne me SCANDISK fordel køg hedsdiske SCANDISK så du kan bliver mo

**27. RA**

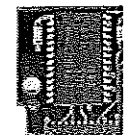
PC'ens hu som filer har handl moderne

På den sla MB RAM Under DC så interes som skal sætninger mest af te

Senere ge KER, der optimerir kan være, dervejs, e

**Hvad er I**

PC'ens hu står af RA der er lod selve corr



Figur 75.

pakkede filer og kataloger. Hvis du oplever dette, skal du straks benytte SCANDISK. Du vil stå på et C-drev, der blandt andet rummer CVF-filen, der hedder DBLSPACE.000. Tast i én lang kommando:

```
SCANDISK C:\DBLSPACE.000
/AUTOFIX Enter
```

Denne metode kræver, at du har adgang til SCANDISK-programmet. Du kan derfor med fordel kopiere SCANDISK.EXE til en sikkerhedsdiskette, så du altid har det ved hånden. SCANDISK vil forsøge at reparere CVF-filen, så du kan boote igen og håbe på, at drevet så bliver monteret.

## 27. RAM – arbejdslageret

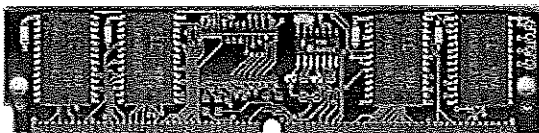
PC'ens hukommelse er mindst lige så vigtig som filer og diske, som så meget af denne bog har handlet om. Vi vil antage, at du har en moderne PC med 80486-processor eller bedre.

På den slags PC'er er der monteret 8 eller 16 MB RAM (hukommelses-chips) eller mere. Under DOS er det meget vigtigt og faktisk også interessant at arbejde med hukommelsen, som skal udnyttes bedst muligt. Det er forudsætningen for dette kapitel. Kapitlet består mest af teori - i starten meget grundlæggende.

Senere gennemgås programmet MEMMAKER, der er et glimrende hjælpeprogram til optimering af hukommelsen under DOS. Det kan være, at du får brug for at prøve det undervejs, eller at du vælger at starte med det.

### Hvad er RAM?

PC'ens hukommelse kaldet arbejdslageret består af RAM-chips. Det er elektriske kredse, der er loddet fast på små printplader nede i selve computeren:



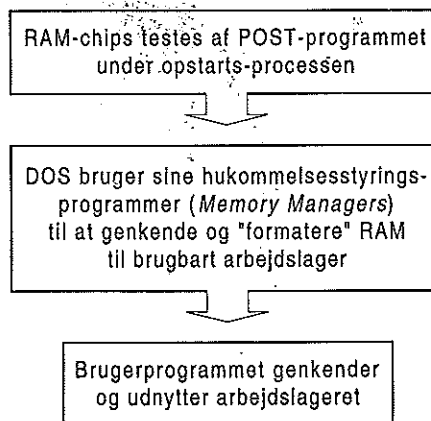
Figur 75. Et SIMM-modul.

Moderne PC'er har gerne mindst 16 MB RAM monteret i SIMM-moduler. 32 MB eller 64 MB er dog meget bedre. Det gælder i høj grad til brug for det grafiske miljø som i Windows 95. Du kan afvikle flere, større og hurtigere programmer, når du har mere RAM.

### Brug af RAM

Et er, hvor meget RAM du har. Noget andet er, hvordan den kan benyttes. For at udnytte den fysiske RAM, skal PC'ens programmer kunne genkende og bruge den.

Første trin i den proces kommer under opstarten, hvor PC'ens egne testprogrammer afprøver RAM-kredsene. Næste trin er, at styresystemet skal tage sig af håndteringen af lageret. Det gøres under DOS med nogle særlige styringsprogrammer, og det skal vi se nærmere på i det følgende:



Figur 76. For at PC'ens arbejdslager kan udnyttes, skal RAM-kredsene testes under opstarten. DOS skal herefter kunne genkende og styre lageret.

### Prøv MEM

Find først et stykke papir frem til at tage nogle notater på. Øvelsen går ud på at se, hvor meget "fri RAM", du har. Du har tændt for PC'en og står ved C-prompten. Tast:

```
mem Enter
```

I billedet, der følger, kan du aflæse tallet ud for Free Conventional Memory.

## Hvad sagde MEM?

MEM-kommandoens billede kan se lidt forskelligt ud fra den ene DOS-version til den anden, men under alle omstændigheder aflæser MEM dit arbejdslager. Oplysningerne leveres til skærmen i tre kolonner.

Figur 77 er et MEM-billede fra en maskine med DOS version 6.2. Det er en 486-maskine monteret med 16 MB RAM, og den ligger til grund for eksemplerne i det følgende.

Første kolonne rapporterer om den totale RAM-mængde. Næste kolonne meddeler, hvor meget der er i brug. I den sidste kolonne vises, hvor meget frit lager, der er. Det fri lager er det, som du har til rådighed til dine programmer.

Memory Type	Total	Used	Free
Conventional	640K	44K	596K
Upper	139K	94K	45K
Reserved	384K	384K	0K
Extended (XMS)	15.221K	2.281K	12.940K
<b>Total memory</b>	<b>16.384K</b>	<b>2.803K</b>	<b>13.581K</b>
<b>Total under 1 MB</b>	<b>779K</b>	<b>138K</b>	<b>641K</b>
Largest executable program size		595K (609.712 bytes)	
Largest free upper memory block		23K (23.152 bytes)	
MS-DOS is resident in the high memory area.			

Figur 77. MEM-kommandoen meddeler om totalt, brugt og frit arbejdslager. Her er der 596 KB fri, konventionel hukommelse.

Bemærk at under ordet *Memory Type* følger fire linier med oplysninger. Det drejer sig om fire områder af hukommelsen. Det vigtigste for DOS-programmer er området *Conventional*. Der vil altid være 640K konventionel hukommelse.

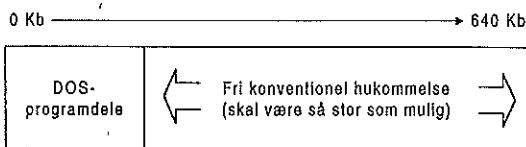
## Det fri lager

Tallet for fri konventionel hukommelse kan aflæses øverst til højre. Det fri lager vil typisk ligge på 540K - 630K, men jo højere jo bedre. Bemærk at "K" her betyder Kilobytes.

Hvor mange KB har du fri? Notér det med dato på papir. Det højeste tal, der teoretisk set kan lade sig gøre, er 655.360 bytes. Det svarer til 640 KB. Man kan sige, at hvis du har under

580.000 bytes fri konventionel hukommelse, så kan det nok blive væsentligt bedre.

Når du ikke har rådighed over de fulde 640 KB, så skyldes det, at DOS selv optager en del af lageret. Alle de programmer, der indlæses under opstarten, ligger i "bunden" af lageret. Du har adgang til resten, og den rest skal helst være så stor som muligt.



Figur 78. Den konventionelle hukommelse består af de nederste 640 KB af arbejdslageret. DOS optager en del af pladsen, men det skal helst være så lidt som muligt!

## Hvad nu?

Nu starter en lang forklaring om arbejdslageret, dets brug, drivprogrammer dertil og meget mere. Du har nu to muligheder. Du kan læse videre i dette kapitel, hvor der kommer en ret teknisk og teoretisk gennemgang af emnet.

Du kan også vælge at springe frem på side 60, hvor der kommer en praktisk løsning på lageropsætningen med brug af programmet MEMMAKER. Det kan gøre hele arbejdet for dig. Men du får mere ud af at følge teksten her og forstå tingene selv. Så kan du jo afprøve MEMMAKER senere.

## DOS' inddeling af RAM

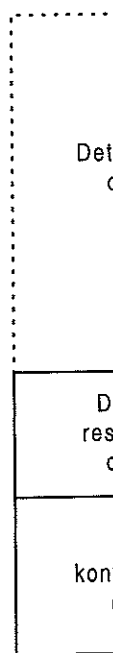
Tallet, du aflæste med MEM, er den fri RAM inden for det "konventionelle" område. Den konventionelle hukommelse er et DOS-begreb, idet området er standard for alle PC'er, der kører med DOS som styresystem.

Moderne PC'er har langt mere RAM end de 640 KB. Men med DOS sker denne opdeling altid. De "nederste" 640 KB defineres som konventionel hukommelse, og de håndteres direkte af DOS. Al hukommelse ud over de 640 KB kræver "særbehandling" fra DOS. I

praksis inddeler:

- Det udvalgte område af RAM
- Det øvre reservede område ligger i "bunden" af lageret. Dele af det er reservede til ROM-du går til figur 77, kapitel 7, øvre del (Reserve)
- Det nedre reservede område er reservede til Memo. Det er reservede til alle andre

De tre områder kan du forstå DO. på. Se derhen. Det er helt speci-

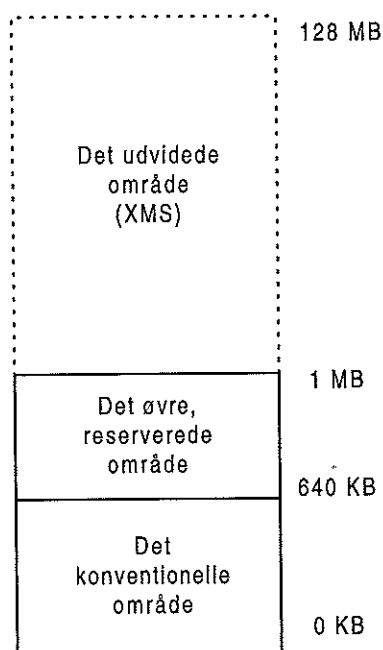


Figur 79. De tre områder der håndteres

praksis inddeles lageret i tre eller fire områder:

- Det udvidede område (*Extended Area*) er al RAM ud over 1024 KB.
- Det øvre område (*Upper Memory Area*) og det reserverede område (*Reserved Area*) ligger begge imellem 640 KB og 1024 KB. Dele af området er traditionelt "reserveret" til brug for DOS (til video-buffer og ROM-BIOS), deraf kommer navnet. Hvis du går tilbage til MEM-rapporten i Figur 77, kan du se, at MEM skelner mellem det øvre område (*Upper*) og det reserverede (*Reserved*), de får hver sin linie.
- Det konventionelle område (*Conventional Memory*) er området fra 0 - 640 KB. Området er det traditionelle DOS-område, som alle gamle programmer benytter.

De tre områder er helt centrale, hvis du skal forstå DOS' måde at håndtere hukommelsen på. Se denne illustrationen, der viser opdelingen. Det er den "nederste" megabyte, som er helt speciel i sin inddeling:



Figur 79. DOS' opdeling af RAM i tre områder, der håndteres på hver sin måde.

### Gør dit lager mindre

For at anskueliggøre problemet med den "fri RAM" kan du lave følgende øvelse. Du skal starte med at have noteret, hvor meget frit lager du har. Du har altså et tal skrevet ned, det kan måske være 580 KB fri konventionel hukommelse.

Så tager vi noget af hukommelsen fra. Det kan gøres ved at indlæse et (overflødigt) DOS-program. Programmet NLSFUNC vælges. Det er beregnet til understøttelse af flere sprog på samme tastatur, men det er helt uvæsentligt nu. Pointen er, at sådan et program kan indlæses, hvorefter det optager plads i RAM. Den plads går fra dit fri lager. Stå ved C-prompten og tast:

```
nlsfunc 
```

Der skete nok ikke noget ud over, at der kom en ny C-prompt. Men programmet blev indlæst. Tag nu en MEM igen. Hvor stort er dit fri lager nu? Skrumpede det med ca. 3 KB?

Du kan indlæse flere DOS-programmer. Tast:

```
append 
```

APPEND er et DOS-program, der ikke benyttes ret meget. Men nu har du indlæst det. Tjek igen med MEM. Er dit fri lager reduceret med yderligere 9 KB? Så er APPEND røget ind i hukommelsen, hvor det ligger og optager plads.

Lav en varmstart for at fjerne NLSFUNC og APPEND fra PC'ens hukommelse.

### Lagerinddelingen - historisk set

Du så lige før, hvordan et DOS-program kostede konventionelt lager. Dermed forsvandt kostbart lager, som du skulle bruge til dine bruger-programmer. Dette er hukommelsesproblematikken i en nøddeskal!

Hele inddelingen af de forskellige hukommelsesområder er historisk betinget. Da man designede den første PC (i årene 1979-80) var arbejdslageret på 640 KB meget stort. Derfor fastsatte man en grænse på 640 KB arbejdslager, og det var i mange år ikke noget problem.

## Det øvre lager

I alle årene efter DOS version 1.0 har man fastholdt kompatibiliteten. Man har ikke villet lave om på de grundlæggende arkitekturer i DOS. På den måde har 640 KB-grænsen faktisk blokeret lige siden, på trods af at de fleste PC'er i dag leveres med mindst 4 MB RAM. Resultatet har været en masse lappe- og nødløsninger for at sprænge grænsen på 640 KB. Kunstgrebene til frigørelse af ekstra RAM er i dag en fast del af DOS-opbygningen.

## 28. Det øvre lager

Du har med MEM set på lagerområdet kaldet "det øvre lager", som er området fra 640 - 1024 KB. Området er typisk delvist optaget af DOS.

DOS kan finde ledige RAM-blokke blandt de 384 KB i dette område. Blokkene kaldes også *Upper Memory Blocks*, som forkortes til *UMBs*. I praksis vil der altid være tomme blokke på den enkelte PC, hvor der let kan være 120 KB at hente til UMBs.

Når DOS har fundet UMBs, udnyttes de til at rumme dele af DOS selv. Du så, at DOS fylder op i det konventionelle område. Hvis vi kan flytte noget af DOS op i det øvre område, så frigives der konventionelt lager.

Når DOS-programmer (drivere mv.) indlæses i det øvre område, kaldes det "at load high". Driverne placeres højt - dvs i området over 640 KB. Mere herom senere.

### MEM /classify

Prøv nu at tage en lidt anden MEM-kommando. Tast:

`mem /c`

Det giver et mere detaljeret billede af hukommelses-situationen, idet der kommer en liste over de indlæste programmer, der ligger i det nederste megabyte-lager. Her gennemgås et eksempel fra forfatterens PC.

Hvis du ser nærmere på Figur 80, kan du se musens styreprogram i femte linie. Det er et drivprogram, som fylder 25K. Pointen er, at musen ikke optager ret megen plads inden for

## Tredje del: Om disk og RAM

det konventionelle område. På denne PC fylder den kun 272 bytes. Den store del af museprogrammet ligger i det øvre lager, idet det er loadet high.

Andre programmer der ligger højt: DISPLAY.SYS, ANSI.SYS, KEYB.COM og SMARTDRV.EXE. Du kan se dem i linie 7-12, hvor DOS-programmerne og -driverne er indlæst på en ledig plads i det øvre område. Dermed optager de ikke plads i det "dyre" område (den konventionelle hukommelse). Hvis du vil udnytte mulige UMBs, kræver det brug af specielle hukommelsesdrivere. Det vil blive gennemgået i de følgende afsnit.

Modules using memory below 1 MB:				
Name	Total	=	Conventional	+ Upper Memory
MSDOS	22,029 (22K)		22,029 (22K)	0 (0K)
HIMEM	1,168 (1K)		1,168 (1K)	0 (0K)
EMM386	3,120 (3K)		3,120 (3K)	0 (0K)
COMMAND	3,008 (3K)		3,008 (3K)	0 (0K)
MOUSE	25,696 (25K)		272 (0K)	25,424 (25K)
PCKLMP	15,792 (15K)		15,792 (15K)	0 (0K)
DISPLAY	0 (0K)		0 (0K)	8,304 (8K)
ANSI	4,256 (4K)		0 (0K)	4,256 (4K)
SMARTDRV	29,024 (28K)		0 (0K)	29,024 (28K)
KEYB	7,936 (8K)		0 (0K)	7,936 (8K)
MSKEY	4,144 (4K)		0 (0K)	4,144 (4K)
SHARE	16,944 (17K)		0 (0K)	16,944 (17K)
Free	655,952 (641K)		609,824 (596K)	46,128 (45K)

Figur 80. MEM /C viser en oversigt med de indlæste programmoduler. Man kan se nogle ligger "lavt", andre ligger "højt".

## Det udvidede lager - XMS

Du har nu hørt om det konventionelle område og om det øvre område. Det sidste (og øverste) lagerområde er det udvidede. Det er al den RAM, der ligger over 1024 KB. Du kan ikke bruge det udvidede lager på samme måde som det øvre, idet man ikke uden videre kan placere DOS-programmer op over 1024 KB.

Det udvidede lager er virkelig "fremmed" for DOS. Men lageret kan godt anvendes alligevel. Det skal bare "formateres" først. Der skal laves en standard for adgangen til den udvidede hukommelse.

XMS står for *Extended Memory Standard*. Det er en standard for brug af store RAM-mængder, som kræver PC'er med 80286 processor eller bedre. XMS er et system, hvor såvel øvre fri blokke som udvidet lager "lægges ovenpå" det

## Tredje del

konventionelle metode til Windows 1 der kræver programm

## 29. DO

Al hukommelse kontroller holdes red programmer

Hvis to stykker lagt på sammen Den situation forsø

Hvert af de egen måde nederfor. ske uproblematisk dre områderne D drivere H installeret

Ekstern program hukommelse styring

EMM386 og HIMEM

DOS-kernel, intern hukommelse styring

Figur 81. af DOS-kernel skal have intern hukommelse styring

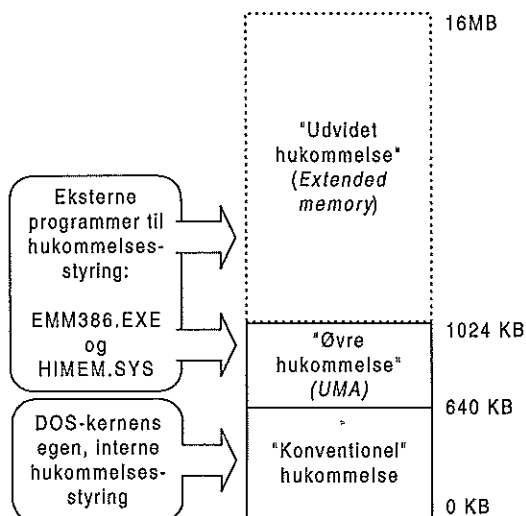
konventionelle lager. XMS er den "rigtige" metode til at knytte ekstra lager til DOS. Windows bruger XMS til sine programmer, der kræver langt mere RAM, end DOS-programmerne gør det.

## 29. DOS styrer lageret

Al hukommelse skal kontrolleres af DOS. Kontrollen betyder blandt andet, at der skal holdes rede på, hvilke placering de indlæste programmer og data har i lageret.

Hvis to stykker program eller data forsøges lagt på samme "hylde", så går systemet ned. Den situation skal hukommelsesstyringen hele tiden forsøge at undgå.

Hvert af de tre lagerområder styres på sin egen måde, som det er illustreret i figuren nedenfor. Det konventionelle lager styres ganske uproblematisk af DOS-kernen. De to andre områder skal derimod styres af eksterne drivere. Det klares med de to hukommelsesdrivere HIMEM.SYS og EMM386.EXE, som installeres via systemfilen CONFIG.SYS.



Figur 81. Al hukommelse skal styres. Noget styres af DOS-kernen. De højere dele af arbejdslageret skal have hjælp til styringen af andre programmer (memory-drivere, kunne vi kalde dem).

## HIMEM.SYS og EMM386.EXE

HIMEM.SYS er den fundamentale driver til al hukommelse ud over de nederste 640 KB konventionelt lager. Driveren har altså flere funktioner, idet den giver adgang til såvel det øvre som det udvidede lager.

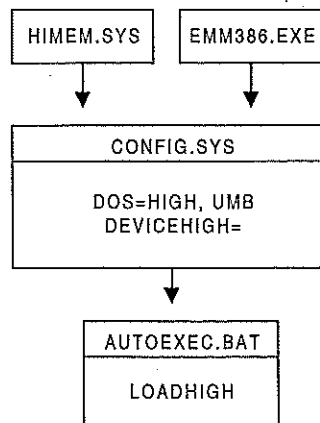
HIMEM.SYS kaldes altid øverst i CONFIG.-SYS, og den skal være installeret på PC'er med mere end 640 KB RAM. Installationen ses i Figur 82.

EMM386.EXE er en anden vigtig driver. Den undersøger det øvre område fra 640-1024 KB for at finde ledige blokke. De ubenyttede RAM-blokke tildeles (allokeres) som såkaldte UMBs, der blev omtalt tidligere i dette kapitel. Installationen ses her:

```
CONFIG.SYS
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE noems
DOS=HIGH, UMB
```

Figur 82. Indlæsning af HIMEM.SYS og EMM386.EXE via opstartsfilen CONFIG.SYS.

Den sidste linie gør, at 64 KB af DOS-programmerne læses op i et helt specielt "HMA-område", der ligger lige over de 1024 KB, og at andre drivere kan lægges "højt".



Figur 83. Typisk brug af DOS' memory-drivere, der blandt andet gør, at andre drivere og programmer kan installeres "højt".



Expanded memory

Det skal nævnes, at EMM386 har en anden mulig funktion. Den kan danne expanded lager, også kaldet EMS, som er en ældre standard for lagerudvidelse. Visse DOS-programmer (spil og lignende) udnytter muligheden for at få mere RAM via EMS.

I eksemplet Figur 82 frabedes EMS med switchen *noems*. Se i din DOS-manual, hvis du får brug for EMS.

30. Styrk hukommelsen

Hukommelsesoptimering er en praktisk disciplin. Det er et stort område, som du enten kan gribe let an eller gå i dybden med.

I sidste kapitel blev DOS' inddeling af forskellige RAM-områder forklaret. I dette kapitel er vi mere praktiske, idet værktøjerne er emnet. Først ser vi på MEMMAKER, der er et hjælpeværktøj til hukommelsesoptimering. Det er meget enkelt at benytte.

Hvis du ikke orker alt det mere kryptiske puslearbejde, som optimeringen lægger op til, så brug bare MEMMAKER. Der følger en nærmere analyse af, hvad MEMMAKER egentlig gør for at optimere arbejdslageret.

Resten af kapitlet handler om de DOS-redskaber, der giver mere detaljeret oplysning om RAM-forbruget. Vi ser nærmere på enkelte af driverne, og prøver at indlæse dem bedst muligt.

Den lette vej - MEMMAKER

Fra og med DOS version 6.0 leveres hjælpeværktøjet MEMMAKER. Programmet påtager sig arbejdet med at optimere lageret. Det sker i 2-3 omgange, hvor maskinen genstarter undervejs. Du kan sagtens bruge programmet, du skal bare have 5-10 minutter til din rådighed.

Bedst er det, hvis du laver en diskette med sikkerhedskopier af filerne CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT. De to filer ændres nemlig

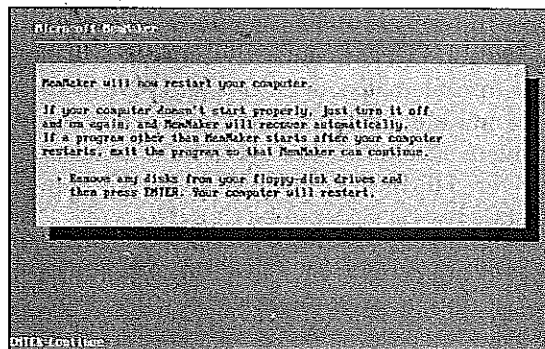
af MEMMAKER, som analyserer om driverkaldene kan indlæses på en bedre måde.

Du skal kopiere CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT over på en systemformateret opstartsdiskette. Det kan være den, du lavede tidligere i hæftet, se side 17. Hvis der sker utilsigtede fejl under MEMMAKER-processen, skal du bruge sikkerhedsdisketten til at genstarte med. Stå nu ved C-prompten, og tast:

**memmaker** [Enter↵]

Der følger nogle spørgsmål, hvor du med 2-3 gange [Enter↵] svarer Yes eller OK til det hele.

På det sidste [Enter↵] (ved Figur 84) genstartes PC'en. Herefter gennemløber MEMMAKER selv et forløb, hvor hver enkelt driver bliver "vejet" og placeret rette sted.



Figur 84. MEMMAKER letter arbejdet med optimering. Her er MEMMAKER klar til at genstarte din PC.

**Bemærk:** På dette punkt kan PC'en gå "død", men det sker sjældent. Hvis den gør det, skal du lave en varmstart, en reset eller en koldstart. Hvis det giver samme resultat, skal du genstarte med systemdisketten i A-drevet. Derefter kopierer du dine gamle CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT fra disketten til C-drevet.

Efter endnu et [Enter↵] genstartes PC'en én gang til. Nu har systemet den opsætning, som MEMMAKER har kalkuleret sig frem til.

Når PC'en er bootet på ny, spørges du, om alt er forløbet ordentligt. Du svarer [Enter↵], hvis opstarten er afviklet uden problemer, og du får en rapport over, hvor mange bytes konventionel RAM, der er frigivet som følge af optimeringen. Det kan se ud som på Figur 85.

Microsoft Windows
MEMMAKER file table summary
Memory:
Free con
Upper me
Used
Reser
Reser
Free
Expanded
Your original as CONFIG.SYS SYSTEM.INI

Figur 85. og med si fra 494.4i vinst høri

Efter et's og din P RAM. H godt tilfi sagen.

Analyse

MEMM, og den v program

For at se lave et e bootet r FIG.SYS uden no EMM38,

Konfigu maskine 494.480 for MEN vil denn kommer

MEMM, var en g som det Læs vid

Optime

Først se meringe en del æ

Microsoft MemMaker			
MemMaker has finished optimizing your system's memory. The following table summarizes the memory use (in bytes) on your system:			
Memory Type	Before MemMaker	After MemMaker	Change
Free conventional memory:	494.480	572.848	78.368
Upper memory:			
Used by programs	0	85.312	85.312
Reserved for Windows	0	0	0
Reserved for EMS	0	0	0
Free	0	56.784	
Expanded memory:	Disabled	Disabled	
Your original CONFIG.SYS and AUTOEXEC.BAT files have been saved as CONFIG.UMB and AUTOEXEC.UMB. If MemMaker changed your Windows SYSTEM.INI file, the original file was saved as SYSTEM.UMB.			

Figur 85. Her har MEMMAKER været i sving - og med succes. Det fri konventionelle lager er øget fra 494.480 bytes til 572.848 bytes! En så stor gevinst hører dog til sjældenhederne.

Efter et sidste (Enter) er processen overstået, og din PC skulle gerne have 570 - 620 KB fri RAM. Hvis det er tilfældet, så kan du være godt tilfreds. Ellers må du arbejde videre med sagen.

### Analyse af MEMMAKER's arbejde

MEMMAKER er en let genvej til optimering, og den virker fint langt hen ad vejen. Men programmet har sine begrænsninger.

For at se MEMMAKER's arbejdsmåde kan vi lave et eksperiment. Her er min PC blevet bootet med en helt speciel opsætning. CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT er installeret uden nogen som helst brug af HIMEM.SYS og EMM386.EXE.

Konfigurationen er helt primitiv. På en 486-maskine med rigeligt af RAM giver det sølle 494.480 bytes frit lager. Der skulle være noget for MEMMAKER at optimere. I det følgende vil denne situation blive gennemgået og kommenteret.

MEMMAKER er altså blevet kørt. Resultatet var en gevinst på 78 KB mere fri hukommelse, som det ses i Figur 85. Hvordan skete det? Læs videre.

### Optimering af CONFIG.SYS

Først ses filen CONFIG.SYS før og efter optimeringen. Se Figur 86. Man ser, at der er sket en del ændringer. Først og fremmest er de to

hukommelsesdrivere HIMEM og EMM386 blevet indlæst (linie 1 og 2).

Indlæsningen af disse drivere åbner for anvendelsen af RAM over de 640 KB, som du ser det i linie 5, hvor DOS åbnes for udnyttelse af UMBs og i linie 9 og 10, hvor driverne DISPLAY.SYS og ANSI.SYS indlæses højt med kaldet DEVICEHIGH.

Ellers kan du bemærke nogle tal, som MEMMAKER skriver før det enkelte driverkald som i linie 9 og 10. Tallene skulle hjælpe på placeringen af driverne, men i praksis kan de ofte slettes uden den store betydning.

Bemærk også at alle kald i de følgende tabeller kan skrives såvel med store som små bogstaver, det ændre ikke noget.

Linie	CONFIG.SYS før MEMMAKER
1	FILES=40
2	LASTDRIVE=F
3	FCBS=16,0
4	COUNTRY=045,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
5	DEVICE=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
6	DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
7	SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\p
8	BUFFERS=30,0
Linie	CONFIG.SYS efter MEMMAKER
1	DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
2	DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
3	BUFFERS=30,0
4	FILES=40
5	DOS=UMB
6	LASTDRIVE=F
7	FCBS=16,0
8	COUNTRY=045,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
9	DEVICEHIGH /L:2,27856 =C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
10	DEVICEHIGH /L:2,9072 =C:\DOS\ANSI.SYS
11	SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\p

Figur 86. MEMMAKER ændrede i CONFIG.SYS for at optimere lagerudnyttelsen.

### Optimering af AUTOEXEC.BAT

MEMMAKER ændrede naturligvis også i AUTOEXEC.BAT. Se først denne tabel:

Linie	AUTOEXEC.BAT før MEMMAKER
1	ECHO OFF
2	PROMPT \$P\$G
3	C:\dos\mouse.exe
4	PATH
5	C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\C:\BATCH;C:\WP60; C:\AMIPRO;C:\NC;
6	SET temp=c:\temp
7	C:\DOS\mode con codepage prepare=((865,850) C:\dos\lega.cpi)
8	C:\DOS\mode con codepage select=850 C:\DOS\keyb dk,,C:\dos\keyboard.sys
9	C:\DOS\doskey

Ændringerne er i vid udstrækning en følge af, at der er indlæst drivere til udvidelse af hukommelsen i CONFIG.SYS.

Således indlæses de tre programkald MOUSE, KEYB og DOSKEY højt med kommandoen LH (LOADHIGH) i linie 3, 8 og 9:

Linie	AUTOEXEC.BAT efter MEMMAKER
1	ECHO OFF
2	PROMPT \$P\$G
3	LH /L:0,2,25424 /S C:\dos\mouse.exe
4	PATH C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\;
5	SET temp=c:\temp
6	C:\DOS\mode con codepage prepare=((865,850) C:\dos\lega.cpi) C:\DOS\mode con codepage select=850
8	LH /L:1,17248 C:\DOS\keyb dk,,C:\dos\keyboard.sys
9	LH /L:2,6384 C:\DOS\doskey

Figur 87. MEMMAKER ændrer opstartsfilen AUTOEXEC.BAT. Nu indlæses programmer højt med kaldet LH (LOADHIGH).

### Hvad gjorde den ikke?

Vi så, at MEMMAKER var ret god til at forbedre denne PC. Situationen var ekstrem - normalt vil DOS være indlæst med de to hukommelsesdrivere, men det var ikke tilfældet her. Bare denne ene ting - at lageret over de 640 KB blev åbnet for indlæsning - det gav en kæmpe gevinst.

Der blev indsat DOS=UMB i CONFIG.SYS, men ikke DOS=HIGH, og det kan jo godt un-

dre. DOS=HIGH giver mulighed for at lægge 64 KB af DOS op i området 1024-1088 KB, og det skaber luft i det konventionelle område.

En anden ting, MEMMAKER ikke gjorde, var at installere en diskcache. Programmet SMARTDRV.EXE har en naturlig plads på en PC med DOS, men det skal man altså selv sørge for at få med i AUTOEXEC.BAT.

Nu bliver der ændret i de to filer som i Figur 88. Resultatet efter ny opstart er en fri hukommelse på 607.312 bytes, og dermed en ekstra gevinst på 34.464 bytes. Dette resultat kan MEMMAKER ikke forbedre. Det blev forsøgt, men resultatet er uforandret.

Linie	Endelig CONFIG.SYS
1	DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
2	DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
3	BUFFERS=10,0
4	FILES=40
5	DOS=high,UMB
6	LASTDRIVE=F
7	FCBS=16,0
8	COUNTRY=045,C:\DOS\COUNTRY.SYS
9	DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,2)
10	DEVICEHIGH=C:\DOS\VANSI.SYS
11	SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\p
Endelig AUTOEXEC.BAT	
1	ECHO OFF
2	PROMPT \$P\$G
3	LH C:\dos\mouse.exe
4	lh c:\dos\smartdrv.exe
5	PATH C:\DOS;C:\WINDOWS; SET temp=c:\temp
6	C:\DOS\mode con codepage prepare=((865,850) C:\dos\lega.cpi)
7	C:\DOS\mode con codepage select=850
8	LH C:\DOS\keyb dk,,C:\dos\keyboard.sys
9	LH C:\DOS\doskey

Figur 88. Her er de to systemfiler optimeret "i hånden". Resultatet er væsentligt bedre end det MEMMAKER kunne præstere.

### Svagheder ved MEMMAKER

Vi har set MEMMAKER optimere en PC, og det kunne den godt.

Programn du være o har genne drivprogr optimere I net, hvor I kan det va nok. I de t tilstrække

Et af prob MEMMA driverind for, at en I område. I der være

Til hjælp i måde kan KER.STS. tekstfil, d kataloget, mets arbe det heller det hele f timere lag pitlet her.

### Den seje

Hele øvel indlæst D gøres me Det kan o retter i C Med DOS systemet.

VIGTIGT (laver en melsen m tager du )

- Alle c
- Der s mulig
- Så st skal'
- De er rette først

Programmet har visse svagheder, og det skal du være opmærksom på. I de tilfælde, vi lige har gennemgået, var der ikke indlæst mange drivprogrammer, så det var relativt enkelt at optimere lageret. På andre PC'er (måske især i net, hvor netkort-driverne fylder rigtig meget) kan det være et stort problem at få fri RAM nok. I de tilfælde vil MEMMAKER ikke være tilstrækkelig.

Et af problemerne er, at i visse situationer kan MEMMAKER ikke bytte om i rækkefølgen på driverindlæsningen. Der kan du komme ud for, at en lille driver låser et stort UMB-område. Hvis den lille driver bliver fjernet, vil der være plads til en større.

Til hjælp for at forstå MEMMAKERs arbejdsmåde kan du prøve at finde filen MEMMAKER.STS. Efter optimeringen ligger denne tekstfil, der vel nærmest er en rapport, i DOS-kataloget, og den siger en del om programmets arbejdsmåde. Endelig kan man sige, at det heller ikke er så skægt, når maskinen laver det hele for én. Hvis du vil prøve selv at optimere lageret, så kan du følge resten af kapitlet her.

### Den seje vej - manuel optimering

Hele øvelsen med optimering går ud på at få indlæst DOS så kompakt som muligt. Det kan gøres med MEMMAKER, som du lige så det. Det kan også gøres manuelt, ved at du selv retter i CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT. Med DOS-programmet EDIT kan du trimme systemet. Se side 23 for brug af EDIT.

**VIGTIGT:** Efter hver rettelse booter du PC'en (laver en varmstart) og kontrollerer hukommelsen med MEM-kommandoen. Undervejs tager du notater. Meningen med det hele er at:

- Alle overflødige kald skal fjernes.
- Der skal frigives så mange UMBs som muligt.
- Så stor en del af driverkaldene som muligt skal "loades high".
- De enkelte drivere skal indlæses i den rette rækkefølge. De store skal indlæses først for at udnytte de største UMBs. Der-

efter kan de små drivere "kitte" sig ind på ledige pladser.

### MEM /debug

Det første program, du kan bruge til optimering af hukommelsen, er MEM med /d-switchen. PC'en er tændt, og du står ved C-prompten. Tast:

`mem /d /p`

Denne MEM-kommando lister billede for billede præcise oplysninger om alt, hvad der er indlæst i arbejdslageret netop nu. /p-switchen gør, at du skal taste  ved hvert sideskift.

Segment	Total	Name	Type
00000	1.639 (1K)		Interrupt Vector
00040	274 (0K)		ROM Communication Area
00050	527 (1K)		DOS Communication Area
00070	3.656 (3K)	IO	System Data
		COM	System Device Driver
		RAM	System Device Driver
		FSM	System Device Driver
		CLCKES	System Device Driver
		A: - G:	System Device Driver
		COM1	System Device Driver
		LPT1	System Device Driver
		LPT2	System Device Driver
		LPT3	System Device Driver
		COM2	System Device Driver
		COM3	System Device Driver
		COM4	System Device Driver
0012F	5.712 (6K)	MSDOS	System Data
00294	16.816 (16K)	IO	System Data
	1.152 (1K)	MSXXXXX	Installed Device=HIMEM
	3.104 (3K)	EMXXXXX	Installed Device=EM386
	2.080 (2K)		FILES=40
	560 (1K)		FCBS=16
	5.320 (5K)		BUFFERS=10
	1.856 (1K)		LASTDRIVE=L
	3.608 (3K)		STACMS=9,255
006AF	80 (0K)	MSDOS	System Program
006B4	2.656 (3K)	COMMAND	Program
0075A	80 (0K)	MSDOS	-- Free --
0075F	272 (0K)	COMMAND	Environment
00770	80 (0K)	COMMAND	Data
00775	160 (0K)	MEM	Environment
0077F	2.416 (2K)	MSDOS	-- Free --
00816	15.732 (15K)	PCKPLMP	Program
008F1	89.592 (87K)	MEM	Program
021A8	517.440 (505K)	MSDOS	-- Free --

Figur 89. Et udsnit af MEM /d-rapporten, der viser hvordan DOS-systemet bruger af den konventionelle RAM på min PC. Området bruges af DOS til styresystemets egne programstykker og systemdata.

Du kan læse om størrelse og position for hvert eneste programmodul, der er indlæst, og der er megen brugbar information at hente, hvis du skal til at flytte rundt på driverkald i CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT.

Rapporten fra MEM /d er ret komprimeret med oplysninger. I Figur 89 er klippet den første del af en MEM/d-rapport. En forklaring til tallene i billedet følger i næste afsnit.

**MEM /d - en teknisk forklaring**

Rapporten viser, hvad MEM har fundet indlæst i det konventionelle område. Rapporten starter i "bunden" af lageret (ved 0 KB) og ender ved toppen (640K). Hver linie omhandler et program-modul, der er indlæst i hukommelsen. Første kolonne angiver den hexadecimal *segment*-startadresse på det enkelte modul.

Hexadecimaler er et talsystem, der har tallet 16 som grundtal. De skrives som dette eksempel: 20FFh. Du kan se, at der indgår tal og bogstaverne fra A til F, og tallet afsluttes med et lille "h". Det bruges meget til edb-adresser, men vil ikke blive gennemgået her.

Vi ser i 4. linie starten af systemfilen IO.SYS (der står kun IO - her vises kun fornavne). Dette program starter et sted i segmentet (RAM-afsnittet) med adressen 00070h. Anden kolonne angiver modulets størrelse i bytes, det er her 3056. I parentes står størrelsen i kilobytes (3K). Derefter følger modulets programnavn (IO System Data).

Sidste kolonne angiver yderligere oplysninger, som MEM har kunnet finde. I dette tilfælde er der tale om en stribe device drivers, som er nogle små interne programstykker. De læses med navnene i de følgende tolv linier til og med COM4.

I segmentet 00294h ligger en ny blok med DOS-programmer, der er indlæst af IO.SYS. Det er alle de kald og parametre som indlæses med CONFIG.SYS. Du ser først en linie med HIMEM.SYS (læses yderst til højre) og EMM386.EXE.

Et par linier senere rapporteres om en blok lager, der er optaget af BUFFERS=10. Bufferne er en RAM-portion, som DOS sætter til side under opstarten. Her medfører denne linie et forbrug på godt 5 KB af det konventionelle lager, hvilket er temmelig meget!

I næstsidste linie kan de se, at MEM selv optræder i listen. Det er logisk nok - mens listen skrives er MEM-programmet indlæst - derfor optræder det også i listen over indlæste programstykker. MEM fylder 87K.

Det sidste område, der optræder i listen, er den resterende fri, konventionelle hukommelse. Der er 505K sammenhængende frit lager (MSDOS -- Free --) tilovers af de oprindelige 640 KB. Det lyder ikke af meget, men du skal huske på, at MEM-programmet optager de 87K.

**MEM /debug af det øvre område**

Hvis du læser videre i MEM/d-rapporten følger oplysninger om området mellem 640 KB og 1024 KB. Se Figur 90. Denne PC har indlæst HIMEM.SYS og EMM386.EXE, og derfor udnyttes UMBs i dette område til visse dele af DOS. Man kan se et systemdata-område på 51K i første linie.

Senere følger fornavnene på de drivere, der via CONFIG.SYS er indlæst i UMBs med kaldene devicehigh og loadhigh. De kaldes *devices*, og det drejer sig om DISPLAY, ANSI og DBLSPACE (da disken er pakket). Den sidste kommer i to omgange (i 4. og 10. linie).

Også SHARE, SMARTDRV og DOSKEY ligger højt, og endelig er der 15 KB fri ubenyttet UMB, som ses i nederste linie.

Upper Memory Detail:

Segment	Region	Total	Name	Type
0094A	1	51.040 (51K)	IO	System Data
		8.268 (8K)	CON	Installed Device=DISPLAY
		4.132 (4K)	CON	Installed Device=ANSI
		39.236 (39K)	DBLSPACE\$	Installed Device=DBLSPACE
005F2	1	168 (8K)	MSDOS	-- Free --
005FC	1	7.936 (8K)	KEYB	Program
007EC	1	272 (8K)	MSDOS	-- Free --
007FB	1	88 (8K)	MSDOS	-- Free --
00802	1	16.320 (16K)	MSDOS	-- Free --
0E081	2	12.096 (12K)	DBLSPACE	Data
0E2F5	2	5.248 (5K)	SHARE	Program
0E43D	2	29.024 (28K)	SMARTDRV	Program
0E8E3	2	4.144 (4K)	DOSKEY	Program
0EC56	2	15.088 (15K)	MSDOS	-- Free --

Figur 90. Dette udsnit af MEM/d-rapporten viser hvordan DOS-systemet bruger af de tilgængelige blokke (UMBs) i lagerets øvre område.

**MSD - et godt værktøj**

MSD er et program, der følger med DOS 6 og Windows 3.1. Programmets fulde navn er Microsoft Diagnostics. Det er en typisk utility. Dermed menes, at det er et større, selvstændigt hjælpeprogram.

MSD undersøger hele din PC med hensyn til hardware og system-software (DOS mv.) Oplysningerne kommer i en serie billeder, der er

**Tredje de**

spækket i  
rende væ

Vi skal he  
kan supp  
Tast:

msd [Ent

Det første  
der rumr  
udbyben  
billedet k  
oplysning  
andet or  
(Compute  
mory) og  
der er ins



Figur 91. program. om hoved

For at ke  
tastes nu  
skærmbi  
RAM-fo



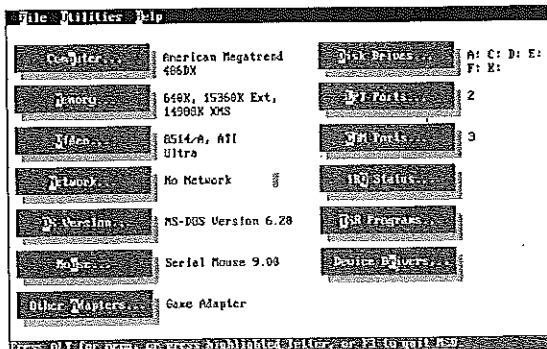
Figur 92 mellem 7

spækket med oplysninger. MSD er et glimrende værktøj til at lære mere om PC'en.

Vi skal her kort se på hukommelsesdelen, der kan supplere MEM. Stå ved C-prompten. Tast:

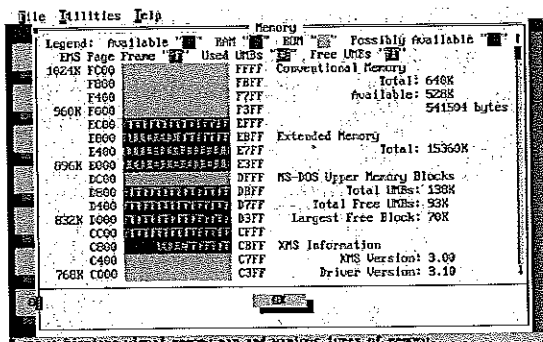
`msd`

Det første skærmbillede er en åbningsmenu, der rummer adgang til alle de enkelte, mere uddybende menuer. Se Figur 91. I åbningsbilledet kan du læse de mest overordnede oplysninger om PC'en. Det drejer sig blandt andet om hvilken CPU og BIOS-fabrikat (*Computer*), om hvor meget hukommelse (*Memory*) og hvilket operativsystem (*OS Version..*), der er installeret.



Figur 91. MSD er et udmærket diagnostik-program. Her ses startbilledet, hvor du kan læse om hovedtrækkene ved PC'en.

For at komme til afdelingen med hukommelse tages nu [m]. Programmet viser herefter et skærmbillede med en grafisk illustration af RAM-forbruget.



Figur 92. MSD's billede af RAM-situationen mellem 768 og 1024 KB.

Se Figur 92. Billedet viser en "boks" af RAM-blokke i det øvre område. Du kan se om blokkene er fri, for så vil der stå F i dem. Det kan være en stor hjælp til at få orientering i området. Pil op og ned for at se mere. Tryk [F3] for at afslutte MSD.

### MSD-rapport

MSD kan udskrive en større rapport over alt det, programmet har fundet om din PC. Rapporten fylder let 25 sider, så det er smart at udskrive det som en fil, der kan læses med editoren. Rapporten udskrives ved at gå til File-menuen og vælge punktet Print Report...

### Værktøjerne supplerer hinanden

Med hukommelses-billedet fra MSD kan du ikke direkte se navnene på de drivere, der er installeret. Men du kan få oplysninger om de enkelte drivere, hvis du vælger punktet *TSR programs..* i MSD's hovedmenu (Figur 91).

Hvis du sammenholder din MEM/d-rapport med disse skærmbilleder, (som i Figur 93), skulle det være muligt at få ganske godt tjek på hukommelses-situationen. MSD fortæller om det samme, som MEM/d gjorde det før. Der vil dog ofte være problemer. Nogle driver-programmer kan MSD og MEM ganske enkelt ikke se. Somme tider kan det ene af dem se driveren, mens det andet ikke kan.

Program Name	Address	Size	Command Line Parameters
System Data	0294	16808	
HIMEM	0296	1152	MSMEM000
EMM386	029F	3104	EMM386
File Handles	0302	2880	
FCBS	0425	960	
BIFFERS	0462	5328	
Directories	05B0	1056	
Default Handlers	05F3	3008	
System Code	66AF	64	
COMMAND.COM	06E4	2640	
Free Memory	075A	64	
COMMAND.COM	075F	256	
COMMAND.COM	0770	144	
CH.COMP	077A	144	
MSD.EXE	0784	2320	
PCKMP	0816	15776	DIR /DIR=C:\X-DUMP /MEMORY=1

Figur 93. MSD-programmet fortæller her om de indlæste programstykker, som ligger i det konventionelle område.

### Lav en systemrapport

Hvis du vil arbejde med MEM/d, kan du med fordel lave dig en systemrapport. Den gemmes her i en tekstfil. Stå ved C-prompten, og tast følgende fire kommandoer efter hinanden:

```
type config.sys > bedredos.txt
[Enter ↵]
type autoexec.bat >> bedre-
dos.txt [Enter ↵]
mem /c >> bedredos.txt [Enter ↵]
mem /d >> bedredos.txt [Enter ↵]
```

Denne sekvens laver tekstfilen BEDREDOS.TXT. Men hvad skete egentligt?

Første linie i sekvensen (>) skaber en ny tekstfil BEDREDOS.TXT, hvor indholdet af CONFIG.SYS listes (med TYPE). I anden linie tilføjes (>>) en listning af AUTOEXEC.BAT. Så tilføjes en MEM/c-rapport, der beretter kortfattet men præcist om RAM-situationen. Den sidste linie kalder den meget detaljerede MEM/DEBUG, der giver en masse oplysninger om arbejdslageret.

Filen kan bagefter indlæses i et tekstbehandlingsprogram, hvorfra du kan udskrive den. Eller brug EDIT, og print derfra. Med denne tekstfil udskrevet har du god dokumentation for CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT og deres indvirkning på lagerforbruget. Rapporten kan supplere MSD-rapporten.

### Hvad "koster" en diskcache?

SMARTDRV-programmet blev tidligere omtalt. Det er vældig godt, men det fylder cirka 28 KB af arbejdslageret. Bedst er det derfor at installere programmet "højt", som det også sker automatisk med de seneste versioner af SMARTDRV.EXE. På den måde koster en diskcache ikke konventionelt lager.

### Buffers

Diskcachen kan derimod spare konventionelt lager. For buffere er RAM-blokke, der bruges af DOS ved læsning til/fra filer. Jo større harddisk, du har, jo flere buffere har du brug

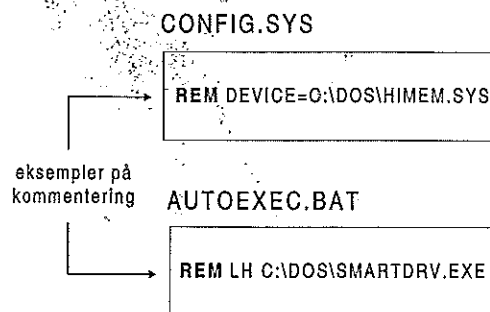
for. Diskcachen overflødiggør en stor del af disse buffere. BUFFERS=30 er en almindelig opsætning i CONFIG.SYS.

Med diskcache installeret kan du snildt gå ned til BUFFERS=10. Det frigiver 528 bytes konventionelt lager pr. overflødig buffer!

### Kald kan overhøres

Når du går i gang med at rette i systemfilerne, er det praktisk at kunne kommentere linierne i dem. Kommenteringen gør, at linierne ikke bliver udført, og dermed behøver du ikke at skulle slette og genskrive alle de lange linier.

Linierne i CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT kommenteres ved at skrive REM foran den enkelte linie. Når du har kommenteret linier, bliver de ignoreret under opstarten. Senere kan du slette REM, så er linierne på plads igen.



Figur 94. Alle kald af programmer bliver overhørt, når de laves til kommentarer.

### F5 og F8 stopper driverkald

Med DOS version 6 kom ny muligheder for at ændre i boot-processen. Når du tænder for PC'en, kan du standse boot-processens sidste del. Lige efter "bippet" i højttaleren taster du enten [F5] eller [F8].

Tryk på [F5] under opstarten gør, at DOS indlæses råt – uden de driverkald og tilretninger, der ligger i CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT.

Hvis du i stedet vælger [F8], skal du for hver enkelt linie svare Y eller N for Yes eller No.

Hvis du  
linie ikk  
Prøv de  
(funktio  
svare r  
også de  
at trykk  
DOS ve  
FIG.SY!  
hvorim

Navn
HIMEM.SYS
EMM386
DISPLA
ANSI.SY
SMARTI
MOUSE
MOUSE
KEYB.C
UNDEL
SHARE
DOSKE
SETVE

Figur 9

Hvis du siger No, så afvikles den pågældende linie ikke.

Prøv det, lav en varmstart og tryk på **F8** (funktionstasten) under opstarten. Derefter svarer du y eller n til hvert spørgsmål. Prøv også den meget hurtige opstart, du opnår ved at trykke **F5** lige før DOS-indlæsningen.

DOS version 6.0 "single-stepper" filen CONFIG.SYS med **F8**, som angivet ovenfor, hvorimod AUTOEXEC.BAT medtages som en

helhed. Fra version 6.2 og frem udføres AUTOEXEC.BAT også linie for linie.

### Driver-oversigt

Med værktøjerne MEM/c, MEM/d og MSD skulle du være godt "klædt på" til at foretage en hukommelses-optimering. I tabellen herunder kan du se de mest almindelige drivere og deres størrelse. Jo flere du benytter, jo vigtigere er det, at indlæsningen optimeres.

Navn	Størrelse	Kommentar
HIMEM.SYS	1 K	Den vigtigste driver. Skal ligge øverst i CONFIG.SYS.
EMM386.EXE	3 K	Nummer 2 hukommelsesdriver. Ligger i 2. linie i CONFIG.SYS.
DISPLAY.SYS	8 K	Skærm/tastatur-driver. Kaldes i CONFIG.SYS med DEVICEHIGH=
ANSI.SYS	4 K	Skærm/tastatur-driver. Kaldes i CONFIG.SYS med DEVICEHIGH=
SMARTDRV.EXE	28 K	En god driver, der speeder alle diskdrev op.
MOUSE.COM eller MOUSE.EXE	10-25 K	Musedriver til DOS-programmer. Den kaldes i AUTOEXEC.BAT med LOADHIGH, for at få den indlæst i den høje hukommelse.
KEYB.COM	8 K	Nødvendig driver til tastaturet. Kaldes i AUTOEXEC.BAT med LOADHIGH.
UNDELETE/T	9 K	Resident indlæsning af UNDELETE-programmet, der giver bedre sikring af slettede filer.
SHARE.EXE	6 K	Driveren giver flere adgange til samme fil. Bør kun installeres hvor der udtrykkeligt er brug for det.
DOSKEY.EXE	4 K	God hjælp, husker DOS-tastninger.
SETVER.EXE	1 K	Helt overflødig. Slet den.

Figur 95. Drivere og residente programmer indlæses under opstart, hvorefter de fylder op i hukommelsen.



## Appendiks

# Til at komme videre

I denne sidste del samles forskellige løse tråde op. Der kommer en historisk gennemgang af DOS' udvikling, og der ses på forskellige tips og muligheder, der ikke har været nævnt i de foregående kapitler. Endelig opstilles en tjekliste, der kan bruges til oprydning og rengøring på din harddisk.

### 31. DOS-versioner

DOS-versionerne går tilbage til IBM's første PC, der kom i 1981. Se følgende oversigt over MS-DOS' udvikling gennem årene. Enkelte af "nyhederne" er angivet. Først de ældste versioner:

Version	Beskrivelse
1.0	August 1981. Første DOS til IBM PC'er. Egentligt blot en primitiv omskrivning af det ældre 8-bits styresystem CP/M.
2.0	Marts 1983. Helt nyskrevet program. Hierarkiske filkataloger. Harddiske.
3.0	August 1984. 5,25" HD disketter.
3.10	Marts 1985. Netværksmuligheder.
3.30	April 1987. Flere partitions på samme harddisk.
4.01	November 1988. Diske større end 32 MB. Første EMS-driver. Menuprogrammet DOSSHELL.

Version	Beskrivelse
5.0	Juni 1991. Første "moderne DOS". Versionen var især forbedret i forhold til hukommelsesstyringen. Der var også visse nye utilities og indbygget hjælp til alle kommandoerne. DOS 5.0 blev på forhånd testet af 7500 brugere, og den blev solgt i rekordtal.
6.0	Marts 1993. De vigtigste nyheder er utilities, hjælpeprogrammerne, som er købt på licens fra firmaerne Symantec/Norton og Central Point: Diskkompression med DBLSPACE. Antivirus, defragmentations-program. Nyt er også MemMaker.
6.2	December 1993. Forbedret sikkerhed i DOUBLESPEACE. Cache på CD-ROM. Udvidet boot-option med [F8]. En del andre forbedringer
6.22	Maj 1994. DoubleSpace er ændret til DriveSpace på baggrund af en retssag, hvor Microsoft angiveligt skulle have kopieret pakkeprogrammet. Ingen øvrige ændringer af betydning.
7.0	August 1995. Med Windows 95 følger en dansksproget DOS-version. DOS har ikke samme funktion under Windows 95 som på en rent DOS-baseret PC. DOS-kommandoerne kan dog med fordel benyttes i visse situationer under Windows 95. DOS under Windows 95 rummer lidt færre kommandomuligheder end de tidligere versioner.
Windows 98	August 1998. Her kom Windows 98, som fortsat har DOS indbygget.

Figur 96. DOS har ændret sig meget op gennem årene.

## Appendiks

### 32. Tip

Her ses en mv., som i

#### SET DIRC

SET-kommandoen er i de fleste DOS-versioner i de fleste DOS-områder i DOS. Frø med fast c SET DIRC

Normalt svinger afviklingen af viklede sv efter større være. Men skriver en kommando kan ses:

#### SET DIR

Her bedes filerne som hele skrev

#### Batchfile

Her følger batchfiler  
SCAN.BA

#### scandi /nosum

Filen afvis uden pau  
DEF.BAT

#### defrag

Her udføre skjulte rækkefølge  
QMAT.B

#### format

Her kvik med disk

## 32. Tips

Her ses enkeltstående tastninger, batchfiler mv., som måske kan være til inspiration.

### SET DIRCMD

SET-kommandoen benyttes til at indlæse variable i det såkaldte environment. Det er et område i lageret, hvor DOS kan hente oplysninger. Fra DOS version 5 kom muligheden med fast definition af DIR-kommandoen via SET DIRCMD=.

Normalt sorterer en DIR-kommando ikke listen af filer og kataloger. Med nogle udviklede switches kan man få sorteret listen efter størrelse, navn eller hvad, det nu skal være. Meningen er, at du i AUTOEXEC.BAT skriver en linie, der fortæller hvordan DIR-kommandoen skal opføre sig. Som eksempel kan ses:

```
SET DIRCMD= /a:-d/o:s/l
```

Her bedes om en DIR uden kataloger (/a:-d), filerne sorteret efter størrelse (/o:s) og det hele skrevet med små bogstaver (/l).

### Batchfiler

Her følger eksempler på små praktiske batchfiler, som du kan skrive med EDIT:

SCAN.BAT:

```
scandisk /all /nosave /autofix /nosummary
```

Filen afvikler en total skanning af alle drev uden pause og afbrydelser.

DEF.BAT:

```
defrag c: /f /u /sn /h
```

Her udføres en fuld defragmentation, også af de skjulte filer, og der sorteres i alfabetisk rækkefølge.

QMAT.BAT:

```
format a: /u /q
```

Her kvikformateres disketter. Det duer kun med disketter, der har været formateret før.

Der gemmes ikke unformat-informationer.

### XCOPY /m

XCOPY har en switch, som ikke har været nævnt. Som eksempel bruges:

```
xcopy c: a: /m
```

Her kopieres fra C-drevets aktuelle katalog til A-drevet. Switchen /m gør, at der kun kopieres filer, der ikke er kopieret før. Det fungerer ved, at hver enkelt fils attribut-bit for arkiv nulstilles ved kopieringen. XCOPY kopierer kun de filer, hvor bitten er sat.

På den måde kan du kopiere hele kataloger ud på flere disketter, idet du gentager kommandoen hver gang, der er skiftet disk. Så vil XCOPY fortsætte med at kopiere derfra, hvor den kom til, da de filer, der er kopieret, har fået fjernet arkiv-bitten og dermed ikke kopieres igen. Hvis du skal være helt sikker på systemet, skal du sætte arkivbitten på alle filer, før du starter. Det gøres med denne kommando, hvor alle underkataloger også medtages (på grund af /s):

```
attrib *.* +a /s
```

XCOPY /m er en smart kommando til at kopiere mange filer fra ét katalog ud på flere disketter, hvis du ikke vil bruge et decideret backup-program. Bruges den med switchen /s, kan du lave fikse backuprutiner henover netværk, så fx alle filer der er rettet i dag, automatisk kopieres til en anden PC.

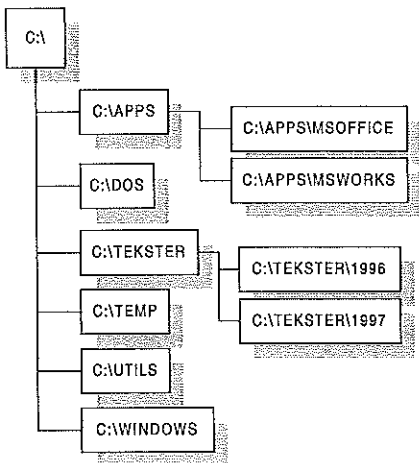
### Vedligeholdelse - tjekliste

- Slet jævnlige alle filer i C:\TEMP, hvis du kører WINDOWS, og har linien SET TEMP=C:\TEMP i AUTOEXEC.BAT (ellers se at få den lagt ind). Det kan gøres automatisk via AUTOEXEC med kaldet

```
echo y | del c:\temp\*.*
```

Den lodrette streg (som er et såkaldt pipe-tegn) tages med [Alt Gr]-tasten plus den accent-tast, der sidder yderst til højre i tastaturets øverste række. Det er lidt kringlet at finde det. Tegnet *piper* (leder) bogstavet Y ind i DEL-kommandoen, så filerne slettes uden videre.

- Væn dig i det hele taget til at slette overflødige kataloger og filer, det være sig programmer eller tekster.
- Kør SCANDISK og DEFRAG /F én gang om ugen.
- Lav et backup-system med to sæt disketter, der "rullende" overskrives eksempelvis hver 14. dag. Sikkerhedskopier dine private data først og fremmest.
- Optimér din hukommelse med MEM-MAKER efter hver systemændring, når du kører under DOS. Kontroller, at din fri konventionelle hukommelse ligger i området 590 - 620 KB (når du ikke er på netværk).
- Lav en hierarkisk katalogstruktur, hvor du tænker over opbygningen. Du skal ikke have 25 underkataloger fra roden, det gør dit system uoverskueligt, og det sinker kommandofortolkeren, når den skal lede gennem så mange kataloger for at finde C:\WINDOWS eksempelvis. Prøv at samle de kataloger, der har med hinanden at gøre, under et betegnende overkatalog. Du kan eksempelvis samle alle brugerprogrammers kataloger under kataloget C:\APPS.



Figur 97. Katalogstrukturen kan med fordel forkles. Her udgår kun de seks mest nødvendige underkataloger fra roden. Alle andre kataloger udgår fra disse underkataloger. Det giver hurtig søgning på disken.

### 33. Utilities

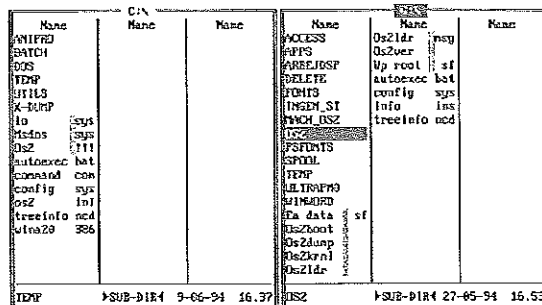
I denne bog har du prøvet at oprette kataloger, du har prøvet at flytte, kopiere og skjule filer. Hvis du har kæmpet dig igennem alle øvelserne, har du fået et ret godt fundament at bygge videre på. Du har fået prøvet hovedparten af de kommandoer, DOS stiller til rådighed.

#### For nørder

Hvis du prøver at komme dybere ned i forståelsen af harddiskens systemområder, eller hvis du vil ændre i partitionerne og have alternative opstartsmuligheder (*boot managing*) – så skal du have andre værktøjer end DOS. Der findes en stribe programmer, som jeg selv har haft stor glæde af.

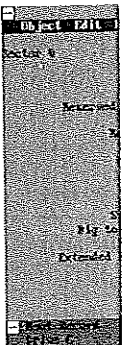
De er vidt forskellige, men har det til fælles, at de forholder sig til harddisken og dens partitioner (diskafsnit). Lad mig omtale nogle af mine favoritter:

**Norton Commander.** Mere rutinerede DOS-brugere benytter hjælpeværktøjer til *fileroperationer*. Et af de bedste, der findes, er Norton Commander, som meget enkelt kan foretage alle de kopierings- og oprydningsoperationer, du har brug for. Volkov Commander er en shareware-klon af det samme program, som let kan findes (gratis) på CD-ROM eller på Internettet.



Figur 98. Norton Commander er et eminent godt hjælpeprogram til al filhåndtering. Med udgangspunkt i to skærbilleder kopieres, flyttes og slettes filer på en utrolig enkel måde.

Norton Ut som alle "1 utallige ve samme: Et kan kaldes



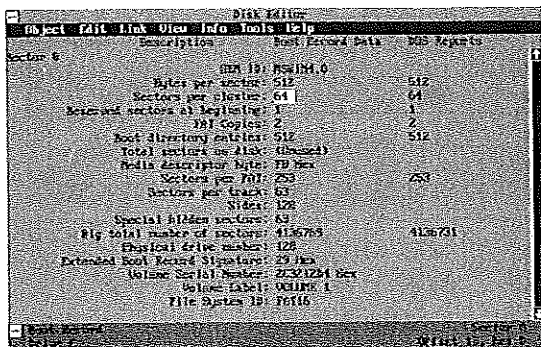
Figur 99. I meget dybt

System C peprograr forskellige grammet. record (de Derfra kan re opstart sterner. V fra vælger kopierer c Program systemer. system, sk pierer det underbibl første boc ren at ker kraftfuldt



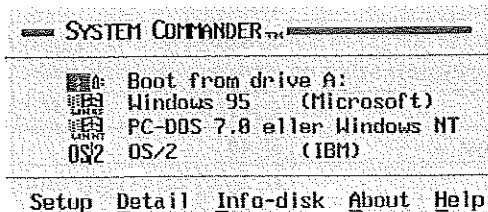
Figur 100. Quest er e næsten ue, på samme brugere.

Norton Utilities (NU) er en programsamling, som alle "nørder" kender. NU er kommet i utallige versioner, men grundstammen er den samme: En samling værktøjer, der nærmest kan kaldes PC'ens schweitzer-kniv.



Figur 99. Disk Editor fra Norton Utilities kan give meget dybtgående oplysninger om harddiske.

System Commander (SC) er et fikst lille hjælpeprogram, der gør det muligt at have flere forskellige styresystemer på samme PC. Programmet lægger sig i harddiskens master boot record (den allerførste sektor på harddiske). Derfra kan det på en meget elegant måde styre opstarten mellem flere installerede styresystemer. Ved PC'ens opstart booter SC, og derfra vælger du det ønskede styresystem. SC kopierer de relevante systemfiler op i roden. Programmet "kender" simpelthen alle styresystemer. Når du har installeret et nyt styresystem, skal SC bare "køres" én gang. Så kopierer det alle relevante systemfiler ned i et underbibliotek og genetablerer sig selv som første bootvalg. Når du lige har lært proceduren at kende, virker SC utroligt enkelt og kraftfuldt.

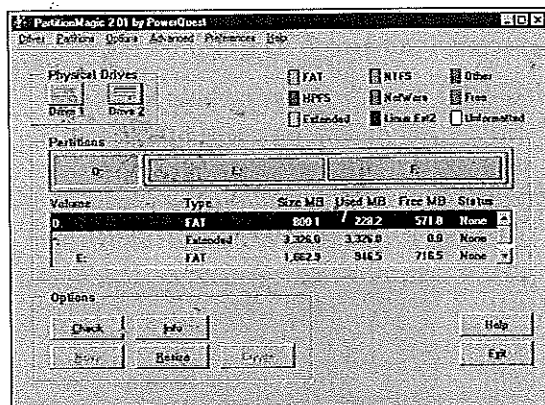


Figur 100. System Commander fra firmaet Power Quest er et lille specialprogram, der kan håndtere næsten uendeligt mange forskellige styresystemer på samme PC. Programmet er ikke for almindelige brugere.

Partition Magic er en anden lille fiks ting, som bare virker. Programmet kan ændre i harddiskens partitionering uden at alle data slettes. Det kan simpelthen flytte diskafsnit fra den ene ende af disken til den anden, og du kan ændre på afsnittenes størrelse.

Åbningsbilledet viser dig hvilke diske, der er på PC'en og viser de enkelte partitioner på diskene.

I Figur 101 nedenfor er der to intallerede harddiske. Den "aktive" er disk 2, og du kan se, at den er opdelt i et D-, et E- og et F-drev. Ved hjælp af knappen *Resize*, kan du gøre afsnittene mindre. Du skal være opmærksom på, at operationerne kan tage meget lang tid, hvis det er store partitioner med mange filer...



Figur 101. Partition Magic er et program, der kan ændre på harddiskens indeling i afsnit – uden at disken skal formateres om.

### Lær DOS-kommandoerne

Uanset hvilken PC du bruger, kan du med fordel lære DOS-kommandoerne at kende. I praksis viser det sig nemlig, at du ofte får brug for dem. Om ikke andet så i situationer, hvor du ikke har andre værktøjer til rådighed.

Man kan også sige, at DOS-kommandoerne er basis for brug af hjælpeværktøjerne. Derfor - giv dig tid til DOS-kommandoerne!

Til sidst får du derfor en oversigt over de DOS-kommandoer, du er stødt på i dette hæfte. Kommandoer, der kan køres fra kommandolinien.

## 34. DOS-kommandoerne – en oversigt

Kommando	Betydning	Se side
ATTRIB	Sætter/fjerner attributter ved filer og kataloger	33, 69
CHKDSK	Kontrollerer harddiskens indhold. Med /f kan fejl rettes.	45-46
CLS	Renser skærmen og placerer markøren øverst. Bruges i batchfiler.	6
COPY	Kopierer filer.	22, 30, 33
DATE	Viser den dato, der er lagret i PC'en og beder om en ny.	5, 17
DEL	Sletter filer.	28, 34
DELTREE	Sletter et katalog med alle underkataloger.	30
DIR	Lister alle filer.	8-10, 14-15, 18, 32, 69
DISKCOPY	Kopierer disketter, der skal være af samme format.	47
DOSKEY	Gemmer kommandoer, og giver mulighed for at lave makroer.	8, 10, 67
ECHO	Viser eller skjuler kommentarer i batch-filer.	10, 23, 24
EDIT	Redigeringsprogram, der kan skrive i alle tekstfiler.	23, 24, 29, 66, 69
FDISK	Forbereder harddisken til DOS-formatering. Partitionerer den.	50-51
FORMAT	Formaterer harddiske og disketter.	42-43
HELP *	Giver hjælpetekst til DOS-ømner.	11
KEYB	Skifter tegntabel for tastaturet.	20-22
LABEL	Skriver eller sletter en 11-tegns stor label på harddisk eller diskette.	42
LH (Loadhigh)	Indlæser programmer i det øvre lager.	21, 59, 62, 63-64
MD	Opretter et nyt katalog.	27
MEM	Viser oplysninger om arbejdslageret.	55, 56
MOVE	Flytter filer.	29
PATH	Indlæser en søgesti til kataloger.	21, 26-27, 29
PAUSE	Indlægger en pause i en batchfil.	24
PROMPT	Sætter promptens udseende.	5-6, 10
RD	Sletter kataloger.	30
REPLACE *	Kopierer og flytter udvalgte filer.	---
SMARTDRV	Indlæser diskcache.	50, 58, 62
TIME	Viser det klokkeslæt, der er lagret i PC'en og beder om et nyt.	5, 17
TREE *	Viser træstrukturen på harddisk eller diskette.	26, 31, 32, 70
TYPE	Læser en fils indhold til skærmen.	20-21
UNDELETE *	Kan gendanne filer, der lige er slettet.	33-35, 67
UNFORMAT *	Kan muligvis gendanne en harddisk, der lige er formateret.	43
VER	Viser den aktuelle DOS-versions nummer.	5, 6, 11
VERIFY	Indfører udvidet kontrol med alle filskrivninger og -kopieringer.	33, 48
VOL	Viser den 11-tegn store label på harddisk eller diskette.	42
XCOPY	Fleksibel kopiering af udvalgte filer og underkataloger. Mange muligheder.	29-30, 33, 69

OBS: De med stjerne (\*) markerede kommandoer findes ikke i Windows 95/98.

Du kan i øvrigt finde flere oplysninger om DOS på Internettet. Prøv fx adresserne:

<http://home.worldonline.dk/~petermad/> (dansk) og [http://www.salokin.demon.co.uk/dos\\_links.htm](http://www.salokin.demon.co.uk/dos_links.htm) (engelsk)

## 35. W

Som PC-t  
godt virk  
med DOS  
for DOS-l  
utroligt e  
Windows

## Hvad er t

Windows  
brugerflad  
tekst-base  
98 i et vis  
finder vi  
grundlæg  
DOS und

Ren DOS.  
dows 98-  
baseret m  
som DOS

Fuldskærn  
dows 98  
indlæse e  
se såkald  
som små  
bejder du  
på 640 KI  
DOS-prog  
der ellers

DOS-vindu  
afvikle D  
Det er de  
bruges til  
være svæ  
gang til u  
Udklipsh  
praktisk.

## Prøv den

Hvis du v  
igennem,  
har Wind  
den. Klik  
derste m

## 35. Windows 98 og DOS

Som PC-bruger i det ny årtusinde kan det godt virke lidt besynderligt at beskæftige sig med DOS. Men der er mening med galskaben, for *DOS-kommandoerne* har vist sig at være utroligt effektive – også i forbindelse med Windows 98.

### Hvad er der af DOS i Windows 98?

Windows 98 er et styresystem med en *grafisk brugerflade* – i modsætning til DOS, som har en tekst-baseret brugerflade. Men da Windows 98 i et vist omfang er udviklet oven på DOS, finder vi adgang til DOS hist og pist. Der er grundlæggende tre måder at arbejde med DOS under Windows 98 på:

**Ren DOS.** Du kan vælge kun at arbejde i Windows 98-versionen af DOS. Da får du et tekst-baseret miljø, som langt hen ad vejen fungerer som DOS 6.2.

**Fuldskærms-DOS under Windows 98.** Når Windows 98 er indlæst og aktivt, kan du vælge at indlæse et eller flere eksemplarer af DOS. Disse såkaldte "DOS-bokse" fungerer i princippet som små *virtuelle PC'er*. I hver DOS-boks arbejder du inden for et afgrænset arbejdslager på 640 KB, hvori du (ideelt set) kan afvikle DOS-programmer helt uafhængigt af, hvad der ellers foregår på resten af PC'en.

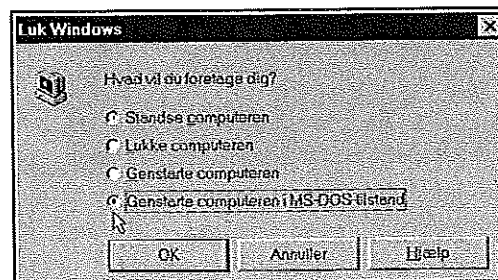
**DOS-vinduer under Windows 98.** Du kan vælge afvikle DOS i et vindue under Windows 98. Det er den mest enkle metode, og den kan bruges til mange småopgaver, som ellers ville være svære at løse. DOS-vinduet giver adgang til udveksling af data til og fra Windows Udklipsholder, og det kan være særdeles praktisk.

### Prøv den rene DOS

Hvis du vil arbejde alle disse hæftes øvelser igennem, skal du have en DOS. Og hvis du har Windows 98 på din PC, så skal du afslutte den. Klik på Start-knappen, og vælg det næste menupunkt Luk computeren...:



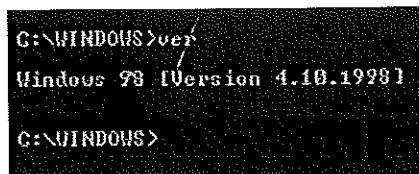
Vælg så punktet Genstarte computeren i MS-DOS-tilstand:



Når du klikker på OK, "pakker Windows sammen". Der kommer en sort skærm, og efter kort tid ser du en DOS-prompt. Prøv at taste

ver (Enter ↵)

Så får du at vide, hvilken DOS-version, du har fat i:



Du kan arbejde med DOS-kommandoerne fra denne prompt. Hovedparten af hæftets øvelser kan nu udføres. Bemærk, at enkelte af de klassiske DOS-kommandoer er udgået i Windows 98-versionen af DOS. Se oversigten side 72.

### Start Windows 98 i ren DOS

Når du starter din PC, kan du få den til at gå "direkte i DOS". Det sker ved hjælp af Windows 98's startmenu:

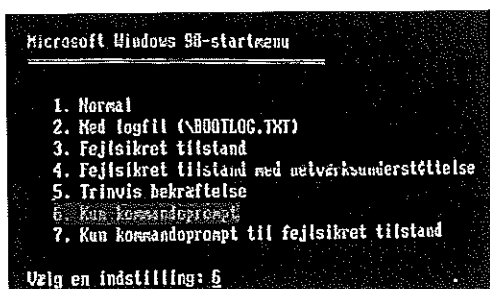
Genstart PC'en. Nu skal du være hurtig på fingrene, for du skal taste (F8) under opstarten. Det kan være lidt svært lige at ramme det rigtige tidspunkt, så i praksis trykker jeg selv (F8), (F8), (F8), (F8), (F8) under hele opstarten.

## DOS-kommandoerne – en oversigt

## Appendiks: Til at komme videre

## Appendik:

På et tidspunkt rammer **[F8]** rigtigt, og start-menuen kommer på skærmen:

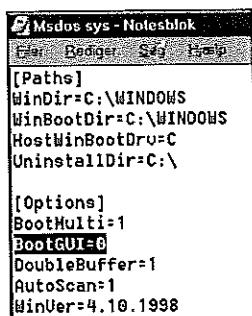


Pil ned til punkt 6 som herover, og tast **[Enter]**, så starter DOS.

### Boot altid i DOS

Hvis du vil have PC'en til altid at starte i DOS, kan det også lade sig gøre. Da skal du rette (editere) opstartsfilen `Msdos.sys`, som i Windows 95/98 er en tekstfil.

Du finder `Msdos.sys` som en skjult fil i roden af C-drevet. Du skal ændre den linje, der er fremhævet i Figur 102, og du må ikke ændre andet i filen. Når du arbejder i Windows 98-DOS, kan du i øvrigt altid starte den grafiske brugerflade med kommandoen `win` **[Enter]**.

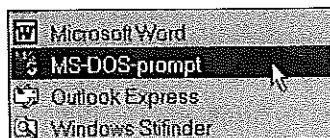


Figur 102. Linjen `BootGUI=0` i opstartsfilen `Msdos.sys` tvinger Windows 98 til at starte i DOS-tilstand.

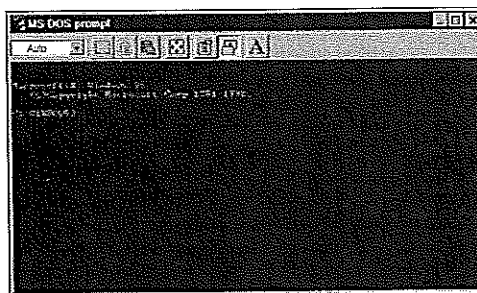
### Fuldskærms-DOS

Du kan arbejde med DOS samtidig med at Windows' grafiske brugerflade er indlæst. Mange gamle DOS-programmer kan afvikles ganske uden problemer på denne måde.

Klik på Start-knappen. Vælg **Programmer** → **MS-DOS-prompt**, som ses et sted i listen:



Herefter åbner et vindue med en sort DOS-prompt:



Tast nu **[Alt]+[Enter]**. Så skifter DOS til fuldskærms-mode. Nu har du et rimeligt "autentisk" DOS-miljø at arbejde i.

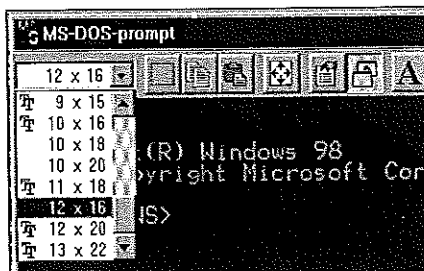
Du kan skifte fra DOS-boksen til Windows-programmerne ved fx at taste **[Alt]+[Tab]** eller ved hjælp af Windows-tasten. Du kan skifte mellem fuldskærm og vindue med tastningen **[Alt]+[Enter]**. Og du kan altid afslutte DOS med kommandoen `exit` **[Enter]**.

### DOS i et vindue

Lad os se på et par af mulighederne i DOS-vinduet. Kig på værktøjslinjen; den findes kun, når DOS afvikles i et vindue:



Den første knap bruges til at vælge fontstørrelse. Afprøv selv forskellige af mulighederne:



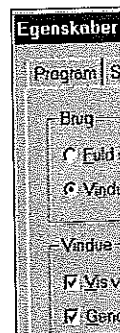
Det er let at linge. Du små, at de begrænset der anvendeligheden. Den be omstændi

### Egenskab

Du kan in lingen af I

Du har et på skærm knappen

Det åbner de. Alle d bruges til egenskabs bokse un c ne kan og DOS-prog Prøv selv igennem. linjer i DC linjer ad g bedre, isæ på fanebl



Figur 103. egne indst

### Eksempe

Noget af Windows lave dagl

Det er let at se forskel på de forskellige indstillinger. Du kan fx vælge skrifttyper, der er så små, at de næsten ikke kan læses. Det er af begrænset betydning, hvilken skriftstørrelse der anvendes i DOS-vinduet, for selve funktionaliteten, kommandoafviklingen, ændres ikke. Den bedste skærmvisning fås under alle omstændigheder i DOS-fuldskærm.

### Egenskaber for DOS-prompt

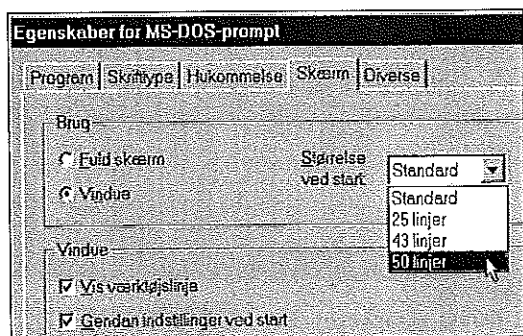
Du kan indstille en række parametre for afviklingen af DOS-programmer.

Du har et DOS-vindue på skærmen. Klik på knappen egenskaber:



Det åbner for en dialogboks med fem faneblade. Alle de indstillinger, der findes her, kan bruges til ethvert DOS-program. Her ser vi på egenskaberne for DOS-prompten – altså DOS-bokse under Windows 98 – men indstillingerne kan også laves individuelt for hvert enkelt DOS-program.

Prøv selv at kigge de forskellige faneblade igennem. Du kan fx vælge, at du vil have 50 linjer i DOS-vinduet. Som standard vises 25 linjer ad gangen, men i visse situationer er 50 bedre, især hvis man har en stor skærm. Vælg på fanebladet Skærm:

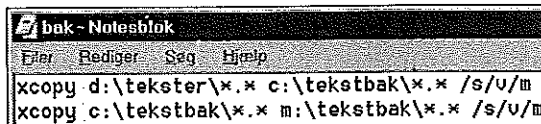


Figur 103. Hvert enkelt DOS-program kan få sine egne indstillinger.

### Eksempel på en batch-fil

Noget af det som DOS er rigtig god til under Windows 98 er sikkerhedskopiering. Du kan lave daglige backup'er af dine vigtigste do-

kumenter ved at kopiere dem fra én mappe til en anden. Lad mig vise min egen Bak.bat:



Bak.bat er en lille tekstfil, som jeg har skrevet i programmet Notesblok. Den hedder .bat til efternavn, og derfor afvikles den som en batch-fil (se side 23). Selve indholdet består af to kommandolinjer, som det ses. Jeg gemmer alle mine dokumenter i mappen D:\Tekster, og i den første linje kopieres alle filer fra denne mappe (og alle undermapper), som er ændret siden sidste kopiering (se omtalen af XCOPY på side 30 og 69). Kopien placeres på C-drevet i mappen Tekstbak.

Nu vil jeg gerne være helt sikker på mine data. Derfor laver jeg en ekstra kopi af kopien! Det sker i linje nummer to, hvor alle filerne kopieres over på et netværksdrev (i mappen M:\Tekstbak). Denne type sikkerhedskopiering kan i allerhøjeste grad anbefales. Jeg har brugt den i årevis og installeret den mange steder; det fungerer perfekt i Windows 98!

### Kald batch-filen

Når du har lavet en batch-fil, som tager sikkerhedskopier, skal denne fil kaldes. Her er flere muligheder i Windows 98. Beskrivelsen gælder sådan set alle DOS-programmer, men udgangspunktet er den tidligere omtalte Bak.bat.

Det er smart at gemme batch-filen (eller en kopi af den) på Windows skrivebordet. Det har jeg gjort her:

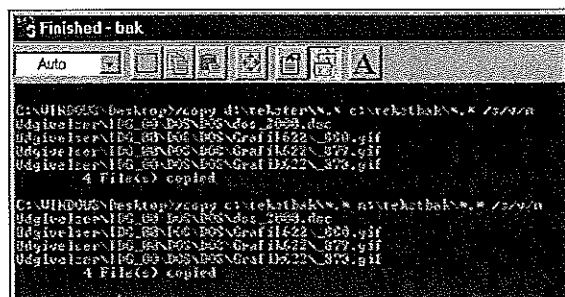


Når filen ligger på skrivebordet, er den let at komme til at klikke på. En anden fordel er, at du kan "køre" den. Klik på Start-knappen og vælg Kør...:





Indtast programmets navn i boksen og klik på OK. Så afvikles programmet:



Hvis du vil have en batchfil til automatisk at lukke DOS-vinduet efter afvikling, skal du ændre i indstillingerne. Det er ret let.

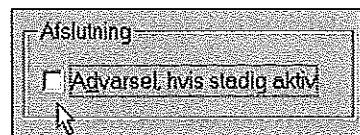
Lav et højreklik på filens ikon og vælg det nederste menupunkt **Egenskaber**:



På fanebladet Program skal du sætte et kryds her:



På fanebladet Diverse skal du fjerne afmærkningen her:



Klik til sidst OK. Herefter vil DOS-vinduet automatisk lukke efter afvikling.

Du kan med fordel placere genveje til denne type batch-filer i Start-menuen → Programmer → Start. Så afvikles sikkerhedskopieringen helt automatisk hver gang PC'en startes (typisk om morgenen).



Figur 104. Batch-filer kan placeres i Start, hvis de automatisk skal udføres ved hver opstart.

### Kopiering til DOS-vinduer

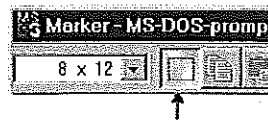
Du kan kopiere data til og fra DOS-vinduer. Det er en lidt speciel øvelse, men i visse situationer er det utroligt smart. Prøv dette:

Åbn et DOS-vindue. Som standard er mappen C:\Windows den aktive. Skift til mappen C:\Windows\Command ved at taste:

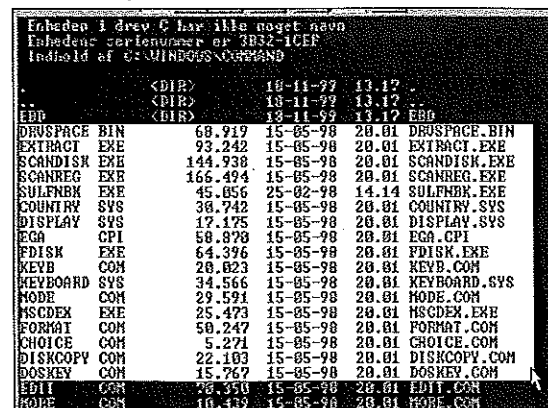
`cd command` **[Enter]**

Nu står prompten i den mappe, som indeholder alle de DOS-kommandoer, der er indbygget i Windows 98. Lad os antage, at du gerne vil have udskrevet en liste over dem. Men du vil have listen ind i din tekstbehandling, så du kan redigere den.

Tast `dir /p`, det giver en fil-listning i DOS-vinduet. Klik så på knappen **Marker**:



Bemærk markøren, som blinker inde i DOS-vinduets øverste linje. Det er tegn til, at du nu kan *markere* tekst i DOS-vinduet. Husk her, at DOS er tekst-baseret, så det er *tekst*, du ser. Brug musen til at markere nogle af linjerne som her:



Når du har markeret det, du skal bruge, skal du klikke på knappen **Kopier** (**Ctrl**+c duer ikke):



Så forsvinder markeringen, men kopien er taget. Åbn nu et tekstbehandlingsprogram (Word eller Works fx). Du indsætter kopien med **Ctrl**+v. Det virker bare! Hvis du vælger

### Appendix

skrifttype du et bille Prøv det!

Husk ma alle de ek fx skal in har du br der gerne mer som De kan al

### Kopierin

Hvis du s bestemt r at finde r

Jeg bruge Window: Window: drevets h

C:\Progra

Mappen til ved hj

Når den de, skal c

Markér r tastature giver sar keret:



Lav så ei tastaturg

Åbn et L et mellem Klik så p

Teksten **[Enter]** f



skrifttypen Courier i tekstbehandlingen, får du et billede, som minder om DOS-skærmen. Prøv det!

Husk mappen C:\Windows\Command med alle de eksterne DOS-kommandoer. Hvis du fx skal installere Windows på en helt ny PC, har du brug for en boot-diskette. På den skal der gerne ligge kopi af vigtige DOS-programmer som FDISK, FORMAT, XCOPY, SYS mv. De kan alle kopieres fra denne mappe.

### Kopiering fra Stifinder til DOS-vindue

Hvis du skal afvikle en DOS-kommando i en bestemt mappe, kan det være lidt besværligt at finde mappen ved hjælp af DOS-prompten.

Jeg bruger så Windows Stifinder i stedet. Åbn Windows Stifinder (brug fx tastaturgenvejen Windows+e). Find en mappe dybt nede i C-drevets hierarki, fx denne:

C:\Programmer\Tilbehør

Mappen er ikke særlig svær at klikke sig frem til ved hjælp af musen.

Når den er markeret i stifinderens venstre rude, skal du markere adressen i feltet Adresse.

Markér nu adressen; brug enten musen eller tastaturet på denne måde. Tast (F4) (Esc); det giver samme resultat, adressen bliver markeret:



Lav så en kopi af den markerede adresse med tastaturgenvejen (Ctrl)+c.

Åbn et DOS-vindue. Tast cd og et mellemrum ved prompten. Klik så på knappen:



Teksten indsættes direkte ved prompten. Tryk (Enter) for at udføre kommandoen:

```
C:\WINDOWS>cd C:\Programmer\Tilbehør
C:\Programmer\Tilbehør>
```

### Lange fil- og mappe-navne

Du skal være opmærksom på, at DOS-kommandoer ikke umiddelbart accepterer fil- og mappenavne, som indeholder mellemrum.

Det kan du se i skærmlippet herunder, hvor jeg er nødt til at skrive "Menuen Start" i anførselstegn for at få kommandoen til at virke:

```
C:\>cd C:\WINDOWS\Menuen Start
Der er for mange parametre - Start

C:\>cd C:\WINDOWS\ "Menuen Start"
C:\WINDOWS\Menuen Start>
```

Figur 105. Mappe- og filnavne, der indeholder mellemrum, skal omkranses med anførselstegn.

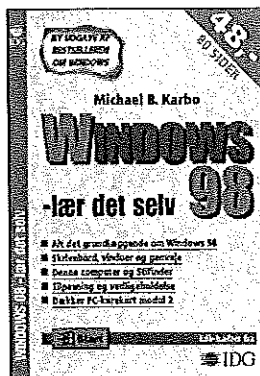
### Masse-omdøbning med Rename

Lad mig afslutte med at vise en DOS-kommando, jeg er blevet glad for at kunne bruge i Windows 98. Det er Rename – en kommando, jeg stort set aldrig benyttede før i tiden. Men i arbejdet med digitale billeder og hjemmeside-filer har den vist sig rigtig fiks. Et eksempel:

Kameraet navngiver billederne ud fra systemet Aut\_0001.jpg, Aut\_0002.jpg osv. Det er et værre bøvl at skulle omdøbe 24 billeder ved hjælp af Windows Stifinder. Jeg benytter DOS i stedet. Prøv selv at "afkode" kommandoen:

```
D:\PWRSHOT>rename aut_00*.jpg snevej*.jpg
D:\PWRSHOT>
```

Figur 106. Her omdøbes 20 filer i én operation. Stjernerne fungerer som "jokere".



Figur 107  
Læs om Stifinder, om programafvikling under Windows 98 og meget mere i dette hæfte.

Se også web-siderne på adressen:  
[www.mkdata.dk/w98](http://www.mkdata.dk/w98)

# Stikordsregister

## A

Abort, Retry, Fail? (fejlmed.) 7  
 Afbryd kommandoer 9  
 Allocation units, se klynger  
 ANLSYS 19, 58, 61, 67  
 Arkiv-attributten 31-33, 69  
 ATTRIB 33, 69  
 Attributter, generelt 31-33  
 AUTOEXEC.BAT 20-22, 60-62, 66  
 kald overhøres 66  
 og opstarten 20, 22  
 optimering af 60-62, 69  
 sikkerhedskopi af 22  
 sti (PATH) 26, 29, 30  
 tegntabeller 21-22

## B

Backup 37-41, 70, 75  
 Bad command or filename (fejlmeddelelse) 7  
 Batch-filer 13, 23-25, 47, 69, 75  
 Biblioteker, se Kataloger  
 BIOS 19, 57, 65  
 Bits 12  
 Boot-disk 17-18, 43  
 Booting, se Opstart  
 BUFFERS 64, 66  
 Bytes 12, 14

## C

C-prompten (C:\>) 5, 10  
 Cache, se Diskcache  
 CHKDSK 45-46  
 CLS 6  
 Clusters, se klynger  
 Codepage 21  
 COM-filer 13, 15  
 COMMAND.COM 7, 10, 15, 18, 70  
 CONFIG.SYS 19-20, 22, 59-62  
 Control-Alt-Delete 16  
 Control-Break 10  
 Control-C 9  
 COPY 22, 30, 33  
 COUNTRY.SYS 21  
 CVF (compressed volume file) 53-54

## D

Dansk tastatur 21-22  
 DATE 5, 17  
 Dato og klokkeslæt, se DATE og TIME  
 DBLSPACE, se Doublespace  
 Defragmentation, se DEFRAG  
 DEFRAG 48, 52, 69  
 DEL 28, 34  
 DELTREE 30  
 DEVICEHIGH 59, 61, 64  
 DIR 8-10, 14-15, 32, 53-54, 69  
 DIRCMD 69  
 Diskcache 49-50  
 fri RAM 66  
 installation 21, 50  
 nyeste version 66, 68  
 og MEMMAKER 62  
 SMARTDRV.EXE 50, 58, 62  
 størrelse 50  
 DISKCOPY 47  
 Diskette  
 dårlige HD-disketter 47  
 formatering 42-43  
 kopier 47-48  
 med virus 37  
 navnet (VOL og LABEL) 42  
 og opstarten 16, 17, 18  
 undersøges med CHKDSK 45  
 øvelser 6-7, 29  
 Diskkompression, se Doublespace  
 DISPLAY.SYS 20, 21, 67  
 DOS=HIGH 59, 62  
 DOS-versioner 5, 68, 73  
 DOS-kataloget  
 eksterne kommandoer 11, 50, 62, 76  
 øvelser med 14-16, 25, 27  
 DOS-kommandoer, oversigt 11, 72  
 DOSKEY 8, 10, 67  
 Doublespace 51ff  
 Drev 6, 10  
 Drivere (drivprogrammer) 19-20, 22, 58, 62-64, 65-67  
 DRIVESPACE 51-52

## E-F

ECHO 10, 23, 24  
 EDIT 23, 24, 29, 66, 69  
 Eksterne kommandoer 11, 15, 76  
 EMM386.EXE 59-60, 67  
 EMS 60  
 Environment 69  
 EXE-filer 15  
 Expanded Memory, se EMM386.EXE  
 Extended Memory, se Udvide-  
 de område og HIMEM.SYS  
 F1 og F3 (tasterne) 10  
 F5 og F8 (tasterne) 66, 73  
 FAT-tabel 44  
 Fejltastringer 6  
 FDISK 50-51  
 Filer 12  
 flyttes 28, 29  
 kopieres 29, 30  
 navngivning 13  
 og DIR 8  
 slettes 28  
 tabte filer (klynger) findes 45, 46  
 typer 13, 15  
 Formatering 42-43  
 fortryd, UNFORMAT 43

## G-H

Genskriv kommandoer 8, 10  
 Harddisk 45-46  
 komprimering 52-53  
 opdeling i kataloger 25-26  
 opstart fra 16, 18  
 opsætning og klargøring 50-51, 71  
 optimering med DEFRAG 48-49  
 optimering med diskcache 49-50  
 sikkerhedskopiering af 37-41  
 størrelse 45-46, 54  
 træstrukturen 26, 32  
 vedligeholdelse 46-47, 69  
 HD-disketter 42, 47  
 HIMEM.SYS 20, 59-61, 67

Hjælp i D:  
 HMA 59  
 Hukomm-  
 55ff, 60-

## I-J

Increment  
 Interne k  
 IO.SYS 1  
 Jokere, ve  
 25, 77

## K-L

Kataloger  
 DOS-kata  
 pointer  
 slet 30  
 stier til  
 system  
 træstru  
 underk  
 øvelse 1  
 KEYB 20  
 placeri  
 58, 62  
 KEYBOA  
 Kilobytes  
 Klokkesl  
 se TIME  
 Klynger  
 Koldstart  
 Komman  
 COMM  
 Komman  
 Kopiering  
 DISK  
 Kopiering  
 XCOP  
 LABEL  
 Lange fil  
 LH se Lo  
 Loadhigh  
 Logiske c

## M

Maskinte  
 Master b  
 McAfee  
 MD (opri  
 MEM 54  
 MEMMA  
 MOVE  
 MSAV

Hjælp i DOS 9, 11  
HMA 59  
Hukommelse (arbejdslageret)  
55ff, 60-63, 70

## I-J

Incremental backup 40  
Interne kommandoer 11, 72  
IO.SYS 18-20, 22, 64  
Jokere, ved fil søgning 14-15,  
25, 77

## K-L

Kataloger 8, 25-26  
DOS-kataloget 14, 76  
pointere til 28  
slet 30-31  
stier til 21, 26  
system i 40, 70  
træstrukturen 26, 32-33  
underkataloger 26, 32  
øvelse med 31, 33  
KEYB 20-21  
placering i hukommelsen  
58, 62  
KEYBOARD.SYS 21-22, 62  
Kilobytes 12  
Klokkeslæt (PC's ur),  
se TIME  
Klynger 43ff, 51  
Koldstart 16, 73  
Kommandofortolkeren, se  
COMMAND.COM  
Kommandooversigt 11, 72, 76  
Kopiering af disketter, se  
DISKCOPY  
Kopiering af filer, se COPY og  
XCOPY  
LABEL 42  
Lange fil- og mappenavne 77  
LH se Loadhigh  
Loadhigh 21, 59, 62, 63-64  
Logiske drev 50-51

## M

Maskintest, opstart 16, 18, 22  
Master boot record 51, 71  
McAfee 35-37  
MD (opret katalog) 27  
MEM 55, 56, 58, 63-65  
MEMMAKER 60-63, 70  
MOVE 29  
MSAV 35

MSBACKUP 37ff  
MSD 64-65  
MSDOS.SYS 18, 19, 22, 74  
Musen, driver til 19, 22 58, 67

## N-O

NLSFUNC, øvelse 57  
Norton Commander 70  
Norton Utilities 71  
Operativsystem(er) 4, 18, 65  
Opret katalog (MD) 27  
Opstart 16  
indlæsning af DOS 18-19,  
73  
opstartsdiskette 17-18, 43  
optimering med MEMMA-  
KER 60-63  
trinvis afvikling 66, 74  
Opsætning af harddisk 50-51  
OS/2 4

## P-R

Pakning af data 51-52  
Partitions, se FDISK  
Partition Magic 71  
PATH 21, 26-27, 29  
Pointere 28  
POST, se Maskintest under op-  
start  
PRN 21  
PROMPT 5-6, 10, 75  
RAM, se Hukommelse  
RD (slet katalog) 30  
RENAME 77  
Residente programmer 21  
Rod-kataloget 26, 28

## S

SCAN 36  
SCANDISK 46-47  
og komprimerede drev 54-  
55  
Segmenter 64  
Sektorer 43-44  
og DEFRAG 48-49  
og primær partition 51  
Sikkerhed mod sletning af filer  
33-35, 75  
Sikkerhedskopi af systemfiler  
22, 60  
Skjulte filer 31-32, 53  
systemfiler 17, 19  
Skrivebeskyttelse af diskette  
43

## ALLERØD BIBLIOTEKER HOVEDBIBLIOTEKET

Skrivebeskyttelse af filer, se  
Attributter  
Slet filer, se DEL  
Slet kataloger 30-31  
SMARTDRV.EXE, se Diskca-  
che  
Stacker 51, 53  
Start-menu 74  
Sti 21, 26-27, 29  
Stifinder 77  
Styresystemet 4, 18, 65, 71  
System Commander 71  
Systemfiler, skjulte filer 17-19,  
22, 32, 51, 53  
Systemrapport 64, 65, 66

## T

Tastaturet 6, 9, 20-21, 67  
Tegntabel 21-22  
TEMP-kataloget 21, 69  
Tekstfiler 23  
Testprogram (MSD) 64-65  
TIME 5, 17  
TREE 26, 31, 32, 70  
TYPE 20-21

## U

Udklipsholder 76-77  
Udvidede område 57, 58-59  
Ugyldige kommandoer 7  
UMBs 58, 59, 62-65  
UNDELETE 33-35, 67  
Underkataloger 26, 32-33, 70  
UNFORMAT 43  
Utilities 11, 68, 70

## V-W

Varmstart 16  
VER 5, 6, 11  
VERIFY 33, 48  
Virus, se McAfee  
VOL 42  
VSHIELD 36  
WINDOWS 4, 37, 55  
hukommelse (XMS) 58  
swapfil 32  
Windows 95 4, 49, 50, 55, 68  
Windows 98 73ff

## X-Å

XCOPY 29-30, 33, 69  
XMS 57, 58  
Øvre område 57-59, 64, 65