

SBUF *informerar*

Projektering med hjälp av mikrodator

Bakgrund

CAD för byggbranschen har funnits praktiskt tillgängligt i ett tiotal år i Sverige. De största konsultföretagen har arbetsstationer anslutna till stordatorer sedan flera år tillbaka. Ändå är utnyttjandet av CAD inom byggbranschen mycket lågt, i snitt högst 10—15 procent hos de företag som har arbetsstationer och kanske 2 procent av allt som ritas inom A, K, VVS och EI i Sverige. Även i föregångslandet USA ligger det genomsnittliga CAD-utnyttjandet i byggbranschen under 10 procent.

JM Byggnads och Fastighets AB fick 1985 uppdraget att åt Svenska Bostäder på totalentreprenad bygga två kvarter (kv Måttbandet och kv Designationen) om totalt 480 lägenheter samt butiker, daghem m m vid Södra Stationsområdet i Stockholm.



JM och FFNS Arkitektgrupp hade redan vid upprättandet av anbudsförslaget ambitionen att visa, att man kan projektera och bygga rationellt och billigt även med dagens höga krav på variationsrikedom, miljö och kvalitet. För att genomföra den produktionsanpassade projekteringen upprättades ett projekteringskontor intill byggplatsen, där byggledare, arkitekter och övriga konsulter arbetade tillsammans.

JM Bygg har de senaste åren följt utvecklingen inom CAD-tekniken bl a på mikrodatorsidan där utvecklingen går mycket snabbt.

Med ovanstående bakgrund beslutade JM hösten 1985 att satsa på det snabbt växande programmet Auto-CAD för delar av projekteringen av Södra Stationsområdet.

SBUF beviljade ett anslag för att kunna följa upp effekterna dels av CAD-projekteringen, dels av det gemensamma projekteringskontoret intill arbetsplatsen.

Datautrustning

För projektet användes Wang-datorer som under året som gått utvecklats och byggts ut successivt. Hösten 1986 när projekteringen var inne i slutskedet hade vi 3 st Wang APC med 524 kB internminne, 30 MB skivminne, diskettstation på 1,2 MB och 360 kB samt en digitizer. Vidare fanns en avancerad HP-plotter för A1-format, vilket var en förutsättning för att kunna arbeta helt professionellt med högsta kvalitet.

Program Auto-CAD

När projektet påbörjades var Auto-CAD endast prövat i mindre skala i byggbranschen. Under året som gått har Auto-CAD expanderat kraftigt till över 50 000 sålda program i världen idag, vilket innebär att över hälften av alla CAD-användare har Auto-CAD. Även om programmet var väl utvecklat när vi började i september 1985 så är det nu efter två uppgraderingar mer än dubbelt så snabbt och kraftfullt.

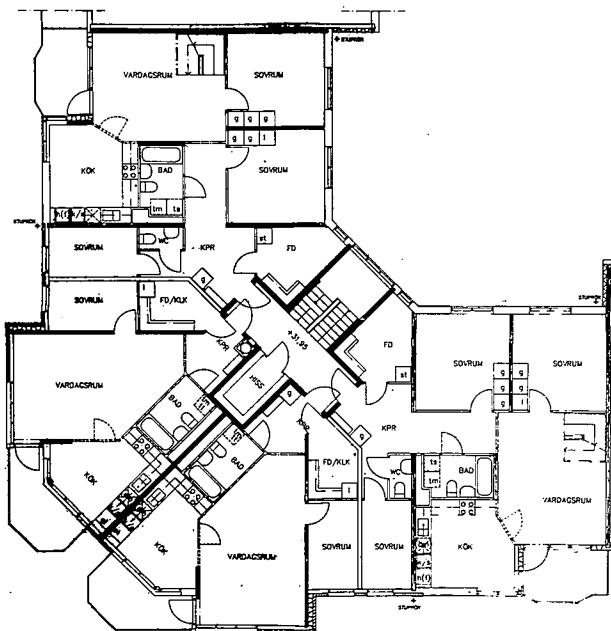
Vi kommer även att anskaffa ett kompletterande menyprogram, som idag finns på marknaden, och som är skraddarsytt för byggbranschen med särskild inriktning på integreringen mellan A, K, VS och EI. Menyerna innehåller bl a ett genomarbetat lager-system för att standardisera valen av lager samt ett antal förritade symboler och standardkomponenter typ fönster, dörrar, skåp etc.

Kostnader

Datorerna inkl digitizer m m kostade 1985 ca 70 000 kr per styck och plottern 100 000 kr. Priset för programmet Auto-CAD var ca 30 000 kr och för menyprogrammet 5—10 000 kr, allt räknat per dator. Totalkostnaden per utrustning blev ca 100 000 kr, vilket innebär en årskostnad vid 4 års avskrivning på ca 35 000 kr. Detta motsvarar vid 4 timmar/dag i utnyttjande ca 50 kr/timme att jämföras med de stora CAD-systemen, som 1985 kostade ca 300 kr/timme men där timkostnaden nu är på väg nedåt. Kostnaden för plottern tillkommer och beräknas uppgå till ca 50 kr per ritning.

Genomförande

För projektet har alla planer för byggnadslov, "nollhandlingar" (arkitektens basunderlag för övriga projektörer) och arbetsritningar ritats med Auto-CAD. Inläringstiden var ca 1—2 veckor och ritarbetet har gått avsevärt snabbare än vid traditionell projektering.



Något färdigt symbolbibliotek har inte köpts in, utan projektören utarbetade detta

allteftersom projekteringen fortskred. I projektet finns upprepningseffekter, t ex likartade lägenhetslösningar och flera våningar med smärre avvikelser. Vidare förutsågs behov av löpande revideringar (naturligt i en projektering parallellt med produktionen). Mot denna bakgrund gjordes bedömningen att vi, utom samordningseffekterna, även skulle kunna göra stora tidsbesparingar i projekteringen.

Resultat och erfarenheter av projektet

Trots att detta är ett pilotprojekt där vi började med ett helt nytt arbetssätt på CAD utan större förkunskaper, har projektet fungerat bra och ritarbetet gått något snabbare än normalt.

Resultatet kan i korthet sammanfattas enligt följande:

- Inläringstiden för Auto-CAD är kort, 1—2 veckor tills man är igång och producerar ritningar. Skickligheten ökar successivt under lång tid. Man hittar ständigt nya funktioner och möjligheter.
- Tidsåtgången för att rita upp ritningarna första gången var i detta pilotprojekt ungefär lika stor som vid manuell ritning men vid justeringar och revideringar var besparingen väsentlig.
- Vi bedömer att i kommande projekt kunna spara ca 30 % av uppritningstiden avseende planer och fasader för större projekt med relativt hög upprepningsgrad.
- Ritningskvaliteten i form av noggrannhet, tydlighet och läsbarhet blir avsevärt bättre med Auto-CAD vilket väsentligt underlättar arbetet ute på arbetsplatsen.
- Möjligheterna att enkelt anpassa ritningarnas skala och innehåll till arbetsplatsens behov är en stor fördel.
- Projekteringskontoret intill arbetsplatsen har varit positivt för produktionsanpassningen främst genom nära och snabba kontakter mellan platsledning och projektörer.

Ytterligare information kan lämnas av Lars Fränne, JM Byggnads och Fastighets AB, Stockholm, tfn 08-782 87 00.