

CAD- samordning

*och vägen till en bra
struktur i ritningsbeståndet*

Alltför få projekt saknar CAD-samordning med resultatet att beställare inte får den kvalitet på ritningarna som borde ställas.

När CAD-tekniken för cirka 10 år sedan blev vanlig i projekt sammanhang så krävdes samordning och noggrant arbete för att driva projekten. Problemen då kunde vara stora och ibland fick man vara glad om man överhuvudtaget kunde läsa ritningen i ett annat CAD-program, även om det var samma programvarutvecklare.

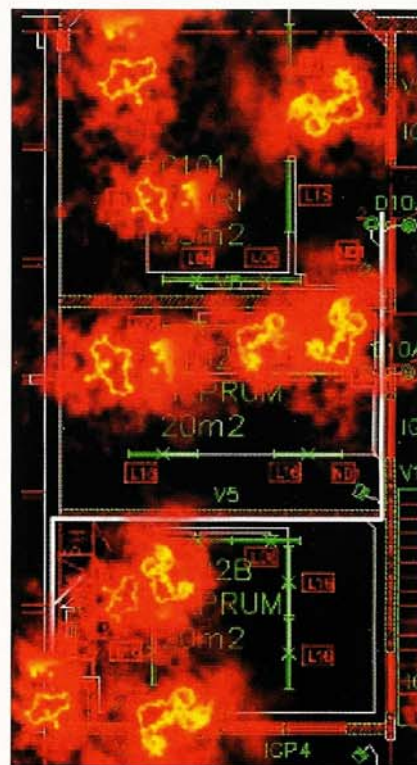
Idag fungerar de mesta mycket smidigt och behovet har minskat av CAD-samordning. De är inte längre så komplicerat för de flesta att genomföra ett projekt med CAD-teknik. Teckensnitt, externa referenser, olika CAD-versioner med mera som tidigare var ett problem är idag inte längre någon dramatisk utmaning. CAD-programmen och applikationerna har med tiden blivit riktigt bra och tillräckligt enkla för att de flesta skall kunna lära sig tekniken utan särskilt mycket förkunskaper.

Det man som beställare av ett konstruktionsunderlag måste tänka på är ändå att dokumenten ofta blir utformade på helt olika sätt när det gäller lagerstruktur, linjefärger, ex-

terna referenser, teckensnitt med mera. Det rekommenderas att samtliga i projektorganisationen anpassar sig till beställarens standard. Det är smidigare att ställa kravet på varje enskild konstruktör än att ha ett digitalt arkiv av hundratals ritningar som alla har sin egen individuella standard. Om ingen antagen standard finns vilar det på de berörda i projektet att någon policy/standard upprättas som passar beställaren bra.

Lagerstandard

Att ett enhetligt lagersystem används är viktigt. Det minskar administrationsarbetet betydligt vid utskrift och användning av ritningarna. Det finns några vanliga lagersystem som används. Cadpoints Point-lagerstandard har tidigare varit mycket bruklig. Bygghandling 90 erbjuder en lagerstandard som på senare år blivit allt mer vanlig. Lagersystem som följer BSAB96 erbjuder utökad möjlighet till bland annat mängdning och beräkning av ingående materiel i ritningarna. Dock är



Säkerhet – Ritningarna skall motstå brand, tidens tand och mycket mer.

lagersystem enligt BSAB96 förknip-
pat med merkostnader hos konstruk-
törerna som får mer arbete vid CAD-
ritandet. I gengäld så kommer kost-
naden tillgodo vid kalkylering av
objekten. Vilket lagersystem som
skall användas är en bedömning som
bör göras ur beställarens perspektiv.
Valet bör vara enhetligt och följa ti-
digare projekts utformning.

Färger

Valet av färger på de färdiga ritning-
arna är betydelsefullt. För att rit-
ningarna smidigt skall kunna skri-
vas ut med rätt linjebredd bör orga-
nisationens ritningar följa en enhet-
lig standard. Beställarens standard
för färger och inställningar bör gälla
framför övriga medlemmar i projek-
tet.

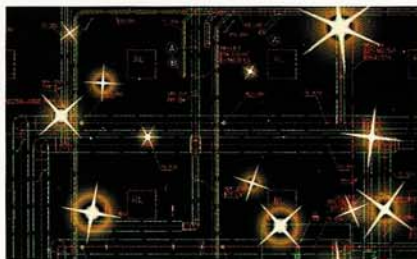
Externa referenser

Det finns flera sätt att koppla exter-
na referenser i ritningarna. Alternat-
iven "overlay" och "attached" är
vanliga främst i AutoCAD. Det ger
möjlighet till kontroll av hur den ex-
terna filreferensen skall visas när rit-
ningen i sin tur länkas som en filre-
ferens. Kombinationer av dessa alter-
nativ erbjuder avancerade lösningar
men det är viktigt att man har en po-
licy för detta eftersom information
kan försvinna med saknade filrefe-
renser främst i läget "overlay".

Det är för övrigt vanligt förekom-
mande att externa filreferenser an-
ges absolut istället för relativt. Detta
medför att övriga medlemmar i
projektorganisationen får problem
vid öppnande av filerna eftersom det
blir annorlunda sökvägar till dem.
När sedan projektet arkiveras på
andra datamedia och återställs för ut-
skrift etc. fungerar inte heller då de
externa referenserna eftersom filer-
na placeras i mappar med annan sök-
väg. Det är därför viktigt att de exter-
na filreferenserna anges relativt.

Teckensnitt

Problemen med de teckensnitt som
används idag är inte så stora som ti-
digare, men det är en fördel om sam-
ma version av teckensnitten används
eftersom vissa versioner ger lite stör-
re texter än andra. Om det förekom-
mer olika versioner av teckensnitten
kan det få till följd att texter i rit-



Kollisionskontroll och samplottning med
mera är viktiga inslag.

ningarna kan sträcka sig utanför ra-
mar och rithuvuden. Teckensnitten
bör därför, med fördel, arkiveras till-
sammans med ritningarna. Ännu
bättre är om filerna för teckensnitt
distribueras tidigt i projektskedet.

Egen policy

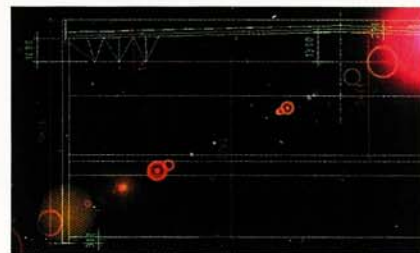
Om det förekommer speciella lager,
färger, teckensnitt etc. så är det smi-
digaste och bästa att dessa finns till-
gängliga för alla medlemmar tidigt i
projektet. Att upprätta en beskriv-
ning eller manual som beskriver de
specifika delarna rekommenderas.

Samordning viktig

Någon bör ha ansvaret för att CAD-
samordning utförs och efterföljs. Det
kan vara någon ur beställarens orga-
nisation eller också gärna en anlitad
resurs för detta som ser lite mer kri-
tiskt på utformningen av samord-
ningen. En välutvecklad samordning
med samplottning av kritiska passa-
ger ökar möjligheterna till ett pro-
blemfritt projekt. Kostnaden för den
extra tid man lägger ner kommer
igen!

Säkerhet

Det är en självklarhet att digital data
skall vara tillgänglig under flera år
framöver. Därför är det primärt att
lagringsmediet klarar av att lagra da-
ta under flera år. Oavsett vad man
använder för teknik så är det viktigt
att det sker en omsättning och kon-
troll av att ritningarna är i läsbart
skick inom åtminstone fem års inter-
valler. Blickar man tillbaka histo-
riskt så finns det mycket sparat på
51/4"-disketter. Dessa är ej längre i
läsbart skick och om man kan få
fram data så finns inte programmen
längre tillgängliga. Detta visar på att
omsättningen är viktigt och att det



Färger, linjer, texter och lager – det är
mycket som skall vara korrekt.

sker ett kontinuerligt arbete med
detta.

Under projektets gång skall det gö-
ras dagliga säkerhetskopior på filer-
na som ingår i projektet. Det är av
stor vikt att inga data går förlorad in-
nan arbetet är slutfört. Det finns fle-
ra olika typer av datamedia för lag-
ring. För löpande och som extra sä-
kerhetskopia fungerar DAT, DLT och
uppföljare till dessa bra.

CD-media gör ritningarna tillgäng-
liga på ett enkelt sätt. CD/DVD-media
utgör ett relativt bra alternativ med
ca. 10-års lagringstid. Magnetoptisk
(MO) teknik erbjuder lång lagrings-
tid, upp till 50 år, och är ett bra alter-
nativ för detta. Ritningarna måste
som tidigare nämnts ändå omsättas
och kontrolleras.

Värdet

Det är för framtiden ritningarna säk-
ras. Det underlättar garanterat fram-
tida användning av ritningarna. Som
beställare av ett arbete bör man ha
en kravspecifikation för hur man öns-
kar ritningsunderlaget utfört. Ställ
krav på åtminstone det som tagits
upp i artikeln. Ett råd i samman-
hanget är att man i ett tidigt stadi-
um tillsammans med beställare,
konsult och installatör tittar på vad
dessa lösningar kan tillföra anlägg-
ningen. För det viktigaste är ju en
nöjd beställare!

Till sist...

Nu vet du också förhoppningsvis till-
räcklig för att inleda en diskussion
med entreprenör, konsult etc. om en
CAD-samordning som kommer fäs-
tighetsägaren, brukaren och hyres-
gästerna samt drift- och underhålls-
personalen tillgodo.

Mer och vidare information finns
på www.tekniskabyran.se ♦