

1. INDLEDNING TIL DEL 2

VIDA Video Data Aps
Fåborgvej 54
5762 Vester Skerninge
Telf. (09) 24 37 14

2. INSTALLATION AF COMCAD

2.1 FREMSTILLING AF HIPAD-MENU

På den diskette, der indeholder COMCAD programmet, findes 3 filer, som indeholder data til plot af en HIPAD-menu

- HIPAD1.VEK
- HIPAD2.VEK
- HIPAD3.VEK

Råder man over en plotter, kan ens første bekendtskab med COMCAD derfor passende være at plote menuen. Herigennem får man et glimrende indtryk af systemets muligheder.

Plotteren klargøres med papir, penne m.v. og der tændes for plotteren. Man skal helst bruge et stykke papir, der er lidt mere end A3 størrelse i højden (320 mm eller større). Er papiret mindre end ca. 350 mm i højden, bør man flytte plotterens pen til den øverste Y-position og derefter placere papirets øverste kant således, at pennen er lige over kanten. Man kan anvende andre materialer end papir - f.eks. plastic eller pergament - til menuen. I den medfølgende tegning benyttes alle 6 penne, og vi kan foreslå følgende placering af penfarver:

- pen nr. 1: SORT
- pen nr. 2: BLÅ
- pen nr. 3: RØD
- pen nr. 4: GRØN
- pen nr. 5: VIOLET
- pen nr. 6: BRUN

Man kan naturligvis benytte COMCAD til at tilpasse menuen efter eget behov. Ønsker man eksempelvis kun en farve, skal man blot efter tur kalde de tre filer frem (HENT), sætte PEN NR. = 1,

vælge funktionen SKIFT PEN og derefter indramme hele tegningen på skærmen. Derpå gøres tegningen igen ned på diskette (GEM). En anden udfordring kan være at optimere plotterens bevægelser, hvis man har lyst til denne sport.

I øvrigt fremstilles HIPAD-menuen på følgende måde:

1. Start COMET og indlæs COMCAD.
2. I hovedmenuen vælges mulighed nr. 2.
3. Når grafikbilledet vises taster: H (HENT TEGNING).
4. Indtast nu filnavnet HIPAD1 + <RETURN>.
5. Første del af menuen vises på skærmen. Tast nu '.' (punktum) samt 4 + <RETURN>. Herved sættes GRID til 4, hvilket gør de følgende operationer lettere.
6. Placer nu markøren i punktet (X,Y) = (12,392). Tast 0 (nul) og tryk pucktasten ned. Slip tasten. Skærmens nulpunkt (origo) er nu flyttet til nederste venstre hjørne af den viste tegning.
7. Tast P (PLOT).
8. Svar med <RETURN> på det første spørgsmål.
9. De efterfølgende 3 spørgsmål besvares således:

```
SKALERINGSFAKTOR = 5
X-OFFSET = 500
Y-OFFSET = 2380
```

Der taster <RETURN> efter hvert tal.

10. Billedet fra skærmen vil plottes ud.
11. Tast 'N' to gange => skærmen nulstilles.
12. De øvrige to dele af menuen fremstilles ved at gentage fra 3 med følgende ændringer:

```
Filnavn HIPAD2: SKALERINGSFAKTOR = 5
X-OFFSET = 2660
Y-OFFSET = 2380
```

```
Filnavn HIPAD3: SKALERINGSFAKTOR = 5
X-OFFSET = 2660
Y-OFFSET = 1900
```

13. Skær/klip menuen til, så den passer til HIPAD'ens tegneområde.
14. Placer menuen korrekt på HIAD'en ved at placere puckens trådkors over den øverste lange vandrette linie. Y-koordinaten i statuslinien skal vise 499, når menuen er korrekt placeret i lodret retning. Indstil den vandrette placering således at den højre lange lodrette linie ligger på X-koordinat 511. Fastgør menuen med f.eks. dobbeltsidet tape.

På HIPAD-menuen er skrevet et 'V' udfor de funktioner, der kun fungerer i vektorformat. Udfor funktioner, der gælder både vektor- og rasterformat, men som fungerer forskelligt i de to formater, er placeret en stjerne (*). Øvrige funktioner gælder på samme måde for vektor- og rasterformat.

3. OPSTART AF COMCAD

COMCAD leveres på en diskette sammen med et CP/M operativsystem, som automatisk starter COMCAD op, når der tændes for COMET'en og vælges 'CP/M load' i opstartmenuen. Denne opstartsmetode forudsætter følgende:

1. Man skal også kopiere operativsystemet (SYSGEN) fra COMCAD originaldisketten til den arbejdsdiskette, man anvender.
2. Når COMET'en startes, skal COMCAD programdisketten være monteret i A: disketteenheden.

En COMCAD programdiskette skal (mindst) indeholde følgende filer:

```
COMCAD.COM
COMCADRS.OVL
COMCADVK.OVL
COMCADPT.OVL
COMCADPL.OVL
```

Ønsker man at placere COMCAD programdisketten i en anden enhed end A: (f.eks. en fast disk eller 192 Kb RAM-disk), må man:

1. Efter opstart (med en vilkårlig systemdiskette i A:) må man gøre den disketteenhed, der indeholder COMCAD programmerne til primær (default) ved at taste pågældende enheds betegnelse (f.eks. B: el. D:) som svar på den udskrift (A>), der fremkommer efter opstart.
2. Foretage manuel start af COMCAD ved at indtaste 'COMCAD' + <RETURN> fra tastaturet.

Råder man over et 192 Kb RAM-lager som disketteenhed D:, kan man kopiere COMCAD programmerne til denne enhed, og udnævne enheden til primær (tast 'D:'). Dette giver en række hastighedsfordele under skift mellem forskellige funktioner.

BEMÆRK: På et COMET flerbrugersystem sker start af COMCAD altid manuelt enten fra en disketteenhed eller fra en fast disk.

Det første, der sker, når COMCAD er startet - enten automatisk eller manuelt - er, at der udskrives et opstartbillede på dataskærmen. Dette billede er et videobillede. Hvad dette betyder samt tolkningen af de første tre liniers tekst på billedet forklares i afsnit 4.1.1.

Fra ca. midten af opstartbilledet står en række huskepunkter, som man bør læse og efterkomme før man går videre ved at taste <RETURN>. (Når den flittige COMCAD-bruger er træt af at få opstartbilledet vist hver gang COMCAD startes, kan man konsultere afsnit ####, hvor det er beskrevet, hvorledes man slipper af med denne udskrift).

3.1 HOVEDMENU

Efter at der er svaret <RETURN> til opstartbilledet (hvis vist), skiftes til en hovedmenu med følgende udseende:

1. Start m. nulstillede billeder - RASTERFORMAT.
2. Start m. nulstillede billeder - VEKTORFORMAT.
3. Start m. eksisterende billeder - RASTERFORMAT.
4. Start m. eksisterende billeder - VEKTORFORMAT.
8. Filkatalog.
9. Programparametre.
0. STOP

VÆLG:

Man skal nu vælge en af de anførte muligheder ved at indtaste et af de tal, der står til venstre for linierne.

Som det fremgår af teksten anvendes de første fire valgmuligheder til at vælge mellem raster- og vektorformat. Endvidere kan man vælge mellem at starte med at få de to grafikbilleder nulstillet eller ej. Ved start af COMCAD, efter at strømmen til COMET'en har været afbrudt, er kun 1 eller 2 relevante.

Mulighed 3 anvendes, hvis man ønsker at vende tilbage til de eksisterende rasterbilleder efter (a) et kald af hovedmenu (funktion nr. 30) fra et raster grafikbillede eller (b) genstart af COMCAD uden en strømafbrydelse siden sidste COMCAD anvendelse. Mulighed nr. 4 kan kun anvendes, hvis man ønsker at vende tilbage til de eksisterende vektorbilleder efter et kald af hovedmenu (funktion nr. 30) fra et vektor grafikbillede. I alle andre tilfælde (genstart), eksisterer der ikke noget vektorbillede. Dette lød sikkert meget indviklet, men lad være med at forstå det ved første gennemlæsning. Når du har stiftet nærmere bekendtskab med COMCAD, er det ret indlysende, hvad der menes.

3.2 FILKATALOG

Vælges '8' i hovedmenuen, får man en udskrift på skærmen af de filer, der findes på en af de monterede disketter (fast disk).

BEMÆRK: Udskrift af filkatalog kan også vælges fra et grafikbillede v.hj. af funktion nr. 28.

Der skiftes til et nyt billede, hvor der opfordres til identifikation af den enhed, man ønsker en filoversigt (et filkatalog) for. Tast enhedens bogstavbetegnelse (A, B, C eller D). Ønskes filkataloget for den primære enhed, tages <RETURN>. Straks <RETURN> eller et bogstav (hverken kolon ':', <RETURN> eller andet efter bogstav) er tastet, udskrives en liste over navnene på de filer, der findes på den udpegede diskette/faste disk.

Efter denne udskrift spørges, om man også ønsker at se, hvor meget de enkelte filer, fylder på disketten:

- Svares J(a), udskrives filstørrelserne i Kb (Kilo = 1024 byte) ud for hvert filnavn. Endvidere udskrives i en ny linie summen af filstørrelserne.
- Svares N(ej) springes udskrift af filstørrelser over.

Som svar på næste opfordring til indtastning, kan man:

- Et de filnavne, der er udskrevet ovenfor (husk at medtage et punktum samt filtypen - de tre bogstaver til højre i forbindelse med hvert filnavn). Pågældende fil vil blive slettet på disketten, og udskrift af filkataloget gentages.
- <RETURN>, hvorefter der returneres til hovedmenuen eller det grafikbillede, hvorfra funktion nr. 8 blev kaldt.

3.3 PROGRAMPARAMETRE

Lad det være sagt straks: der er andre og vigtigere ting at sætte sig ind i omkring COMCAD, end indholdet af dette afsnit. Spring derfor i første omgang dette afsnit over.

Valg af 'programparametre' kan ske som mulighed nr. 9 i hovedmenuen eller via funktion nr. 29 fra et grafikbillede.

Programparametre er brugerens mulighed for at tilpasse - 'skræddersy' - COMCAD til egne behov, idet der her gives mulighed for at ændre i visse af programmets funktioner.

Foretager man en eller flere ændringer under programparametre, vil teksten *** S T A N D A R D V E R S I O N *** i standard videobilledet (se afsnit 4.1.1) blive ændret til:

BRUGERTILPASSET: DENNE KØRSEL

således at man på alle videobilleder bliver mindet om, at der er foretaget ændringer.

Under programparametre har man også mulighed for at gemme en kopi af et ændret program, således at man ved fremtidige kørsler ikke behøver at foretage programtilpasninger - se afsnit 3.3.10.

I øvrigt resulterer valget af 'programparametre' i følgende menu på (video)skærmen:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. AUTO-checkpoint | < 0/Primær enhed.> |
| 2. Bipper-funktion | < LANG: ON KORT: ON > |
| 3. Enhed for VENT | < 1/10 sek. > |
| 4. Millimeter / tommer .. | < Millimeter. > |
| 5. Printertype | < ???? > |
| 6. Inputmedie | < HIPAD > /TASTATUR |
| 7. Opstartbillede | < ON > |
| 8. Markertype | < 1 > |
| 9. Plottertype | < ???? > |
| 0. Gemme kopi af program. | |
| Q. Retur til zzzzzz. | |

hvor 'zzzzzz' står for enten 'hovedmenu' eller 'grafikbillede' afhængig af, hvorfra 'programparameter' er kaldt.

I højre side af hver linie står mellem '<' og '>' det, pågældende programparameter er sat til. Ovenfor er vist det indhold, der gælder for den leverede standardversion.

Man kan nu vælge at ændre en eller flere af de anførte muligheder ved at taste tallet til venstre for en linie. Man kan slutte af med at gemme en kopi af de ændrede program og derefter returnere til det, man i øvrigt var i færd med, ved at taste 'Q'.

Betydningen af de enkelte ændringsmuligheder beskrives nu i hvert sit afsnit.

3.3.1 AUTO-checkpoint

Ved 'checkpoint' forstås, at der gemmes en kopi af det aktuelle grafikbillede på en disketten/fast disk. Man kan senere - i samme kørsel eller under en anden kørsel - reetablere situationen fra det seneste checkpoint ved udførelse af funktion nr. 62: HENT CHECKPOINT.

Man udfører checkpoint for et vist grafikbillede ved anvendelse af funktion nr. 63: CHECKPOINT. Man kan dog også - uden i øvrigt at afskære sig fra at bruge CHECKPOINT-funktionen - få COMCAD til automatisk at udføre checkpoint. Ønskes denne sidste facilitet, skal man ved ændring af parameter nr. 1 specificere, hvor ofte, og på hvilken disketteenhed/disk dette skal ske.

Efter valg af 1 i programparametermenuen, spørges om 'Frekvens'. Her indtastes et tal mellem 0 og 255 efterfulgt af <RETURN>. Sættes Frekvens til 0, udføres automatisk checkpoint IKKE. Med Frekvens >= 1 udføres automatisk checkpoint hver gang, der er der er tegnefunktionerne 1 til 12 er udført 'Frekvens' gange. Med Frekvens = 10 udføres altså automatisk checkpoint efter 10 cirkler eller efter 6 cirkler og 4 rektangler etc. En passende værdi for Frekvens er mellem 10 og 20.

Efter indtastning af Frekvens opfordres til indtastning, af den enhed (diskette eller disk), hvorpå checkpoint skal lagres. Tast et bogstav (uden efterfølgende kolon ':', <RETURN> eller andet) eller <RETURN> for den primære enhed.

Der returneres nu til programparametermenu.

BEMÆRK: Checkpoint udført ved funktionen CHECKPOINT, dirigeres også til den ovenfor specificerede enhed. Man kan altså benytte Frekvens = 0 til at specificere enheden for CHECKPOINT-funktionen uden at der udføres automatisk checkpoint.

Hvis Frekvens > 0, vil en udførelse af CHECKPOINT-funktionen medføre, at nedtelling til automatisk checkpoint starter forfra, eller med andre ord: udførelse af CHECKPOINT-funktionen betragtes som en automatisk checkpoint.

Der oprettes op til 4 forskellige checkpoint-filer:

CHKPKTF1.RAS	gælder for RASTER format billede nr. 1.
CHKPKTF2.RAS	gælder for RASTER format billede nr. 2.
CHKPKTF1.VEK	gælder for VEKTOR format billede nr. 1.
CHKPKTF2.VEK	gælder for VEKTOR format billede nr. 2.

Disse filer vil man altså kunne se optræde på disketter, hvis CHECKPOINT-funktionen og/eller automatisk checkpoint har været anvendt.

3.3.2 Bipper-funktion

Hvis der er monteret bipper i det anvendte tastatur, anvendes denne som beskrevet i afsnit 4.5.

Vælg programparameter nr. 2, hvis du føler, at bipperen i standardversionen er til mere gene end gavn. Efter valget af 2, er der mulighed for at vælge mellem de forskellige kombinationer af lang, kort samt intet bip. Vælges f.eks. kun lang bip, vil bipperen kun blive aktivert ved fejl.

3.3.3 Enhed for VENT

4. ANVENDELSE AF CONCAD

4.1 DATASKERKEN -----

4.1.1 Videobilledet -----

4.1.2 Grafikbilleder -----

4.1.2.1 Tegnearealet

4.1.2.2 Statuslinien

4.2 HIPAD DIGITIZER -----

4.2.1 Tegnearealet -----

4.2.2 HIPAD menu -----

4.3 TASTATURET -----

4.3.1 Indtastning på videobilledet -----

4.3.2 Indtastning på grafikbilledet -----

4.3.3 Valg af funktioner



4.3.4 Tegning ved hjælp af tastaturet

Det er muligt at bevæge skærmmarkøren samt udføre de forskellige COMCAD funktioner alene ved hjælp af tastaturet. Det anbefales dog, at man først sætter sig ind i denne mulighed - dvs. læser dette afsnit - når man har et kendskab til funktionernes udførelse ved hjælp af HIPAD digitizeren.

Man skifter til denne mulighed ved at vælge PROGRAMPARAMETRE - enten i hovedmenuen, i HIPAD-menuen eller ved at taste '9' fra tastaturet. De to sidste muligheder gælder, når der på skærmen vises et grafikbillede. Når Programparameter-menuen vises på (video)skærmen, vælges parameter nr. 6 - tast et 6-tal fra tastaturet. I linien udfor 6-tallet i menuen ændres ordet 'HIPAD' til 'TASTATUR'. Nu vendes tilbage til det sted, hvorfra programparameter-menuen blev kaldt - dvs. til hovedmenu eller grafikbillede.

HIPAD-digitizeren er nu sat ud af spillet, og tagnearbejdet foretages fra tastaturet på følgende måde:

1. Flytning af skærmmarkør:

- 1.1 Ved hjælp af de fire pile over den numeriske blok på tastaturet flyttes markøren længden GRID i den retning, pilen angiver. Holdes en piltast nede, gentages flytningen, indtil tasten slippes.
- 1.2 Ved hjælp af de fire første funktionstaster (øverste vandrette række) fra venstre flyttes markøren som under 1.1 ved et enkelt tryk på tasten. Retningen svarer til de fire piltaster (se figur \$\$\$\$). Holdes en af disse funktionstaster nede, gentages flytningen, men med stadig stigende hastighed, idet markørens spring hele tiden foreges med værdien GRID. Hvis f.eks. GRID =3, bliver første spring 3. Følgende spring bliver 6, 9, 12 etc., indtil tasten slippes. Derefter startes igen med 3, 6, 9 etc.
- 1.3 Aktiveres <SHIFT> tasten sammen med en af de under 1.2 nævnte funktionstaster, flyttes markøren diagonalt. Jvfr. figur \$\$\$\$ følger markøren den diagonal, der fremkommer ved at dreje tastens funktion uden <SHIFT> 45 grader med uret. I øvrigt sker flytning efter de samme principper, som beskrevet under 1.2.

2. Pucktastens funktion:

2.1 Man angiver nedtrykning af pucktasten (f.eks. ved start på at tegne linie) v.hj. af nr. 2 funktionstast fra højre. Hvis den gældende funktion normalt kræver bevægelse af pucken, simuleres denne bevægelse som beskrevet under 1.

2.2 Man angiver, at pucktasten slippes (f.eks. når tegning af en linie skal afsluttes) v.hj. af den første funktionstast fra højre.

2.3 Afslutning af funktioner, hvor man skal udpege venstre toppunkt el.lgn. (KOPIERE, FLYTTE, etc) sker ved et tryk på <ESC> tasten.

3. Flytning med pucktast nede: sker som allerede nævnt som beskrevet under 1.

4.4 DISKETTEENHEDER

4.4.1 Programdiskette

4.4.2 Datadiskette

4.5 BRUGEN AF BIPPER (hvis monteret)

4.6 PRINTER

4.7 PLOTTER

5. BESKRIVELSE AF COMCAD FUNKTIONER

.....

Som allerede nævnt i afsnit 4, omfatter COMCAD en lang række funktioner, som vælges enten via HIPAD-menuen (afsnit 4.2.2) eller ved hjælp af tastaturet (afsnit 4.3.3). Disse funktioner kan deles op i to typer:

Type 1: Dette er de egentlige tegnefunktioner. Når en af disse funktioner vælges, sker der faktisk kun det, at den valgte funktion vises i statuslinien (afsnit \$\$\$\$). Type 1 funktioner bliver først aktive (der tegnes noget på skærmen), når man bevæger pucken med nedtrykket tast inde i tegnearealet (afsnit \$\$\$ og \$\$\$\$). En valgt type 1 funktion forbliver valgt indtil en anden funktion af samme type vælges. Type 1 funktioner er:

- TEGNE - frihåndstegning.
- DIAGONAL - tegning af ret linie.
- LINIE - tegning af vandret/lodret ret linie.
- REKTANGEL - tegning af rektangel.
- CIRKEL - tegning af cirkel.
- UDFYLDE - udfylde et areal i rasterformat.
- SLETTE (kun type 1 i rasterformat).
- CIRKELBUE - tegne cirkelbuer.
- ALFA - indtaste tekst fra tastaturet.

Type 2: Denne type funktioner udføres straks, de vælges. Udførelse kan ske uden yderligere aktion fra brugerens side, medens der i forbindelse med andre funktioner kræves en indtastning fra tastaturet og/eller en markering på digitizeren.

Type 2 funktionerne kan underinddeles i seks grupper i relation til deres anvendelse:

Gruppe 1: Styling af tegneparametre, som virker sammen med type 1 funktioner, idet disse funktioner fastlægger ting som linie- og karaktertype, pen nr. ved udtegning på plotter m.v. Der er tale om funktion nr. 17, 19, 22, 24, 25, 26 og 27.

Gruppe 2: Styling af grafikbilledet, dvs. funktioner til at slette hele grafikbilledet samt til at vælge hjælpefaciliteter til tegnearbejdet. Gruppen omfatter funktionerne nr. 14, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 51, 52, 53, 54, 59 og 60.

Gruppe 3: Manipulationsfunktioner, dvs. funktioner til ændre i en eksisterende tegning f.eks. ved at flytte el. kopiere en del af tegningen, gentage eller slette et element i tegningen, rotere, spejle og zoome tegningsdele m.v. Til denne gruppe hører funktionerne: 8, 9, 10, 42 til 50 og 58.

Gruppe 4: Lagrings- og udskriftsfunktioner, som er funktioner til at gemme og hente tegninger på diskette samt til at dirigere tegninger ud på printer eller plotter. Der er tale om funktionerne: 62 til 66.

Gruppe 5: Funktioner til animering (tegnefilm) (kun vektorformat). Funktionerne 55, 56 og 57.

Gruppe 6: Servicefunktioner er de fire funktioner 28 til 31, som anvendes til fremhentning af katalog over filer på diskette, ændring af programparametre, skift til hovedmenu samt programafslutning.

I det følgende gives en beskrivelse af hver enkelt funktion, som kan kaldes i COMCAD.

Før hvert funktionsnavn står et tal, som angiver funktionens nummer, dvs. nummeret på det felt på HIPAD-menuen, hvor funktionen er anført. Felterne regnes med nr. 0 i øverste venstre hjørne fra venstre mod højre samt fra neden og oppefter i den lodrette søjle i højre side.

Efter funktionsnavnet er anført den funktionskode, der kan indtastes fra tastaturet for valg af pågældende funktion.

Hvor en funktion anvendes forskelligt i RASTER og VEKTOR format er funktionen beskrevet for hver af de to formater.

O. NULSTIL - N

(samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Blankstille grafikbillede, sætte parametre til udgangssituation samt udskrive ny statuslinje.

UDFØRELSE: Vælg NULSTIL på HIPAD-menu eller ved at taste 'N' fra tastatur. I statuslinjen udskrives:

GENTAG NULSTIL FOR ACCEPT

hvilket betyder, at man skal gentage sit valg af NULSTIL, hvis man ønsker funktionen udført. Har man fortrudt (eller tastet fejl) undgår man blankstilling af grafikbilledet ved at:

- trykke pucctasten ned, medens puccken peger på en anden funktion el. på et punkt inde i tegnearealet.
- trykke på en tast forskellig fra 'N' på tastaturet.

1. TEGNE - T

(Samme funktion i RAS og VEK)

FORMAL: Frihåndstegning.

UDFØRELSE: Placer pucken i tegnearealet. Tryk tasten ned og bevæg pucken, medens tasten holdes nedtrykket. På skærmen tegnes en streg, der følger puckens bevægelse. Tegningen afsluttes, når pucktasten slippes.

1. Med RMW OFF (W- i statuslinien) bliver den tegnede streg mest sammenhængende.
2. Hvis man switcher visning af koordinater i statuslinien OFF (funktion nr.17/#), kan datamaten nå at aflæse flere koordinater fra HIPAD, dvs der er mulighed for en højere tegnehastighed.
3. Det er en god investering af tid, at arbejde i 15 - 30 minutter med denne funktion som noget af det første, man udfører med COMCAD. En sådan øvelse giver den rette fornemmelse for samspillet mellem puckens bevægelse, og det der sker på skærmen. Skulle billedet blive overtegnet, kan man jo altid slette med NULSTIL.

2. DIAGONAL - D

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Tegne ret line i vilkårlig retning.

UDFØRELSE: Placer pucken inde i tegnearealet. Tryk tasten ned og holde denne nede, medens pucken bevæges. På skærmen tegnes en ret linie med det ene endepunkt fastholdt i puckens udgangspunkt og det andet endepunkt følgende puckens aktuelle position på tegnepladen. Den rette linie fastfryses, når tasten på pucken slippes.

Hvis parameteren RMW er ON (se funktion nr. 18), og den rette linie tegnes hen over andre tegningsdetaljer, vil linien afsætte 'spor', dvs dele af tegningen viskes ud. I RAS kan denne effekt anvendes til specialformål. Man undgår effekten ved at anvende RMW OFF. I VEK har effekten ingen indflydelse på det færdige resultat, idet de fremkomne spor fjernes første gang tegningen reetableres på skærmen - dette kan eksempelvis ske ved brug af funktion nr. 51 - RENS SKÆRM.

3. LINIE - L

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Tegne ret linie i vandret eller lodret retning.

UDFØRELSE: Pucken placeres inde i tegnearealet og tasten trykkes ned. Når pucken derefter - stadig med tasten nedtrykket - bevæges i lodret eller vandret retning, tegnes en vandret hhv lodret linie på skærmen. Linie skifter mellem lodret og vandret retning, når pucken passerer vinkelhalveringslinien (45 grader) mellem disse to retninger. Linien fastfryses, når pucktasten slippes. Se også DIAGONAL.

4. REKTANGEL - R.

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Tegne rektangel med sider parallel med koordinataksene.**UDFØRELSE:** Placer pucken i tegnearealet og marker rektanglets ene hjørne ved at trykke tasten ned. Hold tasten nedtrykket medens pucken bevæges. På skærmen tegnes et rektangel, der har siderne parallelt med hhv X- og Y-aksen, og hvis diagonalt modsatte hjørne følger puckens aktuelle position på tegnepladen. Når tasten på pucken slippes, fastfryses rektanglet. Se også DIAGONAL ovenfor.**5. CIRKEL - C**

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Tegne cirkel.**UDFØRELSE:** Som for version 1.4.

Cirkel tegnes altid med kontinuert linie uanset den valgte linietype.

6. UDFYLDE - U

(Kun RAS)

FORMAL: Som for version 1.4.**UDFØRELSE:** Som for version 1.4.**7. SLETTE - S**

(Forskellig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:**FORMAL:** Som for version 1.4.**UDFØRELSE:** Som for version 1.4.**VEKTORFORMAT:****FORMAL:** At slette vektorer indrammet af et rektangel.**UDFØRELSE:** Efter valg af funktionen udskrives i statuslinien:**INDRAM REKTANGEL AT SLETTE**

og tegning af rektangel er automatisk valgt. Tegn et rektangel - se funktion nr. 4 - som helt omslutter de vektorer, der ønskes slettet. Når pucktasten slippes, slettes de indrammede vektorer, og der returneres til den senest valgte tegnefunktion.

**8. DELETE - **

(Forskellig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:

FORMAL: At slette/gentegne senest tegnede DIAGONAL, LINIE, REKTANGEL el. CIRKEL

UDFØRELSE: Et tryk på -tasten (yderste række i det numeriske tastatur) bevirker, at det sidste element af ovennævnte type, der er tegnet, slettes. Et nyt tryk frækaldet påny elementet etc.

VEKTORFORMAT:

FORMAL: At slette sidste element i vektortabel for det skærbillede, der vises.

UDFØRELSE: Et tryk på -tasten (yderste række i det numeriske tastatur) bevirker, at det sidst tegnede/kopierede (inkl. ZOOM) element på det viste billede slettes. Et nyt tryk medfører sletning af næstsidste element etc.

9. +++++ - +

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Gentage senest tegnede element af typen DIAGONAL, LINIE, REKTANGEL, CIRKEL eller CIRKELBUE.

UDFØRELSE: Et valg af funktionen bevirker en gentagelse af det seneste tegnede element af ovennævnte typer i en positiv afstand svarende til den gældende GRID fra dette. Funktionen kan gentages, indtil et nyt element tegnes. Ved POSITIV afstand forstås:

- DIAGONAL: X foreges med GRID. Y uændret.
- VANDRET LINIE: Y foreges med GRID. X uændret.
- LODRET LINIE: X foreges med GRID. Y uændret.
- REKTANGEL: Der tegnes et rektangel i afstanden GRID udenom det oprindelige rektangel.
- CIRKEL: Radius foreges med GRID.
- CIRKELBUE: som CIRKEL.

Det er tilladt af udføre funktionerne GRID, PEN og RMW mellem to udførelser af +++++.

10. -----

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Gentage senest tegnede element af typen DIAGONAL, LINIE, REKTANGEL, CIRKEL eller CIRKELBUE.

UDFØRELSE: Et valg af funktionen bevirker en gentagelse af det seneste tegnede element af ovennævnte typer i en negativ afstand svarende til den gældende GRID fra dette. Funktionen kan gentages, indtil et nyt element tegnes. Ved NEGATIV afstand forstås:

- DIAGONAL: Y forminskes med GRID. X uændret.
- VANDRET LINIE: Y forminskes med GRID. X uændret.
- LODRET LINIE: X forminskes med GRID. Y uændret.
- REKTANGEL: Der tegnes et rektangel i afstanden GRID indeni det oprindelige rektangel.
- CIRKEL: Radius forminskes med GRID.
- CIRKELBUE: som CIRKEL.

Det er tilladt af udføre funktionerne GRID, PEN og RMW mellem to udførelser af -----.

11. CIRKELBUE - (

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Tegne cirkelbuer i form af 1/8 cirkelperiferi i vinkelintervallerne 0 - 45 grader, 45 - 90 grader etc.

UDFØRELSE: Start som ved tegning af cirkel. Når radius er markeret og puktasten slippes, udskrives følgende i statuslinien:
BUENUMRE AT TEGNE:

Man indtaster nu et eller flere af tallene fra 1 til 8, idet de enkelte ottendedele af en cirkelperiferi er nummereret således:

(F I G U R)

Derefter tages <RETURN>. Den markerede radius slettes, og de specificerede cirkelbuer udtegnes. Hvis man i stedet for at taste tal blot taster <RETURN>, udtegnes cirkelbue nr. 1.

12. ALFA - A

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Skrivning af tekst fra tastatur.

UDFØRELSE: Placer markøren i det punkt, hvor teksten skal starte. Nedtryk puktasten og slip. På skærmen vises et skraveret felt, som markerer næste karakterposition. En indtastet karakter udskrives på ALFA-markørens plads med gældende karaktertype (fkt. 27) og i en størrelse svarende til valgte KAR-X og KAR-Y (fkt. 24/25). ALFA-markøren flyttes til næste position. To karakterer adskilles med KAR-X punkter.

Bogstaver, tal og specialtegn samt følgende taster kan benyttes:

- * <RETURN> til lineskift - sker med 2*KAR-Y punkter mellem linierne.
- * Pil mod venstre el. <BS> til sletning af den karakter, der står umiddelbart før ALFA-markøren.
- * <ESC> til afslutning af ALFA-funktionen.

Hvis der skrives ud over tegnearealets afgrænsning, sker automatisk lineskift. Hvis en ny linie (efter lineskift) falder udenfor tegnearealet, afbrydes ALFA-funktionen.

14. VÆLG MARKØR - <ESC> (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Valg af den markør, der skal vises på skærmen.

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:

VÆLG MARKØR <0..9>:

Man kan vælge mellem i alt 10 forskellige markører ved at indtaste et affølgende numre:

- 1: Plustegn (+).
- 2: Stort plustegn (+).
- 3: Kryds (x).
- 4: Stort kryds (X).
- 5: Pil opad mod venstre.
- 6: Pil nedad mod venstre.
- 7: Pil nedad mod højre.
- 8: Pil opad mod højre.
- 9: Trådkors, der fylder hele tegnearealet.
- 0: Isometrisk koordinatsystem.

Anvendelsen af markør nr. 0 er behandlet i del 3.

15. SW VIS VEKTORTABELSTØRRELSE - & (Kun VEK)

FORMAL: At vælge om vektortabelstørrelse skal vises på statuslinien.

UDFØRELSE: Når COMCAD startes op i vektorformat, vises vektortabelstørrelsen på statuslinien som beskrevet i afsnit \$\$\$\$. Første gang man vælger denne funktion, udelades visningen. Ved næste valg genoptages visningen etc.

Det tager ekstra tid ved f.eks. hentning af tegninger, rensning af skærm m.v., hvis tabelstørrelsen skal vises. Så længe man arbejder med mindre tabeller, kan det derfor være en fordel, ikke at få vist tabelstørrelsen, men husk fra tid til anden at skifte tilbage til visning, for at være orienteret om tabellens udvikling.

16. SWITCH KOORDINATER - # (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Som for version 1.4.

UDFØRELSE: Som for version 1.4.

17. SWITCH READ-MODIFY-WRITE - W (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Som for version 1.4.

UDFØRELSE: Som for version 1.4.

18. SWITCH SKÆRM - U (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Som for version 1.4.

UDFØRELSE: Som for version 1.4.

19. SWITCH FORMAT - U

FORMAL: Skift mellem RASTER og VEKTOR format.

UDFØRELSE: Valg af funktionen medfører staks et skift fra det gældende format til det modsatte. Statuslinien opdateres.

1. Skift af format kræver udskiftning af en del af COMCAD programmet i hovedlageret. Derfor vil disketten med COMCAD starte, og der vil gå ca. 3 sekunder, før det nye format er klar (ses i statuslinien).
2. Ved skift fra VEK til RAS slettes indholdet af de vektortabel-ler, som opbevares i hovedlageret. Husk at gemme tegninger, der ønskes bevaret på disketten før formatskift.
3. Tegningen på skærmen slettes ikke ved formatskift. En vektor-tegning kan altså laves om til en raster-tegning ved et format-skift VEK => RAS. Derimod skabes en raster-tegning IKKE om til en vektortegning ved formatskiftet RAS => VEK.

FEJL: Hvis COMCAD filen COMCADVK.OVL (ved skift RAS => VEK) eller COMCADRS.OVL (ved det modsatte skift) ikke findes på den PRIMÆRE (default) diskette, skiftes til videobillede, og en fejlmed-delelse udskrives. Ved tast på <RETURN> returneres til grafikbil-lede i det oprindeligt valgte format. Disketten i den primære enhed udskiftes med en, der indholder den manglende COMCAD-fil, og valg af formatskift gentages.

20. SWITCH BIPPER - B

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Skift mellem at benytte bipper i tastatur (hvis monteret) eller ikke. Ved programstart benyttes bipper.

21. GRID - .

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Som for version 1.4.

UDFØRELSE: Som for version 1.4.

22. PEN - `

(Kun VEK)

FORMAL: At bestemme, hvilken pen nr., der skal være gældende for efterfølgende vektorer. (Funktionskoden er tegnet over 0).

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:

TAST PEN NR. <0..8>

hvorefter man indtaster et tal i det angivne interval.

Gældende PEN NR. gemmes sammen med hver vektor. Hvis en tegning plottes ud på plotter med COMCAD, tolkes PEN NR. som nummeret på den pen, der skal anvendes ved tegning af elementet. Ved udtegning på WATANABA el. MP1000 plotter tolkes PEN NR. = 0 som 1 og PEN NR. = 7/8 som 6.

23. SKALA - *

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Indtastning af skaleringsfaktor for omsætning mellem HIPAD-koordinater og skærskoordinater.

UDFØRELSE: Når denne funktion vælges, udskrives i statuslinien:

TAST SKALA <0.1..2.5>

Man indtaster nu et tal i det anførte interval. Dette tal vil være gældende som omsætningsfaktor ved efterfølgende tegning indtil en ny skala vælges.

24. KARSTR X - X

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Fastlægge karakterstørrelse i X-retningen.

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:

TAST KAR-X <1..16>

hvorefter man indtaster den ønskede multiplikationsfaktor.

Grundstørrelsen for karakterer, indtastet fra tastaturet er X x Y = 5 x 8 punkter. Karakterer multipliceres med KAR-X i X-retningen og KAR-Y (næste afsnit) i Y-retningen før udskrift på skærmen..

KAR-X og KAR-Y anvendes også i rasterformat som multiplikationsfaktorer i forbindelse med funktionerne UDFYLDE, SLETTE og ZOOME.

25. KARSTR Y - Y (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Indtastning af multiplikationsfaktor for karakterstørrelse i Y-retningen.

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:
TAST KAR-Y <1..16>:
hvorefter man indtaster den ønskede multiplikationsfaktor.

Se også KAR-X (funktion nr. 24).

26. LINIETYPE - / (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Bestemme linietype, der skal være gældende ved efterfølgende tegning af DIAGONAL, LINIE og REKTANGEL.

UDFØRELSE: For hvert valg skiftes til 'næste linietype' i følgende-~~sekvens~~sekvens:
1. Kontinuert linie
2. Punkteret linie
3. Stiplet linie
4. Stiplet-punkteret linie ... og tilbage til 1.
Den valgte linietype vises i statuslinien.

27. KARAKTERTYPE - ● (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Bestemme karaktertype for efterfølgende skrivning af tekst samt SLETTE og UDFYLDE i RASTER-format.

UDFØRELSE: For hvert valg skiftes til 'næste karaktertype' i følgende sekvens:
1. LODRET karakter på VANDRET linie
2. KURSIV karakter på VANDRET linie
3. LODRET karakter på LODRET linie
4. KURSIV karakter på LODRET linie ... og til 1
Gældende karaktertype vises i statuslinien.

28. FILKAT - @ (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: At vise de filer, der findes på en monteret diskette.
~~FORMAL:~~ At vise de filer, der findes på en monteret diskette.
samt give mulighed for at slette en eller flere fil(er).

UDFØRELSE: Som valgmulighed nr. 8 i hovedmenu (se afsnit \$\$\$\$), idet returnering dog sker til det grafikbillede, hvorfra funktionen blev kaldt. Pægældende grafikbillede er uændret (ligesom vektortabellen ved VEK) efter udførelse af denne funktion.

29. PARAM - 9

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Mulighed for at ændre programparametrene.**UDFØRELSE:** Som valgmulighed nr. 9 i hovedmenu, idet returnering dog sker til det grafikbillede, hvorfra funktionen blev kaldt. Pågældende grafikbillede er uændret (ligesom vektortabellen ved VEK) efter udførelse af denne funktion.**30. MENU - M**

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Skift til hovedmenu.

Skift til hovedmenu medfører udskiftning af en del af COMCAD programmet i hovedlageret. Derfor vil disketten med COMCAD starte, og der vil gå ca. 3 sekunder, før billedet med hovedmenuen udskrives på videobilledet.

31. QUIT - Q

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Afslutte programmet.**UDFØRELSE:** Der skiftes til videobilledet med følgende tekst:**BEKRÆFT PROGRAMSLUT (J/N):**

Svares N(ej) returneres til det grafikbillede, hvorfra QUIT-funktion blev valgt. Grafikbillederne er intakte ligesom vektortabellerne i hovedlageret ved VEK.

Svares J(a), afsluttes COMCAD, og COMET'ens opstartmenu vises.

42. kopiere/flytte - 3

(Samme funktion for RAS og VEK)

Kombination af kopiere (fkt. 48) og flytte (fkt. 47).

43. KOPIERE/FLYTTE - 2

(Samme funktion for RAS og VEK)

kombination af KOPIERE (fkt. 50) og FLYTTE (fkt. 49).

44. ZOOM - Z

(Forskellig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:**FORMAL:** Forstørret en del af en tegning i X- og/eller Y-retningen.**UDFØRELSE:** Når denne funktion er valgt, udskrives i statuslinien:
INDRAM REKTANGEL AT ZOOME

Tegn rektangel udenom den del af tegningen, der ønskes ZOOM'et.

Når puktasten slippes efter tegning af rektanglet, skiftes til det alternative grafikbillede, og i statuslinien udskrives:

UDPEG VENSTRE TOPPUNKT

Placer markøren i det punkt, hvori øverste venstre hjørne af den nys indrammede, og nu forstørrede billeddel ønskes placeret. Tryk tasten på pucken ned og slip. Den forstørrede billeddel udtegnes på skærmen, og der returneres til senest valgte tegnefunktion.

Forstørrelse af rasterbilleddelen sker ved, at hvert punkt tegnes KAR-X gange i vandret og KAR-Y gange i lodret retning. Forud for valg af ZOOM, sættes disse størrelser til den ønskede forstørrelse. KAR-X og KAR-Y kan være ens eller forskellige.

VEKTORFORMAT:**FORMAL:** Forstørre eller formindske en del af en vektortegning.**UDFØRELSE:** Efter valg af denne funktion udskrives i statuslinien:
INDRAM REKTANGEL AF ZOOME

Tegn rektangel udenom den del af tegningen, der ønskes ZOOM'et.

Når puktasten slippes efter tegning af rektanglet, skiftes til det alternative grafikbillede, og i statuslinien udskrives:

ZOOM-FAK. <0.1..10>:

Indtast et tal i det anførte interval. I statuslinien udskrives:

UDPEG VENSTRE TOPPUNKT

Placer markøren i det punkt, hvori øverste venstre hjørne af den nys indrammede, og nu forstørrede/formindskede billeddel ønskes placeret. Tryk tasten på pucken ned og slip. Den forstørrede eller -mindskede billeddel udtegnes på skærmen, og der returneres til senest valgte tegnefunktion.

1. Ved kraftige formindskelser kan afrundinger til hele tal (skærmkoord.) medføre forvriddinger i det resulterende billede.

2. Linier, der i originalbilledet ligger helt tæt sammen, vil ved større forstørrelser blive skilt af mellemrum.

3. Ønskes en forstørrelse/-mindskelse med mere end 1 ciffer efter det decimale skilletegn, fortages dette af to omgange. Eksempelvis kan en forstørrelse på 1.25 gange opnås ved først at ZOOME med 2.5 og dernæst med 0.5. Altså en kombination af forstørrelse og formindskelse. Undertiden kan det betale sig (f.eks. af plads-hensyn) at foretage formindskelsen før forstørrelsen.

ROTERE - O, SPEJLE - I,
 flytte - E, kopiere - J, FLYTTE - F, KOPIERE - K

Som i version 1.4, idet man dog bemærker følgende:

1. Funktionskoder for indtastning fra tastatur er ændret.
2. I vektorformat opererer funktionerne kun på de vektorer, der er helt omsluttet af det rektangel, der tegnes for at angive billedel.

51. RENS SKÆRM - 1

(Kun VEK)

FORMÅL: Gentegne et vektorbillede ud fra den vektortabel, der findes i hovedlageret.

UDFØRELSE: Når denne funktion vælges, slettes det viste grafikbillede, og indholdet af den vektortabel, der findes i hovedlageret, udtegnes. Denne operation udføres fra tid til anden, når der opstår 'spor' i viste tegningsdele hidrørende fra tegning af andre dele, eller visning af grid og/eller akser.

52. SKÆRMORIGO - O

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Placere det nulpunkt (origo) på skærmen, hvorudfra de koordinater, der vises i statuslinien, beregnes.

UDFØRELSE: Efter valg af funktionen udskrives i statuslinien:

UDPEG ORIGO FOR GRAFIKBILLEDE

hvorefter man med pucken placerer skærmmarkøren i det punkt, hvori man ønsker skærmens (0,0) placeret. Tryk pucktasten ned og slip. Koordinaterne i statuslinien beregnes herefter ud fra det netop markerede punkt på skærmen indtil funktionen SKÆRMORIGO igen udføres.

Hvis man i stedet for at markere et punkt på skærmen med pucken, taster <RETURN> som svar på ovenstående udskrift, sættes skærmorigo i nederste venstre hjørne lige over statuslinien (som ved opstart).

53. VIS AKSER - *

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Tegner koordinatakser på skærmen gennem det aktuelle nulpunkt (Funktion 52).

UDFØRELSE: Ved 1. valg, tegnes akserne med linie-type 'stiplet-punkteret'. Ved næste valg fjernes akserne etc. De viste akser indgår ikke i billeder, der gemmes el. udskrives, og de deltager ej heller i FLYTTE m.v.

54. VIS GRID - :

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Markerer den benyttede grid ved punkter i et specificeret antal gridpunkter.

UDFØRELSE: Valg af funktionen 1. gang medfører følgende udskrift i statuslinien:

UDFYLDNINGSGRAD <1..255>:

Til dette opråb svares med indtastning af et tal i det anførte interval. Tallet angiver, hvor mange gridpunkter, der skal vises ved et punkt. Tastes f.eks. 2, vises hvert andet gridpunkt, dvs. hvis GRID=10, kommer der et punkt i linie nr. 0, 20, 40 osv., og i hver af disse linier i punkt 0, 20, 40 etc.

Markering af gridpunkter sker ud fra det aktuelle skærmorigo. Næste gang funktionen vælges, fjernes markeringerne osv.

1. Viste gridpunkter indgår ikke i billeder, der gemmes på diskette eller skrives ud på printer/plotter. Punkterne indgår heller ikke i flytninger, kopieringer osv.

2. Udfyldningsgraden kan være forskellig for de to grafikbilleder.

3. Udskrift/fjernelse af gridmarkering kan medføre 'spor' i billedet, eller tegning kan omvendt medføre sletning af visse markeringer. I RAS må man selv reparere sådanne skader, medens funktionen RENS SKÆRM klarer opgaven i VEKTOR format.

55. VENT - V

(Kun i VEK)

FORMAL: Indfører en pause af længden 'Enhed for forsinkelse' (se Programparametre afsnit \$\$\$\$\$) mellem to vektorer.

UDFØRELSE: Hver gang funktionen vælges, indlægges en 'forsinkelsesvektor' i vektortabellen (intet synligt for brugeren - endnu). Ved gentegning af indholdet fra en vektortabel - f.eks. ved RENS SKÆRM eller HENT TEGNING - ventes der et tidsrum svarende til den 'Enhed for forsinkelse', som kan bestemmes som programparameter.

Indførelse af pauser kan anvendes, hvis man ønsker at fremstille animation (tegnefilm) med COMCAD.

Forsinkelsesvektorerne flyttes ikke indenfor vektortabellen. Man kan gå ud fra følgende 2 regler:

a. Ved funktionerne FLYTTE, ROTERE og SPEJLE forbliver placeringen af forsinkelsesvektorerne intakte.

b. Ved SLETTE, KOPIERE, kopiere og ZOOME kommer der uorden i systemet.

56. STOP - !

(Kun VEK)

FORMAL: Indføre standsning af udtegnning af en vektortabel mellem to vektorer.

UDFØRELSE: Hver gang funktionen vælges, indlægges en 'stopvektor' i vektortabellen (intet synligt for brugeren - endnu). Ved gentegning af indholdet fra en vektortabel - f.eks. ved RENS SKÆRM eller HENT TEGNING - Stopper udtegningen med følgende udskrift i statuslinien:

TAST <RETURN>:

Udtegningen fortsætter igen, når der trykkes på <RETURN>-tasten. Indførelse af stop kan anvendes, hvis man ønsker at fremstille instruktionsfilm med COMCAD.

Stopvektorerne flyttes ikke indenfor vektortabellen. Man kan gå ud fra følgende 2 regler:

- a. Ved funktionerne FLYTTE, ROTERE og SPEJLE forbliver placeringen af stopvektorerne intakte.
- b. Ved SLETTE, KOPIERE, kopiere og ZOOME kommer der uorden i systemet.

57. TVUNGEN NULSTIL - ,

(Kun VEK)

FORMAL: Nulstil viste skærm samt lagre vektor i vektortabel, som medfører samme funktion ved gentegning af tabellens indhold.

UDFØRELSE: Hver gang funktionen vælges, slettes skærbilledet og der indlægges en 'slettevektor' vektortabellen. Ved gentegning af indholdet fra en vektortabel - f.eks. ved RENS SKÆRM eller HENT TEGNING - slettes skærbilledet, hver gang en slettevektor mødes. Indførelse af sletning kan anvendes, hvis man ønsker at fremstille instruktionsfilm eller animation (tegnofilm) med COMCAD.

Slettevektorerne flyttes ikke indenfor vektortabellen. Man kan gå ud fra følgende 2 regler:

- a. Ved funktionerne FLYTTE, ROTERE og SPEJLE forbliver placeringen af slettevektorerne intakte.
- b. Ved SLETTE, KOPIERE, kopiere og ZOOME kommer der uorden i systemet.

58. SKIFT PEN - ;

(Kun VEK)

FORMAL: Skifte pen nummer for vektorer indenfor et indrammet areal på det viste billede.

UDFØRELSE: Når funktionen er valgt, udskrives i statuslinien:

INDRAM REKTANGEL AT SKIFTE

Derefter tegnes et rektangel udenom den/de vektorer, for hvilke man ønsker at skifte pennummer. Når rektanglet er tegnet, og pucktasten sluppet, slettes rektanglet, og pennumre for alle vektorer, der er helt indeholdt i det tegnede rektangel bliver sat til gældende pennummer.

Funktionen er beregnet for ændring af pennumre i tegninger, der udtegnes på plotter, og fremgangsmåden er altså den, at man først vælger det ønskede pennummer med funktionen PEN (nr. 22). Derefter udføres SKIFT PEN.

59. PLACER MARKØR - Ø

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Markere hjælpepunkter på skærmen ved hjælp af kopier af den anvendte markør.

UDFØRELSE: Placer skærmmarkøren i det punkt, hvor en markering ønskes. Nødtryk pucktasten og slip. Når pucken flyttes, vil en kopi af markøren forblive i det markerede punkt.

60. MALSTOK - A

(Samme funktion for RAS og VEK)

FORMAL: Fastlægge det målestoksforhold, man ønsker at tegne i.

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:

MALFORHOLD <n:m>:

Der skal nu indtastes et målestoksforhold i formatet n:m, hvor:

n = antal punkter på skærmen.

m = antal måleenheder, svarende til n.

Tastes f.eks. 1:5 (+<RETURN>), betyder det, at et punkt på grafikbilledet svarer til 5 måleenheder (mm, m, cm, km m.v. efter brugerens valg). Tastes 4:1 menes, at 4 punkter på grafikbilledet skal svare til 1 måleenhed (hvad denne end er).

Tallene n og m skal være heltal og lige i intervallerne:

$$1 \leq n \leq 99 \quad \text{og} \quad 1 \leq m \leq 12$$

Ønsker man et 'skævt' målforhold (f.eks. 1:2.5), skal både n og m være > 1. I alle andre tilfælde er enten n eller m = 1. Det skæve målforhold 1:2.5 indtastes som 2:5.

Såvel koordinaterne i venstre side af statuslinien som de relative koordinater, der vises ved tegning af visse elementer, bliver omregnet til det gældende målforhold. Ovennævnte koordinater udtrykkes med en decimal nøjagtighed, så har man f.eks. valgt n:m = 1:3, må man tolke koordinater som xx.3 som xx.33333... og xx.6 som xx.66666...

62. HENT CHECKPUNKT - >. (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: Nulstille grafikbillede og gendegne det senest gemte checkpunkt (se funktion nr. 63).

UDFØRELSE: Billedet blankstilles og i statuslinien udskrives:

**** RESET CHECKPOINT **** (lidt engelsk skal der til)

Herefter gendegnes automatisk indholdet af den seneste checkpunkt-fil for det gældende format (RAS/VEK) og for det viste billede. Checkpunkt-filen hentes fra den diskette, der er monteret i den disketteenhed, der via programparametrene (se afsnit \$\$\$\$\$\$) er udnævnt til checkpunkt-enhed. Når gendegningen er slut, fjernes udskriften i statuslinien.

Vedrørende navne på checkpunktfiler - se afsnit 3.3.1.

FEJL: Hvis der ikke eksisterer en checkpunkt-fil på den rette diskette, som passer til billede og format, skiftes til videobillede med udskriften:

CHECKPOINTFIL FINDES IKKE - <RETURN>.

(nu blander vi engelsk og dansk). Hertil svarer man med <RETURN>, hvorefter der returneres til uændret grafikbillede. Man kan nu få den ønskede checkpunktfil frem ved at montere korrekt diskette i checkpunkt-enheden eller ved at ændre checkpunkt-enhed via programparametre (se afsnit \$\$\$\$\$\$).

63. CHECKPUNKT - < (Samme funktion for RAS og VEK)

FORMÅL: At fremstille en sikkerhedskopi (checkpunkt) på diskette af den tegning, der vises på skærmen.

UDFØRELSE: I statuslinien udskrives:

**** C H E C K P O I N T ****

Derefter skrives indholdet af det viste grafikbillede til en fil på den diskette, der findes i den disketteenhed, der i programparametrene (se afsnit \$\$\$\$\$\$) er udnævnt til checkpunkt-enhed. En allerede eksisterende checkpunkt-fil for gældende format/billede overskrives.

Når skrivning er slut, fjernes udskriften i statuslinien.

Vedrørende navne på checkpunktfiler - se afsnit 3.3.1.

FEJL: Hvis der ikke er ledig plads på den diskette, der anvendes til checkpunkt, skiftes til videobillede med udskriften:

**DISKETTEN FYLDT OP <RETURN> eller
DIRECTORY FYLDT OP <RETURN>**

Svar med tryk på <RETURN>, hvorefter der returneres til grafikbilledet. Man kan nu skaffe plads ved at udskifte diskette eller ved at benytte funktion nr. 28 (FILKAT) til sletning af overflødige filer på disketten.

64. PRINT/PLOT - P.

(Forækkelig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:

FORMAL: Udskrive et vist rasterbillede eller en del heraf på printer med anvendelse af nålegrafik (raster).

UDFØRELSE: Når funktionen er valgt, udskrives i statuslinien:

INDRAM REKTANGEL AT PRINTE

hvorefter man umiddelbart kan tegne et rektangel udenom den del af billedet, der ønskes udskrevet på printer. Når pucdtasten slippes, slettes rektanglet og der skiftes til videobillede, hvor der kommer et opstartbillede med nogle huskepunkter vedrørende printeren. Når man har sikret sig, at printeren er klargjort, tastes <RETURN>. Man har også mulighed for at taste <ESC>, hvis man har fortrudt valget af PRINT og ønsker at returnere til grafikbilledet.

Tastes <RETURN>, fremkommer en menu for valgt af den printertype, der er tilsluttet anlægget. Efter valg af printertype, kommer endnu en menu, hvor man kan vælge den vandrette placering af det udskrevne indenfor papiret i printeren. Når placering er valgt, skiftes til grafikbillede og udskrivning starter.

Fortryder man udskriften undervejs, kan denne afbrydes ved tryk på <ESC> tasten, således som det vil fremgå af en udskrift i statuslinien. Ellers fuldføres udskriften og statuslinien genetableres, hvorefter brugeren igen har kontrollen.

1. Det første opstartbillede kan bortvælges under programparametre (se afsnit \$\$\$\$\$).
2. Hvis printertype er fastlagt under programparametre (se afsnit \$\$\$\$\$), vil menuen for printervalg blive oversprunget.
3. Afbrydes print med <ESC>, kan printeren fortsætte, medens man kan arbejde videre med COMCAD. Dette skyldes, at de fleste printere har eget lager (buffer), hvori data opbevares.

VEKTORFORMAT:

FORMAL: Tegning af vist vektorbillede på plotter.

UDFØRELSE: Efter funktionsvalget skiftes til videobillede, hvor der udskrives et opstartbillede med nogle huskepunkter for klarering af plotter. Når plotteren er klar, tastes:

<ESC> hvis man fortryder og ønsker at komme tilbage til grafikbilledet.

<RETURN> hvis man ønsker at fortsætte.

Tastes <RETURN>, udskrives følgende tekst:

SKALERINGSFAKTOR <0.1..10>:

Hvortil man svarer med et tal i det anførte interval. Tallet angiver en multiplikationsfaktor for alle koordinater i vektorbilledet på skærmen. Man kan betragte plotteren som et rasterbillede med 3600 x 2700 punkter. Hvert punkt har en udbredelse på 0.1 x 0.1 mm. Skaleringsfaktoren bestemmer altså, hvor mange punkter på plotteren, der skal svare til et punkt på skærmen. Skaleringsfaktor = 1 medfører, at et helt skærbillede svarer til 50.0 x 51.2 mm på plotteren. Har man tegnet sin vektortegning med 1 punkt svarende til en bestemt måleenhed, kan man altså med skaleringsfaktor få et ønsket målestoksforhold frem på plotteren. Tastes blot <RETURN>, sættes skaleringsfaktor = 1.

Når skaleringsfaktor er valgt, udskrives:

X-OFFSET:

Det tal, der nu bedes om, er et tal, der angiver placeringen af gældende X=0 på skærmen indenfor plotterens tegneområde. Har man f.eks. på forhånd placeret skærmorigo i nederste venstre hjørne af sin tegning (se funktion nr. 52), og indtaster man X-OFFSET = 1000, placeres tegningen 1000 x 0.1 mm til højre for venstre kant af tegnepapiret.

Tastes <RETURN> som svar på ovenstående, sættes X-OFFSET = 1 (nederste venstre hjørne).

Efter X-OFFSET er indtastet, udskrives:

Y-OFFSET:

som svarer til X-OFFSET, blot i den lodrette retning.

Efter Y-OFFSET anmodes om en penhastighed. Dette er et tal mellem 1 og 10, som bestemmer, hvor hurtigt pennen på plotteren bevæger sig, når der tegnes (ikke flytninger med pennen oppe). 1 giver laveste hastighed. Tastes <RETURN> fås største hastighed 10. Anvendes filpenne på plotteren kan man ofte forbedre kvaliteten af tegningen ved at vælge en lavere hastighed. Anvendes tuschpenne, bør man ikke vælge større hastighed end 5.

Herefter skiftes til grafikbillede, og plotteren starter. I statuslinien vil stå:

PLOT AFBRYDES MED <ESC>

dvs. ønsker man at afbryde plotteren før tegningen er færdig, taster man blot <ESC>.

1. Tegning af HIPAD-menu er beskrevet i et tidligere afsnit, og det kan varmt anbefales, at man studerer dette eksempel nøje for at få en forståelse af overføring af et vektorbillede fra grafikskærmen til plotteren. Stregerne på HIPAD-billederne er i alt væsentligt tegnet med GRID=16. Derfor giver en Skaleringsfaktor = 5, at de enkelte ruder i menuen bliver 80 mm brede (høje i højre side). Læg også mærke til placeringen af skærmorigo samt de benyttede værdier for X-OFFSET og Y-OFFSET, som sikrer, at de tre tegningsdele på plotteren fremkommer som en samlet tegning.

2. Hvis man afbryder plotteren med tryk på <ESC>-tasten, kan plotteren fortsætte et stykke tid endnu, medens man straks, når udskriften i statuslinien er slettet, kan arbejde videre med COMCAD. Dette skyldes, at plotteren opbevarer en del data i et indbygget lager (buffer).

65. HENT TEGNING - H. (Forskellig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:

FORMAL: Fremhente en tegning gemt i rasterformat i en fil på diskette eller fast disk.

UDFØRELSE: Som for version 1.4.

Ved angivelse af filnavne i forbindelse med fremhentning af tegninger, skal man ikke indtaste filens typebetegnelse (de 3 bogstaver efter punktum). Denne sættes automatisk til RAS for rasterformat.

VEKTORFORMAT:

FORMAL: Fremhente en tegning gemt i vektorformat i en fil på diskette (eller fast disk).

UDFØRELSE: Som for rasterformat, idet der ikke først foretages en udpegnings af billedets placering indenfor skærmen. Denne er altid som da billedet blev gemt (se funktion 66).

Ved angivelse af filnavne i forbindelse med fremhentning af tegninger, skal man ikke indtaste filens typebetegnelse (de 3 bogstaver efter punktum). Denne sættes automatisk til VEK for vektorformat.

66. GEM TEGNING - G.

(Forskellig funktion for RAS og VEK)

RASTERFORMAT:

FORMAL: Lagre et rasterbillede eller en del heraf i en fil på diskette eller fast disk.

UDFØRELSE: Som for version 1.4, idet der dog er indført et komprimeret format. Efter indtastning af filnavn, hvorunder billedet skal gemmes, spørges, om man ønsker komprimeret format. Med mindre helt specielle forhold gør sig gældende, bør man vælge komprimeret format, da det sparer meget plads på disketten.

1. COMCAD version 1.96 er i stand til at læse (HENT) filer, der er skabt under tidligere versioner, idet COMCAD selv detekterer, om filen er i komprimeret eller ukomprimeret format.
2. Lagring af rastertegninger i komprimeret format kan spare op til 2/3 diskplads i forhold til ukomprimeret format.
3. Ved angivelse af filnavne skal man ikke indtaste filens typebetegnelse (de 3 bogstaver efter punktum). Sættes automatisk til RAS for rasterformat.

VEKTORFORMAT:

FORMAL: Lagre en vektortegning i en fil på diskette eller fast disk.

UDFØRELSE: Som for rasterformat, idet der dog:

1. ikke indrammes en del af billedet før lagring. Hele det viste billede lagres.
2. ikke findes et komprimeret format for vektorer. De er allerede komprimeret.

Ved angivelse af filnavne i forbindelse med lagring af tegninger, skal man ikke indtaste filens typebetegnelse (de 3 bogstaver efter punktum). Denne sættes automatisk til VEK for vektorformat.

6. NOGLE HUSKEREGLER

Det er veldigt bekvemt at benytte tastaturet til indtastning af funktionskoder, når man er blevet fortrolig med COMCAD - forudsat naturligvis, at man kan huske koderne for i hvert fald de vigtigste funktioner (man kan jo læse dem på HIPAD-menuen).

For en stor del af funktionskodernes vedkommende er det let at huske disse, da de ganske enkelt er lig det første bogstav i funktionens navn. Imidlertid er der flere funktioner i COMCAD end bogstaver i det alfabet, vi gør brug af, og derfor er nogle funktionskoder valgt blandt tastaturets øvrige taster. Følgende mnemotekniske regler kan sikkert hjælpe til at huske disse funktionskoder.

DELETE: her anvendes tasten, hvilket er let at huske.

+++ & ---: repetition i positiv og negativ retning - der lægges til og trækkes fra.

CIRKELBUE: En parentes minder da meget godt om en cirkelbue, og da også om et 'C'. Hertil kommer, at venstreparentesen sidder over 8-tallet på tastaturet, således at man også mindes om, at det er 1/8 cirkelbue, der tales om.

VÆLG MARKØR: <ESC>-tasten sidder i samme række som de taltaster, der identificerer markørerne.

SW VIS TABELSTØRRELSE: & er 'og'-tegnet, så man kan vælge mellem 'og' og 'og ikke'.

SW KOORD: # anvendes i mange (engelsktalende) lande for 'nummer', og koordinater er da også numre.

RMW: W er ikke det første, men det SIDSTE bogstav i funktionsnavnet.

SW SKÆRM: Symbolet Ü minder om en bog (set fra oven), som man blader i ligesom man blader i grafikbillederne. Man kan også bare huske, at tasten sidder bekvemt på tastaturet.

SW FORMAT: ü sidder over tasten for skift skærm, så der er altså tale om en tast med to skiftefunktioner.

GRID: har noget at gøre med punkt(um)er.

PEN: ` symboliserer en pen.

SKALA: Skalering er noget med procentvis forstørelse eller formindskelse - derfor %.

KAR-X & -Y: Igen er SIDSTE bogstav, som her også siger noget om retningen, i funktionsnavnet benyttet.

LINTYPE: Skift af linie- (eller streg-)type angives naturligvis med en skrÅSTREG.

KARTYPE: @ er et underligt tegn, som for mange minder om det grÅske ALFA, altsÅ skift i forbindelse med ALFA-funktionen.

FILKAT: 8-tallet er det samme, som bruges ved valg af denne funktion i hovedmenuen.

PARAM: 9-tallet har samme forklaring som ovenfor.

CHECKPUNKT: NÅr vi laver checkpunkt, smider vi data ud til venstre - derfor <.

HENT CHKPKT: Skal vi hente data ind fra venstre sker det naturligvis med >.

MÅLSTOK: Det er sjældent at møde danske bogstaver i edb-udtryk, sÅ vi valgte de andet bogstav i funktionsnavnet.

PLACER MARKØR: Igen mulighed for at anvende et dansk bogstav.

SKIFT PEN: Et semikolon (;) minder vel en del om en pen.

TV.NULSTIL: , fordi der er tale om at markere en pause.

STOP: ! for stop kender vi fra trafikken.

VIS GRID: Denne funktion består af flere punkter ligesom :.

VIS AKSER: Koordinataksler peger i flere retninger omend ikke sÅ mange som takkerne i en stjerne (*).

SKÆRMORIGO: Er (0,0) sÅ nul (0) passer som fod i handske.

RENS SKÆRM: Tilbage til 1. udgaven - altsÅ '1', som ydermere sidder ganske bekvemt pÅ tastaturet, hvis man ofte skal udføre denne funktion.

kopierte: 'J' er bogstavet lige før 'K', som står for KOPIERE.

flytte: 'E' har det i forhold til 'F' (FLYTTE), ligesom 'J' i forhold til 'K'.

SPEJLE: Ja, hvis man vil godtage, at det engelse 'IMAGE' har noget at gøre med at spejle, sÅ har man forklaringen for 'I'.

ROTERE: er ogsÅ at dreje eller vende. AltsÅ ogsÅ at Omdreje eller Omvende. SÅ nu husker vi ogsÅ 'O' for dene funktion.

KOPIERE/FLYTTE: Et 2-tal (total) fordi der er tale om kombination af 2 funktioner: først KOPIERE og derefter FLYTTE.

kopierte/flytte: Et 3-tal fordi der er tale om en kombination af 3 funktioner: (1) skifte skærm, (2) kopiere og (3) flytte.

KENDTE FEJL OG MANGLER I COMCAD Version 1.97

COMCAD version 1.97 er en forløber for den egentlige nye version 2.00, og der er da også et par versionsnumre at tage af endnu til endelig færdiggørelse af supermodellen 2.00.

Følgende småskavanker i version 1.97 er kendte (og bør undgås):

1. SKALA-funktionen kan drille, ja den kan endog finde på at stoppe hele programmet.
2. Brugen af BIZP er ikke altid konsekvent ved valg af funktion i HIPAD-menu. Efter udførelse af ALFA-funktionen, gives et langt BIP i forbindelse med næste funktionsvalg, selv om dette er korrekt.
3. I forbindelse med visse manipulationer (ROTERE, SPEJLE og ZOOME) falder resultatet ikke helt på plads i en GRID <> 1. Måske skal de heller ikke !
4. Plotteren kan finde på at lave ekstra penskift i slutningen af en tegning, men det ødelægger dog ikke noget.
5. Valg af helt grafikbillede i forbindelse med kopiere, flytte og ROTERE fra HIPAD-menu virker ikke.
6. Skrives danske karakterer (ÆØÅæøå) med KAR-X, stopper programmet (men ikke for andre karakterer).
7. COMCAD kan endnu ikke udskrive tegninge på Microline 84 printer.
8. Plotterdelen af COMCAD virker på MP-1000 plotteren samt delvis på DIGILOT. I sidstnævnte tilfælde kan der opstå problemer med tekster samt linietyper forskellig fra kontinuert.

E = flytte (side -> side)
 F = FLYTTE
 J = kopiere
 K = KOPIERE
 O = rotere/skærmorigo 52
 I = spejle
 44 Z = ZOOM (følger koor-x, koor-y)
 28 8 = katalog (filer + slette)
 7 = programparametre
 63 < = checkpoint
 62 > = reset checkpoint
 24 X = koor-x
 25 Y = koor-y
 3 L = lodret/vandret linie
 20 B = sw bipper
 30 M = retur hovedmenu
 26 / = ændre linietype (kant -> punkt -> stiplet -> punkt)
 27 @ = ændre karakters type (lodret, skæv, vandret) streg
 64 P = print/plot
 12 A = tekst fjern m. ESC
 5 C = cirkel
 2 D = diagonal
 66 G = gem
 65 H = hent
 0 N = blankstil (nulstil)
 4 R = rektangel
 7 S = slette
 1 T = tegne
 6 U = udfylde
 17 W = sw RMW
 16 E = sw koord.
 21 . = sæt Grind
 8 DEL = slet sidste element
 23 % = skala
 18 ^ = switch skærm (skift mellem billede 1/2)
 9 + = gentag positivt
 10 - = gentag negativt
 = = attribut (sæt)
 <ESC> = stands indtastning af tekst samt vælg MARKØR
 54 : = vis Grind/fjern Grind
 11 (cirkelbue
 15 & = vis vektorlabel størrelse
 19 ~ = format RASTER -> <- VEKTOR
 22 ` = skift pen
 29 9 = param
 31 Q = Quit
 42 3 = kopiere/flytte (48+47)
 43 2 = KOPIERE/FLYTTE (50+49)
 51 1 = rens skærm
 53 * = vis akser
 55 V = forsinkelse
 56 ! = stop
 57 , = tvungen nulstil
 58 ; = skift pen
 59 Ø = placer markør (nul)
 60 Å = målstok