

# cad & ritnytt

Nordens största branschtidning för kreativa arkitekter & konstruktörer

Nr 1 - februari 2011 Årgång 30



R. Hezrag 06  
www.rochr.com



## REDAKTION

Bagersgatan 2, 211 25 Malmö  
Tel: 040-23 22 37  
Fax: 040-23 70 87  
E-post: info@ritnytt.com  
www.ritnytt.com

## ANSVARIG UTGIVARE

Irena Lauterbach  
E-post: irena@ritnytt.com

## MEDARBETARE I DETTA NUMMER

L. Janson, B. Larsson, F. Smidek, E. Nordensjö,  
K. Brinkeby, C-G Hanberg, F. Thornell,  
T. Chmielewski

## REPRESENTANT I FINLAND

Manfred Sternegger  
OY Finnplot AB Helsinki  
Tel int: + 358 400 411 565  
E-post: finnplot@dlc.fi

## REPRESENTANT I TYSKLAND

Gregor Bator  
E-post: GregorBator@aol.com

## REPRESENTANT I POLEN

Wojciech Gruszecki  
Tel int: + 48-22-66 68 884  
E-post: gruszecki.wojciech@gmail.com

## PREPRESS & TRYCK

Vindspelet grafiska AB  
Layout: Textbyrån MLT AB i Malmö

## UTGIVNINGSPLAN 2011

**Nummer 1**, vecka 8, material senast 31 januari • **Nummer 2**, vecka 19, material senast 18 april • **Nummer 3**, vecka 38, material senast 29 augusti • **Nummer 4**, vecka 48, material senast 31 oktober



Titelbilden skapades av Rudolf Herczog med hjälp av Cinema 4D. Läs mer om honom och programmet längre fram i tidningen. Även bilden på sida 2 gjordes med hjälp av samma program men av Axel Ritter. Redaktionen tackar för publiceringsrätten.

ISSN-0282-5708

# Håll dig uppdaterad med vårt färskna nyhetsbrev

Det var inte så länge sedan som jag skrev att ett intressant år närmade sig sitt slut, men jag tror att 2011 blir ännu mer spännande! Och då menar jag inte bara "datamolnet", men naturligtvis mina funderingar riktar sig även dit. Hur blir det när "molnserver" ligger någonstans i världen där det pågår oroligheter? Hur blir det då med våra dokument när internet inte fungerar? Eller om någon betalar en korrupt serveroperatör för information som är lagrad där? Inte så trevligt, eller hur?

Det senaste är att även SolidWorks har börjat intressera sig för byggbranschen och planerar att lägga sin applikation just i molnet! Läs mera om detta längre fram i tidningen. Men detta är så nytt så att inte ens de svenska återförsäljare vet om det.

Under året planerar jag att producera nyhetsbrev som levereras direkt till din mailbox. För att detta ska fungera, behöver jag din mailadress. Av egen erfarenhet vet jag att man inte alltid letar efter nyheter på nätet, men om det kommer ett nyhetsbrev från en avsändare som man känner, då läser man! Maila därför till redaktionen: info@ritnytt.com. Den tryckta tidningen finns så klart kvar, liksom web-magasinet, men nyhetsbrevet kommer att innehålla de senaste nyheterna men länkar till företag som de handlar om.

Scanningtekniken och dess möjligheter beskrivs från olika arbetssätt. Trenden vinner fler och fler användningsområden. Visste du att Xerox firar 50 år i Sverige? I flera år och i flera länder kallade man en kopia för ksero!

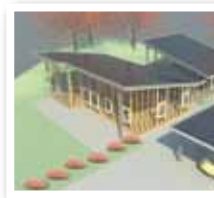
Har du tid och möjlighet att komma till Malmö i maj då kan du både besöka Plastmässan och resa under centrala delar av staden till mässan – tack vare citytunnel som är en av de stora infrastruktursatsningar här i Skåne. När du läser detta då är kanske den långa vintern slut och vi kan glömma alla problem som den medförde.

**Irena Lauterbach**  
Chefredaktör



## ETT AXPLOCK AV INNEHÅLLET I DETTA NUMMER

3D-laserscanning  
Sid: 4



Produktiviteten  
med BIM  
Sid: 16

Bättre  
logistiklösning  
Sid: 6



Flexibel ELSA  
Sid: 24

Nyheter på  
Elmia  
Sid: 9



Cinema 4D  
Sid: 30

# 3D-laserscanning som en naturlig del i byggprocessen

Projektengagemang ARIA har arbetat med 3D-laserscanning sedan 2006 och har under årens lopp följt utvecklingen av tekniken såväl som utbredningen inom byggbranschen.

Synen på 3D-laserscanning som en specialteknik som endast används vid extrema förhållanden har nu allt mer förändrats till att den används i de mest varierande projekt. Tekniken har blivit lättare att arbeta med men framförallt snabbare. Detta har inneburit att de praktiska användningsområdena för 3D-laserscanning har ökat och blivit en mer naturlig del av projektet. Genom att använda en kombination av långdistans- och kortdistans scanning tillsammans med traditionella mättekniker som totalstation och handlasermätning finns nu en mycket effektiv metod att dokumentera objekt i ett mycket rationellt arbetsflöde.

Utvecklingen av den korta mättiden i fält har gett tekniken en stor fördel t ex då det handlar om att mäta in stomdetaljer i ROT-projekt. Då BIM tekniken nu är på stark frammarsch även i ROT-projekt, har behovet av 3D inmätning av den befintliga byggnaden ökat för att man ska kunna tillgodogöra sig alla de fördelar som BIM-orienterat arbetssätt medför.

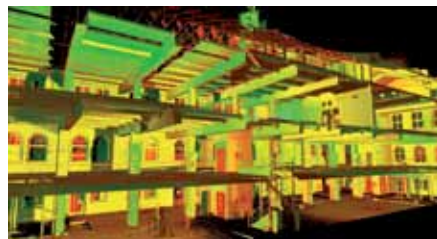
Med traditionella mätmetoder har tidsåtgången i denna typ av mätningar varit mycket omfattande. Detta medför naturligtvis höga kostnader i rena mantimmar samt en mer pressad planering för att klara projektets utförandetid. När t ex rivning utförs i ett befintligt objekt är det inte ovanligt att mätningsteknikern har följt efter rivningspersonalen i jakten på synliga stomdetaljer. Då mättiden för 3D-laserscanning är mångfalt kortare finns nu möjligheten att ge rivningen ett litet större försprång och på så sätt få en mer heltäckande bild av fastigheten i ett så tidigt skede som möjligt.

Tekniken 3D-laserscanning ger möjligheten upprätta en stor mängd relationshandlingar från det inmätta området eftersom hela området dokumenteras med miljontals mätpunkter.

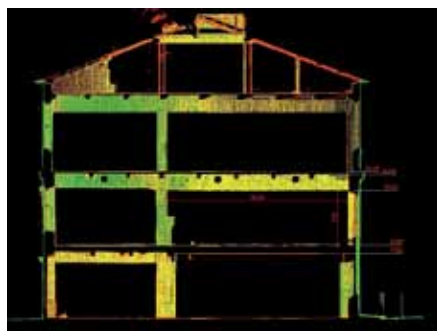
Från mätdatan kan sektioner, elevationer och planer upprättas direkt i AutoCAD till en mycket hög noggrannhet. Detaljeringen och omfattningen på de upprättade relationshandlingarna anpassas naturligtvis till kraven i det specifika projektet.

Vid en övergripande mätning minimeras dessutom antalet kostsamma kompletteringsmätningar i objektet. Det ligger ett stort värde i att mer av objektet mäts mer än initialt efterfrågat då detta innebär att mätdata kan kompletteras i handlingarna allteftersom projektet framskrider och nya faktorer och frågeställningar uppdygas.

Då CAD-ritningarna är upprättade från 3D scandata medför detta att en punkt i ritningen motsvarar samma punkt i verkligheten. Tanken är att samtliga discipliner arbetar i samma koordinatsystem hela vägen från bygglov till utsättning.



3D vy av punktmoln från utförd 3D-laserscanning av stomdetaljer.



2D sektions vy av samma mätdata visat i AutoCAD. Höjderna är orienterade i gällande Stadsnät.

I de projekt där BIM använts har handlingar initialt upprättats traditionellt för att ge alla discipliner möjlighet att arbeta mot ett måttriktigt underlag i ett tidigt skede i projektet. 3D projekteringen har sedan utförts med dessa handlingar som underlag. Samordningen av olika programvaror i denna typ av projekt är av mycket stor vikt för att ingen disciplin, pga dålig kompatibilitet, blir tvungen att arbeta på ett "sidospår" med följd att det efter ett tag finns flera "gällande" handlingar i projektet.



Punktmoln med färginformation från 3D-laserscanning innan påbyggnad av Brf Statären i Sundbyberg.

I BIM projekten ser vi även att det inte är helt ovanligt att man väljer att använda beprövade arbetsflöden parallellt med 3D projekteringen för att säkerställa kvaliteten. Vår erfarenhet säger att en god och tät kommunikation mellan alla inblandade är avgörande för ett effektivt utförande av projekt av denna karaktär.

Tekniken 3D-laserscanning är redan idag väl integrerad i den befintliga byggprocessen och tack vare den rasande takten i utvecklingen av programvaror kommer vi inom en snar framtid se ytterligare möjligheter att på ett praktiskt och rationellt sätt ytterligare effektivisera större såväl som mindre ROT-projekt i 3D.

## Instrument som ARIA arbetar med:

Leica HDS C10- för mätning på längre avstånd som t ex fasader, markområden, broar mm.

Leica HDS 6100- höghastighets-scanner. Denna används primärt för mätning inomhus, industrianläggningar eller vid andra mätobjekt där mättiden är begränsad.

## Om företaget

Projektengagemang ARIA är en del av Projektengagemang-koncernen.

Projektengagemang AB är en konsultkoncern som erbjuder tjänster inom husbyggnad, infrastruktur, energi och industri. Projektengagemang är en av de snabbast växande teknikföretagen och består av 16 bolag med ca 200 medarbetare som erbjuder både specialkompetens och helhetslösningar.

[www.projektengagemang.se](http://www.projektengagemang.se)  
[www.aria.se](http://www.aria.se)

Har ni frågor kring 3D-laserscanning vänligen kontakta Fredrik Thornell, tel 08 - 594 612 70.

# Lindab ingår samarbete inom CAD utveckling med MagiCADen naturlig del i byggprocessen

Lindab har ingått ett samarbetsavtal med det finska bolag Progran OY, som utvecklar och säljer marknadsledande mjukvaran MagiCAD för teknik konsulter, entreprenörer och förvaltare. Samarbetet innebär att CADvent kommer i fortsättning att utvecklas som en plug-in till MagiCAD. Nuvarande CADvent kommer att underhållas och uppdateras t.o.m. AutoCAD 2012.

”Samarbetet medför stora fördelar och ligger i linje med vår strategi att öka tillgängligheten för våra produkter och förenkla våra kunders processer”, säger Lindabs affärsområdeschef för Ventilation, Anders Thulin.”

MagiCAD är en mjukvara som offererar kompletta lösningar inom VVS. Programmet innehåller ritnings- och konstruktionsverktyg för ventilation, rör, värme, kyla, inneklimat, energiberäkningar, el och belysning i ett och samma paket.

CADvent är ett specialverktyg utvecklat

för att konstruera och beräkna ventilationssystem. I CADvent kan man konstruera och beräkna med Lindabs produkter som följer produktionsmodellen, dvs. alla produkter har egenskaper som i verkligheten.

Behovet av en komplett programvara är en trend Lindab sett hos både entreprenörer och teknik konsulter och det är detta som initierat samarbetet med MagiCAD. Ett komplett paket förenklar för användaren eftersom man kan arbeta i samma ”miljö”. Den ökade interaktiviteten mellan Lindabs Comfort Selection

Tools – DIMcomfort, DIMsilencer och LindQST - och MagiCAD höjer också kvaliteten och minimerar risken för fel eftersom samma data förflyttas mellan programmen. Dessutom kommer Lindab tillhandahålla en CADvent plug-in till MagiCAD som tillför produktionsförberedande egenskaper.

För Lindab innebär samarbetet ökad spridning av den egenutvecklade programvaran som härmed når ut till alla MagiCAD-användare, cirka 7500 licenstagare, i framförallt Norden, Ryssland och Baltikum. Alla MagiCAD-ritningar kommer att kunna användas i Lindabs webbshop, vilket är en viktig och ständigt växande försäljningskanal på Lindabs danska marknad och som Lindab nu kommer att fortsätta att implementera på övriga marknader. Samarbetet kommer också att leda till ökat fokus på Lindabs kärnområden och på att optimera kundernas processer.



## Glöm CAD! - Nu kommer BIM\*

Med moderna programverktyg och rätt utbildning hjälper vi dig och ditt företag att utveckla ett effektivt BIM-orienterat arbetssätt allt från konceptstudie, hållbar utveckling, modellarbete, visualisering och bygghandlingar till koordinerat samarbete i projektteam.

Tillsammans bygger vi upp din BIM-plattform med vår branschkunskap och världsledande verktyg för arkitekt och bygg från Autodesk.

Låt oss göra investeringen i BIM och Revit till en lönsam affär för ditt företag.



Autodesk's produktportfölj för hela byggbranschen

\*BIM=Building Information Modelling. Ett arbetssätt där data från den digitala 3D-modellen kan utnyttjas av alla i projektteamet för att förutsäga funktionalitet och utförande innan byggnationen.

**Autodesk**  
Silver Partner  
Architecture, Engineering & Construction  
Media & Entertainment

[www.jeppsson.se](http://www.jeppsson.se) — 031 689360

**JEPPSSON**  
CAD/CAL CENTER

# Bättre logistiklösning i anläggningsarbetet tack vare 3D

För att få ett effektivt markarbete är det nödvändigt med en tydlig logistik. Med en 3D-modell skapad i Topocad ger Sven Asklund ett underlag till beställaren som visar var massorna ska tas och vart de ska forslas.

För mätingenjören Sven Asklund är det viktigt att alla på anläggningsplatsen ska kunna förstå. Det får inte råda några tveksamheter vad som ska schaktas och vad som ska fyllas. Informationsflödet måste därför fungera och innefatta alla, från platschef till arbetsledare till grävmaskinist. Sven ger ett exempel och berättar om ett anläggningsprojekt för Skanska utanför Lund. Man ville veta var de olika massorna ligger, hur mycket som ska schaktas, hur mycket fyllnadsmassor som kan användas och hur dessa massor ska förflyttas. Det handlar alltså inte bara om att veta var massorna ligger, minst lika viktigt är att få en genomtänkt logistik så att arbetet blir effektivt. Uppdraget för Sven var att bygga



– Det är relativt enkelt att beräkna massornas storlek. Men det intressanta är hur man med hjälp av ritningen kan lägga upp körningarna och hur det kan ske på bästa sätt, säger Sven Asklund.

3D-modeller för schaktarbetet. Dessa modeller tog han fram med hjälp av Topocad.

– Det är mycket enkelt att ur programmet få fram information som beställaren förstår.

Sven driver sedan 2001 Asklunds Mäteteknik och får ofta hjälpa kunden att hitta en lösning på hur olika massor ska hantearas.

– Jag utgår från beställarens tanke om anläggningen och börjar direkt mentalt att planera arbetet i Topocad.

## 3D underlättar logistik

I ett annat anläggningsprojekt i trakten av Eslöv i Skåne handlade det om en stor parkmark med tillhörande tomter. Det visade sig att massorna där var ojämnt fördelade vilket gjorde att det stora området fick brytas ned i mindre områden. För varje delområde ville entreprenören få reda på hur schaktning och fyllning kan ske. Utifrån handlingarna i projektet byggde Sven 3D-modeller för att klargöra var massorna fanns. Därefter kunde platschefen och arbetsledaren strukturera arbetet med hjälp av underlaget.

– Det är relativt enkelt att beräkna massornas storlek. Men det intressanta är hur man med hjälp av ritningen kan lägga upp körningarna och hur det kan ske på bästa sätt. Modellen är alltså ett redskap för att beställaren ska kunna få en överblick och smidigt kunna organisera verksamheten. Ofta redovisar Sven ritningen inte bara för att informera om resultaten utan även för att få en diskussion med kunden. Redovisningen som Topocad ger är betydelsefull för att Sven ska kunna förmedla sitt arbete.

– Oavsett om det är i 2D eller 3D som re-

sultatet presenteras så har kunden lätt att förstå underlaget.

Men det gäller även de som inte dagligen läser ritningar. En skicklig anläggare kan med hjälp av ritningar från Topocad få klart för sig hur han eller hon ska utföra sitt jobb.

Det är enkelt att simulera olika modeller, rotera dem och få nya perspektiv för att beställaren ska få svar på sina frågor och synpunkter.

Men modellen stannar inte på beställarens dator. Med hjälp av maskinstyrning får grävmaskinisten 3D-modellen till sin maskindator, GeoRogen, och kan styra arbetet med skopan exakt. Den planerade mängden massor som ska schaktas i ritningen blir även den samma i verkligheten. Så var det knappast förr. Då grävde man ofta ut lite för mycket för att vara på den säkra sidan. Det hade också kostat mer eftersom det hade krävts mer personal och tiden hade sannolikt blivit ungefär dubbelt så lång, spekulerar Sven. Det ger en fingervisning om de genomgripande förändringar och de vinster som IT har skapat i anläggningsbranschen.

## Under markytan

Sven håller sig inte bara ovan jord i sina projekt. Nyligen har han arbetat med ett uppdrag för Sydsten som ville veta hur stor mängd avbaningsmassor som döljer en bergtäkt i Skurupstrakten. Genom att mäta i djupled till berget fick man fram en mängd mätpunkter. Datainformationen importerade Sven i Topocad och byggde enkelt en 3Dmodell som visar berget i förhållande till marknivån och därav, volymen hos avbaningsmassorna. I den presentation som Sven gav beställaren hade det inte räckt med en 2D-ritning.

– Kunden ville få en uppfattning hur berget ser ut, hur dess form växlar med höjder och dalar under markytan. 2D visar inte detta lika tydligt som en vridbar 3D-modell där jag kan stanna bilden i ett

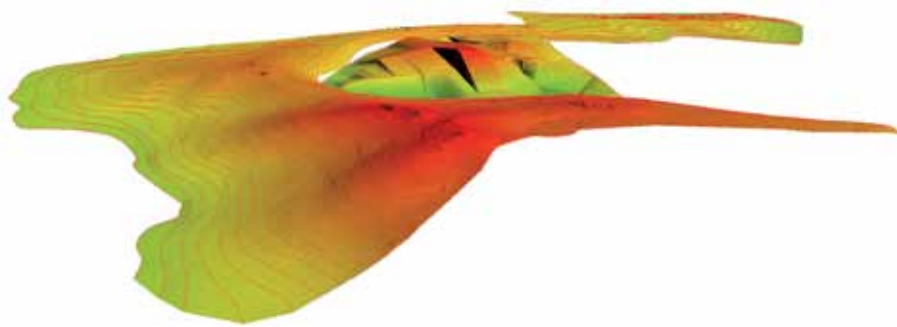
Sveriges snabbaste el-ritningsprogram

fastEL

Kretsschema • Installationsel • Pneumatik • Larm

PK  
DATA

www.pkdata.se  
0528-419 15



läge och ändra positioner och lägen. Då kan kunden förstå hur berget utbreder sig och kan välja hur de ska gå i tåkten för att börja schakta bort massorna. Med hjälp av en kanon kopplad till datorn genomförde Sven presentationer av arbetet.

– Det är enkelt att simulera olika modeller, rotera dem och få nya perspektiv för att beställaren ska få svar på sina frågor och synpunkter.

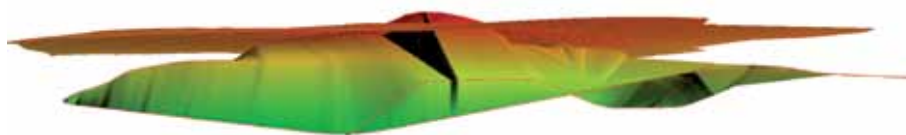
I detta projekt var 3D-modellen alltså nödvändig som informationsbärare. Men mätningar behöver inte bara ske utomhus i det fria. Sven berättar om ett anorlunda projekt som visar mångsidigheten i mätteknik och tillämpningen av Topocad.

### Lakningsrisk hejdas

På en större industri i Lund insåg man att följderna av en brand kunde bli ödesdigra och då tänkte man inte på allt som kan gå upp i rök. Nej, det fanns även andra följder som man måste ta hänsyn till. På industrin förvarades kemikalier som vid en brand skulle kunna komma i kontakt med vattnet och lakas ut i det kom-

munala avloppet. En obehaglig effekt av ett lyckat släckningsarbete. Visserligen fanns det ett internt avloppssystem men det var oklart om det skulle klara av det snabba tillflödet av vatten. För att få klarhet i denna fråga fick Sven uppdraget att mäta upp området och räkna ut hur många kubikmeter vatten som det rymmer. Efter mätning ritade han upp området i Topocad och kunde med hjälp av ritningen volymbestämma området och industriföretaget fick klart besked. Det visar att volymbereäkning i Topocad alltså inte enbart behöver handla om massor för schaktning och fyllnad utan kan vara en hjälp i skyddsarbetet på ett företag.

Av Love Janson



## Bluebeam® PDF Revu®

Speciellt utformade PDF-lösningar för CAD-användare

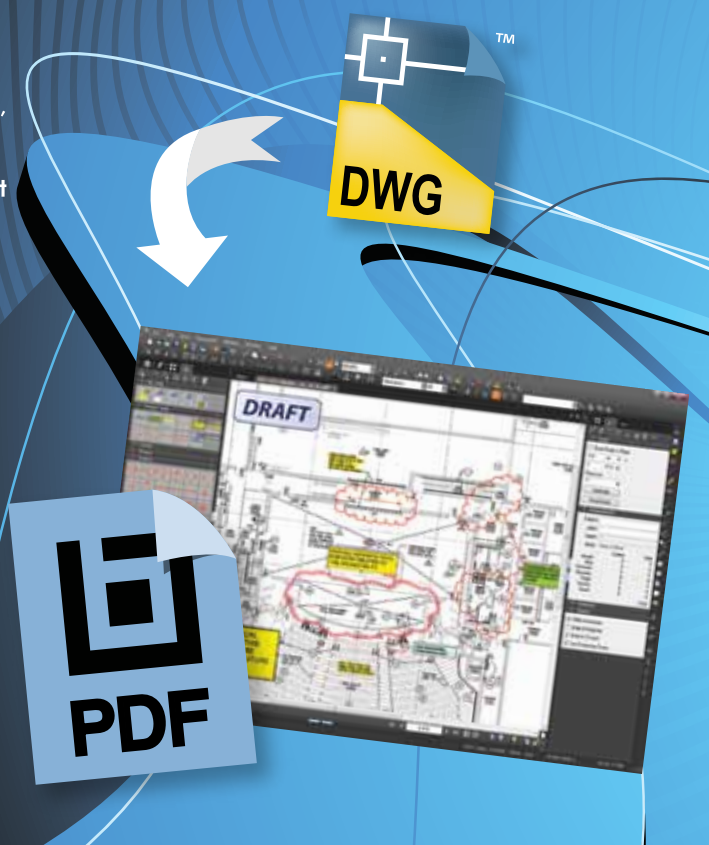
Bluebeam PDF Revu är ett pålitligt verktyg för att skapa, markera och editera CAD-användares PDF-filer. Skapa högkvalitativa och vektoriserade PDF-filer med endast ett klick från AutoCAD® och Revit®. Spara tid genom att konvertera en hel batch med DWG-filer till PDF automatiskt i AutoCAD. I Revit väljer du ut alla de blad du vill konvertera, ändrar ordning ifall det behövs så sköter Revu resten automatiskt. Använd dina fördefinierade skrivarinställningar och linjesammansättningar, ange linjetjocklek, kontrollera skalan, överför länkar och bokmärken samt lägg till textstämplor. Bluebeam PDF Revu innehåller alla de funktioner och anpassningsmöjligheter som en CAD-användare behöver för att skapa PDF-filer, samt är en fullständig PDF-redigerare för att du ska kunna ändra i alla dina PDF-ritningar och dokument elektroniskt.

Ladda ner en 30-dagars testversion  
[bluebeam.se/testversion](http://bluebeam.se/testversion)



bluebeam®

© 2011 Bluebeam Software, Inc.



# Nyheter från Acrobatvärlden

Adobe Acrobat är ett av de viktigaste verktygen för alla som arbetar med att skapa, återanvända eller hantera dokument. Under de senaste 10 åren har Acrobat genomgått en kraftig utveckling. Programmet innehåller ett stort antal funktioner som egentligen är svåra att beskriva uttömmande, utan att fastna i alltför långa utlägg. I den senaste versionen, som lanserades under namnet Acrobat X, har programmet försetts med ytterligare funktioner och förbättringar.

## PDF2CAD

PDF2CAD heter ett nytt program utvecklat av företaget VisualIntegrity som konverterar PDF-filer till DXF-format. Med programmet kan man ta vara på och återanvända information som skapats med vektor-baserade applikationer såsom CAD-program, Microsofts Visio och Adobe Illustrator. Programmet återger PDF vektorgeometri så att filen kan förändras

med exempelvis AutoCAD. DXF-format gör att även texten är sökbar och kan redigeras

Det bör påpekas att PDF2CAD inte är en raster-till-vektor applikation, som konverterar inskannade bilder eller ritningar till vektorer. För att enkelt kunna se om en pdf-fil består av vektorer eller är en bitmap, så förstörar man bilden till ca 800 %. Syns mjuka linjer och raka linjer så är det fråga om vektorer och då kan filen konverteras till DXF-format. Är linjerna kantiga eller taggiga så är det fråga om bitmap fil och då kan programmet tolka bilden som en fil i TIFF- respektive JPEG-format.

PDF2CAD kostar ca 1300 kronor för en användarlicens. Intresserade kan ladda NER en utvärderingsversion GRATIS från [www.pdf2cad.com](http://www.pdf2cad.com).

## Acrobat X

Det kan inte nog påpekas att betalda versioner av Acrobat har många olika användningsområden. Acrobat kan t ex användas för att OCR-tolka text, man kan låta programmet läsa upp filer sparade i pdf-format och man kan också indexera pdf-filer för att snabbt hitta informationen. Acrobat

kan användas för att ställa samman ett antal dokument skapade med olika program och lagrade i olika format till en enda pdf, man kan konvertera webbsidor till pdf-format, lägga olika vattenstämplar till sidorna, eller förse dokument med bokmärken, länkar och knappar.

Man kan dessutom redigera innehållet i pdf-filer, lägga till filmklipp och granska 3D-objekt. Man kan kryptera och skydda filer med lösenord och certifikat, signera dem elektroniskt, med mera.

Den senaste versionen med beteckning Acrobats X har fått ett nytt gränssnitt, där man kan nå de flesta funktionerna från en sidopanel, vilket förhoppningsvis ska göra det lättare komma åt alla funktioner.

## Ytterligare nyheter i korthet:

- Pdf-filer kan lättare än förut kompletteras med multimedia, dvs rörliga bilder och strömmad video, från exempelvis från Youtube.
- Det går att exportera pdf-filer, hela eller delar av, direkt till xml eller till Word och Excel, dvs omvandla pdf till vanliga, redigerbara office-dokument.
- Man kan lättare och snyggare än tidigare samla dokument från flera olika källor som skapades i olika filformat, i ett pdf-dokument eller portfölj.
- Med Acrobat X följer sju stycken makro (Action Wizard) som gör det lättare att t ex att rensa en pdf-fil från känslig information. Man kan även skapa egna makro respektive guidade funktionsmakron för att t ex sätta upp regler hur ett dokument ska hanteras.
- Acrobat kan sömlöst kopplas till Microsofts SharePoint, vilket gör att man t ex



**Optisk 3D-scanning!**  
Ett strategiskt val för tillverkande industri



Cascade

[www.cascade.se](http://www.cascade.se) tel 031-840870



kan utveckla arbetsflöden för att kommentera och granska dokument.

- Gratisversionen av Acrobat Reader X har försetts med "Protected Mode" (skyddad läge) som skyddar systemet mot möjliga virus angrepp och liknande.

- I samband med lanseringen av Acrobat X har Adobe introducerat tjänsten "Send-

Now" för utskick och mottagning av stora filer som dessutom är spårbara genom ett mottagningsbevis.

Adobe Acrobat X finns i fyra versioner. Utöver gratisversionen av Reader finns det Acrobat X Standard, Acrobat X Pro samt Acrobat X Suite



## Stark svensk ekonomi lockar till Elmia Subcontractor

Återhämtningen i svensk ekonomi var märkbar på 2010 års upplaga av Elmia Subcontractor. Vi tog pulsen bland utställarna på mässan.

Finanskrisen, som tidigare hade sargat underleverantörerna, gjorde sig knappast påmind när Elmia Subcontractor slog upp portarna en iskall novemberdag förra året. Även om det föll snö utanför rådde det ett märkbart töväder inomhus. En vårlig spirande tro på bättre tider mitt i ett vintrigt Jönköping.

Den ökade tilltron till den svenska ekonomin beror till stor del på den snabba återhämtningen som har skett. Det har resulterat i en stark ekonomi som likt en magnet drar till sig europeiska entreprenörer till Elmia. Det märktes på engagemanget från de 19 danska underleverantörer som ställde ut för att stärka sin position på den nordiska marknaden.

### Rysk uppstickare

Känner utställarna på mässan av dessa positiva strömningar? CAD & Ritnytt utsände tar pulsen på intresset. Att industrin verkligen går på högvarv intygar Jan Laustsen, som driver JL Labs i Halmstad.

– Det kan till och med hända att man investerar i program men inte hinner installera dem, säger han. Denna situation har jag mött flera gånger.



Prototyp i aktion med funktion i fokus visas av Bo Nordin, Modellteknik.

Företagen måste alltså välja, att producera eller att installera och då prioriterar man det förstnämnda. En uppenbar knivig situation som visar vilka tvära konjunkturvändningar som industrin utsätts för.

JL Labs marknadsför en av de ryska uppstickarna på CAD-marknaden som utmanar de stora och traditionsrika systemen. Systemet heter Kompas 3D och lämpar sig främst för mekanisk konstruktion och ytmodellering. Det är byggt kring en kärna som programtillverkaren själv har tagit fram. Kompas 3D ger konstruktören samma funktionalitet som de större systemen, menar Jan. Men till en lägre kostnad. Han påpekar att om detta ryska system väljs så sparar man omkring sjuttio procent.

### Går i lås

Mässan har även i år flera utställare av prototyper. Det tycks inte finnas någon gräns för den uppfinningsrikedom när det gäller hur dessa, ofta näst intill optimala prototyper, kan tillverkas.

Bo Nordin på Modellteknik, Eskilstuna, visar ett lås gjort i produktionsriktiga material, i mässing och stål komplett med fjädrar och detaljer. Det är en funktionsmodell gjord fyra gånger den normala storleken. Syftet var att visa för det amerikanska patentverket hur låsmekanismen arbetar.

– Våra prototyper lyfter fram produktens funktion, säger Bo. Vi tillverkar prototyper i vitt skilda material, från frigolit till härdat stål, främst för den tunga fordonsindustrin.

Vid större serier tillverkar de även formverktyg för plast och metall.



Kompas 3D är en uppstickare i CAD-världen som presenteras av Jan Laustsen, JL Labs.

### Standard effektiviserar

Oavsett var i konjunkturen vi befinner oss så är det ofta nödvändigt att kapa tid. Det gäller inte minst för fixturer, där Tooltech, Töre, har utvecklat flera idéer. De tillver-



## PC | SCHEMATIC AUTOMATION



Varför?  
är PC|SCHEMATIC så  
automatiskt att man får tid  
över

Testa gratis och se själv!



info@cadmac.se  
042-208800  
www.cadmac.se

kar fixturer för en rad olika ändamål, till exempel bearbetning och kontroll. Hur har de lyckats att pressa tid när produkt-specifika fixturer ska tas fram?

– Genom att standardisera vilket leder till en större effektivitet, berättar Lars Persson i Tooltechs monter.

Istället för att starta från ruta ett varje gång man ska ta fram en fixtur så utgår man från en startmodell, ungefär som en slags digital dummy. Genom att använda en standardiserad metodik och ett biblio-



Lars Persson, Tooltech, berättar om standardiseringens betydelse för att effektivisera konstruktionstiden för fixturer.

tek av komponenter förenklar man arbetet att konstruera fixturen i CAD-systemet. Det ger tidsvinster menar Lars.

### Vem behöver molnet?

Det kanske mest spektakulära som diskuterats under senare tid är "molnet". En gigantisk superdator som innehåller all programvara och dit konstruktören kopplar upp sin dator och som då inte längre behöver ha programmen fysiskt på hårddisken. Är det en annalkande verklighet eller bara tekniskt nonsens? Vi träffar Per Gisslar i Tebis monter för att få hans analys av denna utmaning. Han ställer direkt en mycket träffande fråga:

– Hur går det med sekretessen? Kan en konstruktör vara säker på att det digitala materialet inte kan nås av obehöriga och kommer i orätta händer?

Detta är förmodligen den mest brännande frågan. Under utvecklingsarbetet av nya produkter är hela processen mycket känslig. Information måste hanteras varsamt, vem kan garantera att ingen läcker data ur molnet? Det leder till nästa reflektion från Per.

– Vem ansvarar för molnet?

Klarar molnet av att kunna hantera flera



Vem har rättigheterna i det omtalade molnet? Per Gisslar, Tebis, funderar kring framtidens tekniska utmaningar.

komplexa 3D-modeller med avancerade geometrier simultant? Långt i framtiden, tror Per. Till sist landar samtalet på en punkt: vem behöver egentligen molnet?

Denna fråga hänger kvar i mitt medvetande när jag kör hem till Halmstad. Det har slutat snöa. Blickar upp mot de tunga skyarna och funderar om molnet kommer att bli ett dominerande blygrått med åska och hagel inombords eller kanske ett fjäderlätt sommarmoln på en blå himmel.

Av Love Janson



## Ny tjänst - Ledningskollen.se

### Begär ledningsanvisning via Internet - en förfrågan når alla som är med

Planerar du arbeten som innebär grävning, schaktning eller sprängning? Nu kan du begära ledningsanvisning via en ny webbtjänst, **Ledningskollen.se**.

Den nya webbtjänsten kopplar ihop den som vill gräva med dem som har infrastruktur på en viss plats. En förfrågan når alla ledningsägare som är med – gratis och enkelt.

**Tjänsten är i gång i hela landet sedan den 1 december.**

Ledningskollen är ett initiativ från kommunikationsmyndigheten PTS. Många aktörer, däribland nationella teleoperatörer, elbolag och myndigheter, står bakom satsningen.

Läs mer och skapa ett konto på [www.ledningskollen.se](http://www.ledningskollen.se)



# Objet lanserar två nya 3D-skrivare i desktopformat

Objet Geometries Ltd, den innovativa ledaren inom 3D-skrivare för rapid prototyping och additiv tillverkning, visade på Euromold den nya familjen av desktop 3D-skrivare (Objet24 och Objet30). Samtidigt visades nya material med tydlig transparens, hög temperaturlåglighet och ABS-liknande kvalitet som simulerar tekniska plaster.

Objet24 och Objet30 är prisvärda och användarvänliga 3D-skrivare, som ger högkvalitativa 3D-utskrifter tillgängliga för varje designer och produktutvecklare.

Objet24 är speciellt bra för kontorsmiljö. Den ger 3D-utskrifter till lågt pris utan att ge avkall på detaljrikedom eller funktionell mångsidighet. Objet30 kan skriva ut i en rad olika material vilket gör den lämplig för ett stort antal applikationer. Både Objet24

och Objet30 producerar modeller i hög upplösning med fina ytor och fina detaljer.

Objet lanserar samtidigt det nya materialet VeroWhitePlus. Med den höga dimensionella stabiliteten i VeroGray nu även i vitt, är VeroWhitePlus idealisk för passform och formprovning för ett brett spektrum av branscher.

Med Objets klara material kan man skri-

va ut tunna, genomskinliga delar. Objets högtemperaturmaterial har utmärkt värmebeständighet vilket möjliggör att bedriva intensiva belysningstester för t ex bildesignprojekt.

På mässan kunde besökarna titta på printprocessen live med Objets Connex skrivare – den enda 3D-utskriftslösningen som levererar prototyper med rörliga delar och sammansättningar gjorda av olika material med olika mekaniska och fysikaliska egenskaper - allt från en enda byggprocess.

Objet24 och Objet30 finns att köpa via företagets kontor över hela världen eller dess globala nätverk av distributörer.

## Viktig länk mellan mätdata och kartdatabas bygger infrastruktur i Tadzjikistan

**Infrastruktur kräver bra kartor. För att få fram en nödvändig databas med kartinformation kom Topocad att spela en betydelsefull roll i Tadzjikistan.**

Ett land som inte har tillgång till aktuella kartor eller ett system för att ta fram kartor gör det inte särskilt enkelt för dess administration. Om det saknas struktur för hur man ska dra vägar eller för fastighetsbildningen kan det få konsekvenser för landets utveckling.

*”Det tidigare sovjetiska systemet var militärt och därför hade man hemliga koordinater”*

Ett exempel på detta är Tadzjikistan i Centralasien, som gränsar till Afghanistan i söder och till Kina i öster, och var fram till 1991 en del av Sovjetunionen. Landet har inte haft ett enhetligt system för att ta fram kartor för olika ändamål. Inte ens ett nationellt koordinatsystem har funnits.

– Det tidigare sovjetiska systemet var militärt och därför hade man hemliga koordinater, berättar Bo Göran Holmgren, som är lantmätteriingenjör vid Lantmäteriet i Gävle. Det gick inte att applicera på civil verksamhet.

Bo Göran har deltagit i ett omfattande uppbyggnadsarbete av ett nytt landad-

ministrationssystem för den unga staten. Detta är ett samarbete mellan Sverige och Tadzjikistan med Lantmäteriet som utförande part.

### Lokala koordinater

För Tadzjikistan saknades ett gemensamt nationellt koordinatsystem. Istället fanns det flera lokala system där koordinater ofta var förvanskade. Det berodde på att man ville undvika att missiler från fiender skulle nå sitt mål. Men när användandet av koordinaterna gick över från militärt till civilt syfte började man 2005 att bygga upp ett nytt referensnät. På vissa av dessa punkter har man utrustat dem med GPS-utrustning som är i drift dygnet runt, året om. Arbetet utvecklades och man byggde sex nya referensstationer i samarbete med Lantmäteriverket 2005 till 2007. En placerades i huvudstaden Dusjanbe och från stationen körs utsändningar för att man ska kunna mäta i realtid. Ett helt nytt koordinatsystem växte sakta fram.

– Tadzjikistan fick ett gemensamt koordinatsystem för all verksamhet som hör ihop med landadministration. Därefter fortsatte arbetet med att skapa en databas för kartor och Bo Göran hade till sin hjälp Majid Obaid, GIS-expert och programmerare. Han hade flytt från Afghanistan, bott i Sverige och studerat datateknik. I kulturmötet mellan

Sverige och Tadzjikistan var Majid en viktig länk eftersom han kunde tala farsi med lokalbefolkningen och talar svenska och engelska. Arbetet bestod av flera delar.

– Med hjälp av Topocad gjorde vi en kartupbyggnad utifrån mätdata, fortsät-



## FEMAP för säker design



### Virtuell Simulering!

Spara tid och pengar använd  
**Femap med NEi Nastran**  
för säker design

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com

ter Bo Görän. Dessa data kom från uppmätningar gjorda i fält med GPS-utrustning. Kartorna skickades därefter till en GIS-databas som har samma lagerstruktur som vi haft i Topocad.

### Komplex lagerstruktur

Lagerstrukturen i Topocad blev mycket komplex eftersom det fanns en mängd olika data som var intressanta. Ett av lagren innehåller äldre inskannade sovjetiska kartor som baserades på flygfoton och visar till exempel kolchoser och bevattningssystem. De slutade tillverkas vid slutet av 1980-talet och fungerar som referens med en noggrannhet på cirka fem meter. En annan referens är ortofoton och satellitbilder. Efter hand som allt fler specifik mätdata inrapporterades växte antalet lager i snabb takt. Det gäller fastighetsbildning, gränser, vägar, kommunikation och annan information. En stor mängd data skulle kunna göra arbetet svårhanterligt men Bo Görän upplevde det motsatta.

– Topocad hanterade lagerinformation och strukturen utan några problem. Det gick alldeles utmärkt.

Inför detta projektet i Tadzjikistan förordade Bo Görän Topocad. Han hade arbetat i ett liknande projekt i Etiopien där det gällde att mäta in och registerföra mark och han hade goda erfarenheter av programmet.

Processen påskyndades genom att man



smög in en dollarsedel bland dokumenten, ett tecken på ett korrupt system. Men det sätter databasen stopp för.

De gamla kartorna från Sovjettiden som finns i ett av lagren är egentligen inte särskilt viktiga förutom ur en synpunkt. Kartorna är en viktig historisk källa som visar hur landet en gång har sett ut. Det visar även för tadjjikerna hur man kan använda äldre kartmaterial. Projektet i Tadzjikistan handlar inte bara om att skapa förutsättningar för ett nytt administrationssystem, lika viktigt är det att lära dem funktionerna så att de med hjälp av systemet kan arbeta med fastighetsbildningen. Därför har tadjjikerna fått utbildning i mätning och GPS samt även i Topocad, med rysk installation och kyrilliska tecken.

Lagren från Topocad samlas in en GIS-databas, som Majid utvecklat, där man kan hämta exakt den information som är intressant. Där hämtas geografisk infor-

mation, en kartbild och en textbaserad dokumentation. Topocad blev alltså ett betydelsefullt steg för att kunna överföra insamlad mätdata till en hanterbar databas.

### Planering underlättas

Denna databas kommer att drastiskt förändra fastighetsbildningen i landet och hur arbetet med förrättningar fungerar. Tidigare gjordes detta för hand där någon signerat förrättningshandlingarna. Processen påskyndades genom att man smög in en dollarsedel bland dokumenten, ett tecken på ett korrupt system. Men det sätter databasen stopp för.

– I detta digitala och transparenta system går det inte att skjuta in en sedel och förrättningen behöver inte vara knutet till en viss person. Det innebär att tadjjikerna får ett säkert och rationellt sätt att arbeta med fastighetsbildningen. De får ut en förrättningskarta som liknar den svenska med all nödvändig information, med uppgifter om arealstorlekar, namn på distrikt, registreringsnummer för fastigheten, under-tecknare med mera. Med ett nytt nationellt koordinatsystem och med databasen för fastighetsbildningen blir det enklare att utveckla infrastruktur, att bygga vägar och bygga hus. Markanvändningsplanering underlättas vilket gynnar hela landet.

Av Love Janson

# VI SYNS OCH HÖRS!

Den 18–20 maj är det äntligen dags igen. Nordens största branschmässa inom ljud, ljus och bild öppnar portarna på Stockholmsmässan. Där kan du träffa tusentals andra entusiaster och uppleva den allra senaste tekniken från tillverkare över hela världen. Besök också de spännande och aktuella seminarierna där välkända branschprofiler berättar om vad som sker i teknikens framkant.

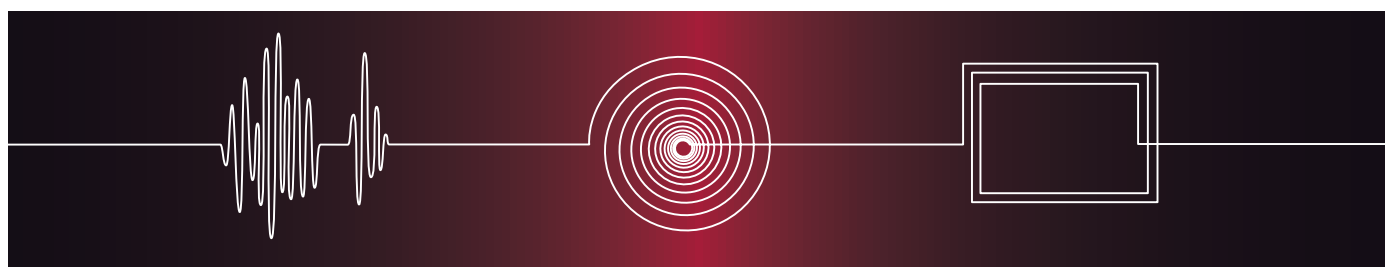
Gå in och registrera dig på [lbbmassan.se](http://lbbmassan.se) så får du fri entré.  
Mässans öppettider: onsdag 11–19, torsdag–fredag 10–18.

Välkommen!



[www.lbbmassan.se](http://www.lbbmassan.se)

**LJUD LJUS OCH BILD PÅ STOCKHOLMSMÄSSAN 18–20 MAJ 2011**



# Epson

Efter att ha lyssnat på fotografers och designers feedback har Epson utvecklat R3000:s nya funktioner för att vara så praktiska som möjligt. Frontmatad pappersmatning för konstpapper gör pappersmatningen enklare vilket minskar risken för pappersstopp och liknande samt eliminerar behovet av fritt utrymme bakom skrivaren. LCD-färgdisplayen på 2,5 tum gör det enkelt att se instruktioner för media och kontrollera bläcknivåer.

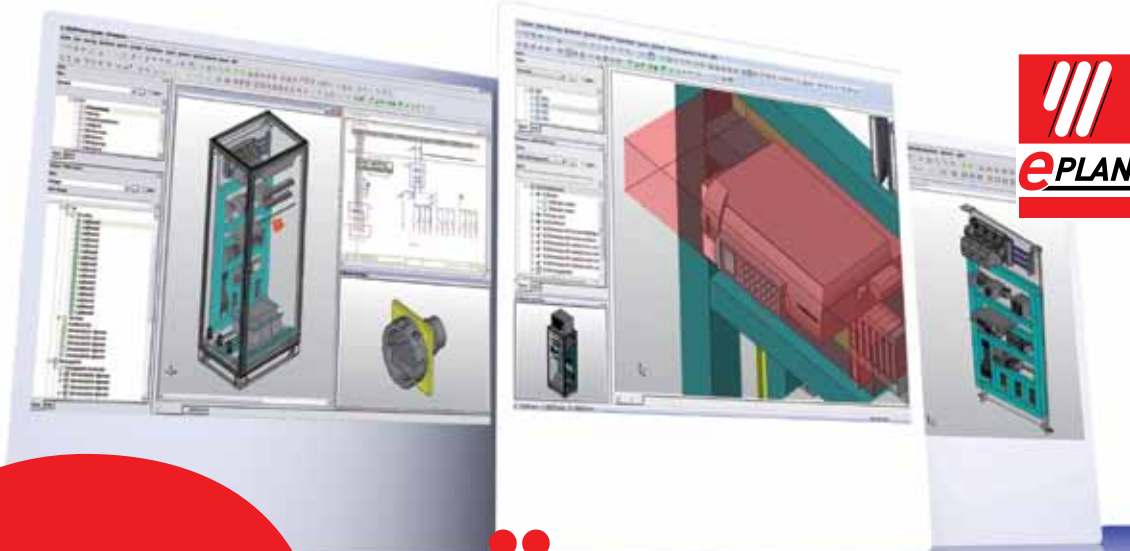
Avancerat UltraChrome K3-bläck med Vivid Magenta innebär att varje utskrift är konsekvent verklighetstrogen. Denna bläckuppsättning ger oöverträffad återgivning av gråskalor tack vare tre svarta nyanser med olika densitet. Förutom att gråbalansen blir bättre och att onaturliga färgtoner försvinner så ger kombinationen med tre svarta nyanser en mjukare ton-skala och naturligare återgivning, vilket är perfekt för porträtt.

Användarna - fotografer, designers eller arkitekter - kan också använda de medföl-

jande ICC-profilerna för proffskvalitet i sina fotoredigeringsprogram för att skapa bilder med professionell kvalitet som passar deras unika stil, utan att vara beroende av ett fotolabb. De kan då fokusera på att ta den perfekta bilden i stället för att behöva lära sig om utskriftsproduktion. Eftersom

det bara tar 195 sekunder att skriva ut ett högkvalitativt foto i A3+ behöver de heller inte vänta länge på att se slutresultatet.

Den mångsidiga R3000 kan skriva ut på en mängd olika media, från rullpapper till fint konstpapper i lösark och kartong upp till 1,3 mm tjock.



# FÖRNYAD

Arbetsmetod

med EPLAN Pro Panel

Nu med fullt integrerad 3D-layout

efficient engineering.

FRIEDHELM LOH GROUP

EPLAN Software & Service AB · [www.eplan.se](http://www.eplan.se) · [info@eplan.se](mailto:info@eplan.se) · Tel. 08-6807400

# Svartbrödraklostret – Från verklighet till ritning

Under 2008 till 2010 har Mättjänst och Stockholms stadsmuseum samarbetat med att dokumentera källarvalven under det forna svartbrödraklostret i Gamla stan, Stockholm. Resultatet är helt nya ritningar samt en film.

## Kort historik

Svartbrödraklostret byggdes vid 1300 talets mitt och mot slutet av 1300-talet hade klostret nått ett visst anseende.

År 1359 ska den unga svenska drottningen Beatrix och hennes nyfödde son, enligt vissa historikers antaganden, ha begravts i klosterkyrkan, och år 1377 (enligt säkrare uppgifter) drottning Rikardis.

Klostret förstördes fullständigt vid en svår brand som drabbade Stadsholmen år 1407 där även några munkar omkom i eldsvådan. På kort tid återuppbyggdes klostret, nu större och vackrare än förut. Det nya klostret var Stockholms största och spelade även en viss politisk roll. Här utsågs Karl Knutsson (Bonde) till rikshövitsman under Engelbrektsupproret 1436, och här valdes Sten Sture den äldre för andra gången till riksföreståndare 1501.

År 1528 upplöste Gustav Vasa klostret, men klosterkyrkan stod kvar och några

huslängor likaså. Några munkar bodde kvar under en tid. Först 1547 revs klostret och byggnadsmaterialet användes till om- och tillbyggnader av slottet Tre Kronor.

Tydligen revs inte klostret ända ner till grunden, utan några källarvalv sparades som idag kan besökas. Det är två källarum med sju mäktiga tegelvalv vid Södra Benickebrinken 4 invid Österlånggatan i Gamla stan, vilka ursprungligen antas ha använts som härbärge för vägfarare och pilgrimer.

Fastigheten Venus med det bevarade medeltida huset renoverades och byggdes om 1878. Under ombyggnaden revs valven i bottenvåningens sal. De medeltida valven i den nedre källarvåningen behölls emellertid. Det är dessa som kan ses på bild samt även beses som film på youtube. (sök på svartbrödraklostret på YouTube)

Om klostrets utbredning och övriga till klostret hörande byggnader finns olika teorier.

Det är för att städja eller förkasta en del av dessa som 3D laserskanning samt ritningsframtagning är en del av nyckeln.

## Projektets genomförande

Våren 2009 genomfördes en första laserskanning av de gamla klostervalven, ca 10 uppställningar. Utrustningen som användes var en Leica scanstation.

Baserat på detta material skapades dels en film som kan beses på Stockholms stadsmuseum samt på youtube och även en enklare modell.

Detta första resultat låg sedan till grund för en ansökan för bidrag för fortsatt dokumentation.

Hösten 2010 genomfördes i två omgångar ca 40 kompletterande skanningar av övriga källarutrymmen, genomgångar på bottenplan samt fasader.

Utrustningen denna gång var en Leica C10, den modernaste scanner som finns idag. Dessa nya uppställningar har sedan registrerats ihop med de äldre till ett gemensamt punktmoln. *Se bild 1*

Detta punktmoln har sedan ritats av för att skapa översikter och sektioner. *Se bilder 2 och 3.*

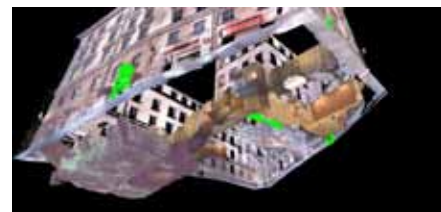


Bild 1: Det sammanslagna punktmolnet underifrån. Man ser tydligt utbredning av valv och källare i förhållande till övriga fastigheten

## Nyttan med dokumentation

Nyttan med denna dokumentation förklarar Anna Bergman, vid dokumentationsenheten på Stockholms Stadsmuseum

– Eftersom den nuvarande byggnaden har en oregelbunden plan och innehåller flera källarnivåer är det svårt att få en uppfattning om de olika rummens förhållande till varandra. De tredimensionella uppmätningarna ger en helt annan känsla för husets uppbyggnad och volymer, något som är svårt att få genom tvådimensionella ritningar eller genom att gå runt i huset.

## Projektekonomi

Genom ett nära samarbete mellan Stadsmuseet och Mättjänst har projektet genomförts till en i sammanhanget låg kostnad.

Laserskanning, ritningsframtagning samt en ny längre film har helt kunnat inrymmas i en budget under 50 KSEK.

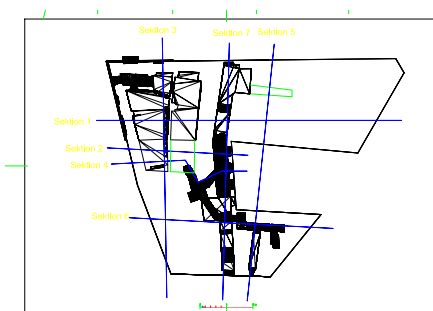


Bild 2: Översikt med sektioner

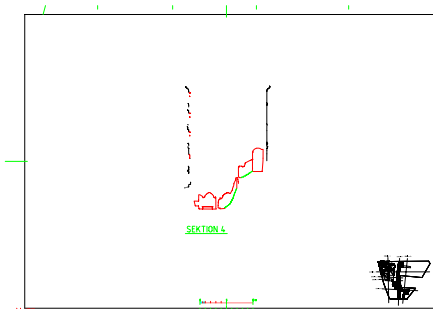


Bild 3: sektion 4 genom valv och trappor.

## PC SCHEMATIC AUTOMATION



Varför?  
används  
PCISCHEMATIC av stora  
koncerner och mindre  
företag  
Testa gratis och se själv!

 info@cadmac.se  
042-208800  
www.cadmac.se

# Snabbare automatritning med hjälp av FastEL AutoRit

Det började som ett hobbyprojekt 1995. Sju år senare hade projektet utvecklats till två fullmatade program för elkonstruktion, FastEL och EasyEL. När PK Data marknadsförde sina program på Elfackmässan 2003 spreds ryktet om dem och snart var montern fylld av intresserade. Sedan dess har man sålt över 1000 licenser.

PK Datas program FastEL och EasyEL riktar sig till olika kundgrupper. EasyEL används av installatörer och mindre elfirmor

som arbetar med exempelvis installations- och larmritningar. FastEL lämpar sig för de som ritar elcentraler och apparatskåp.

FastEL är unikt, menar man.

– Vi är ensamma om vår lösning där man både kan köra installationsritningar och kretsschema i samma program, säger Kenneth Olsson.

En av fördelarna är att konstruktören sparar tid.

– Det går snabbt, menar Kenneths kollega Peter Olsson. Det beror bland annat på ett omfattande ritstöd

och på texthanteringen. Till exempel kan motorkretsar sättas in som kompletta lösningar. Texthanteringen sköter mycket av benämningen och sedan kan utseendet snabbt modifieras med specialutvecklade kommandon. Kompletterar man med automatritning går det ännu fortare.

Med tilläggsmodulen AutoRit till FastEL kan konstruktören arbeta med automatritning. Hur effektivt sker arbetet i verkligheten? Kenneth ger ett exempel.

– Att rita en elcentral med ett konkurrerande program tog sju timmar, med FastEL tog det bara fyra timmar. Med automatritning kom man ned till drygt en timme att rita samma elcentral.

Det finns två egenskaper som skiljer automatritning med AutoRit från andra produkter på marknaden, menar Kenneth.

– Uppsättningstiden är betydligt kortare, det tar några dagar med vårt system medan det kan ta upp till månader med andra lösningar. Kunden sköter själv un-



## Leica ScanStation C10

Laserscannern du längtat efter

Ingen har tidigare paketerat så mycket kapacitet och värde i en enda enhet. Välj ScanStation C10 – den mångsidiga time-of-flight-scannern från Leica.

[www.leica-geosystems.se](http://www.leica-geosystems.se)

- when it has to be right

**Leica**  
Geosystems

derhållet av systemet i takt med att nya funktioner och material tillkommer.

Kunden kommer alltså snabbare in i arbetet och kan anpassa sitt system efter eget behov. Om det skulle uppstå något problem så är det fri telefonsupport på

PK Data. Den är öppen alla dagar mellan klockan 8:30 och 22.00. Det krävs ingen utbildning i programmen för att man ska kunna bli produktiv med sitt projekt. Det räcker med grundläggande kompetens kring el, menar man.

PK Data har tagit fram en skolverision och har lyckats mycket bra med att marknadsföra programmet till gymnasieskolor med elprogram. Idag täcker man cirka 75 % av målgruppen.

Av Love Janson

## Specialtillämpningar inom BIM höjer produktiviteten

Intresset för BIM ökar. Fler lämnar 2D och går över till 3D i byggbranschen. På Jeppsson CAD Center stödjer man övergången med kundspecifika tillämpningar.

Egentligen är det inte så stor skillnad mellan ett hus och en plastdetalj till en mobiltelefon. Åtminstone inte på projektstadiet eftersom man måste ta hänsyn till flera likartade parametrar, till exempel form och funktion. Innan man kan tillverka plastbiten eller sätta nyckeln i husets dörr för första gången måste flera beslut vara fattade och genomförda.

– Det är av stor betydelse att utvärdera projektet för att undvika problem innan huset är uppfört, säger Yngve Jeppsson på

Jeppsson CAD Center som levererar BIM-systemet Revit till aktörer inom byggbranschen.

Det är minst lika viktigt för konstruktören inom bygg att göra analyser och beräkningar som för konstruktören på maskinsidan.

– Utifrån den digitala modellen av huset kan konstruktören med hjälp av Revit analysera sitt arbete innan man har uppfört byggnaden. Det gäller till exempel utseende, funktionalitet och att förebygga kol-

lisioner mellan olika byggelement. Revit ger snabba besked om det uppstår några krockar i konstruktionen.

BIM är ännu något relativt nytt för många aktörer inom byggbranschen. Därför måste man från programleverantörens sida förstå denna förändringsfas som kunden genomgår.

– Det kan innebära en stor omställning att gå från att arbeta med 2D till att börja projektera i 3D och införa ett BIM-orienterat arbetssätt.

Vissa kan känna oro inför förändringen att ta steget till 3D och vad det kan komma att innebära.

– Många tror att övergången till BIM måste innebära en stor inlärningsprocess,

# mättjänst Laserskanning



**Sveriges ledande mätbolag inom Laserskanning**

[www.mattjanst.se](http://www.mattjanst.se)

[www.laserskanning.se](http://www.laserskanning.se)





menar Yngve. Men ofta är det en överdriven rädsla och vi anser att Revit är lätt att komma igång att arbeta med.

### Fjärrstyrd hjälp

Utbildning är ett viktigt moment för att hjälpa kunderna in på rätt väg i BIM-världen. Det betyder inte bara att lära kunderna hantera Revits olika funktioner och möjligheter. Minst lika viktigt är att få kunderna att förstå nyttan av det särskilda arbetssätt som är betecknande för BIM. Därför har man ett brett utbud av utbildningar på olika kunskapsnivåer.

I CAD-branschen är en väl utbyggd support en odiskutabel självklarhet. Jeppsson CAD Center är ingalunda något undantag.

– Vi har ett system av fjärrsupport där kunden kopplar upp sig mot vår teknik som då kan överblicka bildskärmen hos kunden eller tvärtom. Teknikern kan visa olika funktioner och genom detta löser vi supportproblem både snabbt och effektivt.

Det betyder att teknikern får en förståelse för vad kunden har gjort.

– Teknikern kan se vad som har skett och identifiera olika saker som kunden kanske inte tänker på att beskriva. Det framgår tydligt hur kunden har arbetat i sitt projekt. Vi kan även efter kundens godkännande gå in på kundens dator och utföra olika uppdateringar.

### Anpassade behov

Men Yngve och hans medarbetare nöjer sig inte med att enbart sälja program och ge utbildningar och support. Man har insett hur viktigt det är att ge kunden stöd för att kunna få mer nytta av investeringen. Därför anpassar man Revits funktionalitet med hjälp av olika tillämpningar för det arbetsfält som kunden arbetar med och för det specifika behovet. Men detta ska inte förväxlas med att Jeppsson CAD Center tar fram en skräddarsydd programmerad applikation utöver Revit. Tanken är att man inte ska vara beroende av en pro-

grammerare. Allt sker i Revit. Yngve ger ett exempel.

– För en hustillverkare som producerar prefabricerade byggelement tar vi fram mallar i programmet tillsammans med komponentgeneratorer. Det kan gälla till exempel att få fram panelmönster så att fönster kan passas in. Detta levereras i konceptet som är individuellt utvecklat för kunden.

Detta arbetssätt med dessa BIM-relaterade tillämpningar av Revit ger fördelar för kunderna menar Yngve.

– Det ger kortare ledtider, ökad kvalitet och en mer pålitlig dokumentation. Dessutom kan man flexibelt göra ändringar i ett sent skede av processen.

### Fler medarbetare

Kundkretsen är bred och man vänder sig till alla som är involverade i byggprocessen oavsett vilken kompetens eller produkt som levereras. Ofta samarbetar entreprenörerna i en digital projektplats där de interaktivt delar information. Informationsutbytet fungerar dessutom bra mellan AutoCAD och Revit, menar Yngve. De har ju samma tillverkare.

Jeppsson CAD Center startades 1987 och har idag åtta medarbetare. I dagsläget söker man fler medarbetare. Under hösten 2010 utökades personalstyrkan när arkitekten Hans-Gunnar Samuelsson anställdes. Ett tillskott som tydligt visar det intresse som man har för byggbranschen och BIM på företaget. Dock kretsar inte allt kring BIM. Förutom att vara auktoriserad av Autodesk levererar man även kompetens och program inom visualisering till exempel 3ds max och inom webb och design.

Av Love Janson



## Nya Objet24 och Objet30 desktop 3D-skrivare

- oöverträffad kvalitet till lägre pris än du tror.

**OBJET**



**SIGNCOM**  
SIGN COMMUNICATION SWEDEN  
A COMPANY OF IGEPA group

www.signcom.se  
033 20 43 00



# SolidWorks nosar på byggbranschen

”Vi är mekaniker. Det är det vi kan och det är mekanikkonstruktion som SolidWorks skall användas till.” Så sa förr-förre CEO:n John McEleneý på en användarkonferens för några år sedan. Men sen dess har mycket vatten runnit under broarna och nu, två CEO:s senare är det dags att berätta om SolidWorks nya program Live Building som skall användas i den tidiga planeringen i byggprocessen.

Programmet, som utnyttjar Dassaults V6-teknologi, är ett molnprogram. Det vill säga man har det inte i sin egen dator utan arbetar mot det i molnet. Man köper det inte utan man prenumererar på det på kvartals- eller årsbasis.

Målgruppen är projektplanerare, som kan vara arkitekter men inte nödvändigtvis behöver vara det. Det kan också användas för att skapa ett underlag för en arkitekt att designa byggnaden. Man bestämmer i grova drag dispositionen av byggnaden, hur stor skall vara, hur rumsdispositionen skall se ut och var trappor, fönster och dörrar skall vara.

Precis som alla molnprogram ligger 3D-modellen i servermolnet och man arbetar med den där. Det betyder att man spar plats i den egna datorn och att man inte behöver en egen produktdataserver. När man behöver expertsynpunkter på någon detalj låter man helt enkelt en partner få tillgång till modellen i molnet under en viss tid.

## Rekorddeltagande

På partner- och användarkonferen-

sen SolidWorks World i San Antonio, Texas hade 5 000 personer samlats för att få en förhandstitt på SolidWorks 2012 som kommer att släppas efter sommaren. Men även för att höra om andra nyheter inom företaget som t.ex. det nya programmet Live Building.

Som vanligt informerades det om en rad olika effektivitetshöjande förbättringar, men enligt Fielder Hiss, Vice President, Product Management så var det bara en bråkdel av nyheterna som avslöjades på konferensen.

– Programutveckling är något som pågår kontinuerligt året om. En dag drar vi

ett streck i utvecklingsarbetet och lanserar en ny programversion. Den dagen ligger långt fram, så exakt vad SolidWorks 2012 kommer att innehålla vet vi inte ens själva. Det vi kan lova är att den kommer att innehålla betydligt mer produktivitetshöjande nyheter än vi kan säga idag, säger Fielder Hiss.

## Första molnprogrammet lanseras snart

Live Building kommer troligen att bli SolidWorks andra molnprogram som lanseras på marknaden. Det beräknas komma i sommar. Det första molnprogrammet kommer att se dagens ljus redan under första kvartalet i år. Det är ett verktyg för att samarbeta med partners och underleverantörer i produktutvecklingen som har döpts till n!Fuze. (Skall uttalas Enfjose).

Programmet vänder sig i första hand till små företag som saknar egen IT-infrastruktur, en användargrupp som är mycket stor i SolidWorks-världen.

För övrigt kan man tydligt märka hur Dassault Systèmes och SolidWorks närmar sig varandra mer och mer både på utvecklings- och marknadsföringssidan. De båda har ju fram tills nu kört parallella spår, men det blir det ändring på nu. Dassault Systèmes har varit ägare till SolidWorks sedan slutet av 90-talet, så deras önskan att utnyttja varandras kunskaper är knappast överraskande.

Av Kenneth Brinkeby



## POINT Smart... smartaste app till AutoCAD och AutoCAD LT

### ARK+

Komplett parametrisk applikation i 2D/3D

### EL&TELE

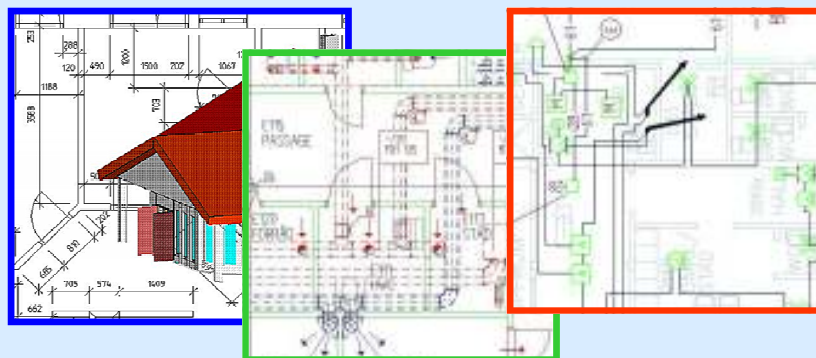
Applikation för kraft, belysning, tele/data

### VVS

Handlingar för rör, schema och ventilation

### Hydraulik

Applikation för schema enl. ISO 1219-1



## Mera info?

[reellpoint.se](http://reellpoint.se)

[cadonline.se](http://cadonline.se)

[2dcad.se](http://2dcad.se)

## I elkonstruktörens tjänst i över 25 år!

**Vi har programmen som hjälper dig  
att konstruera snabbt och effektivt!**

*Kretsschema, monteritning, yttre anslutningsschema,  
kabellista, apparatlista, förbindningsdokumentation,  
Installationsritningar inom kraft, belysning, kanalisation, tele,  
översiktschaman, centralspecifikation och åtskilligt mera.*

**[www.ELPROCAD.com](http://www.ELPROCAD.com)**

## Xerox lanserar marknadens första skalbara produktionsskrivare med inbyggd multifunktion

Xerox Colour 550/560 är en effektiv digitalfärgskrivare med flera tillval.

Xerox senaste digitalfärgskrivare producerar snabbt en rad tillämpningar, från marknadsföringsmaterial och fotoböcker till nyhetsbrev och PowerPoint-presentationer. Xerox Colour 550 skriver ut 50 färgsidor eller 55 svartvita sidor per minut, medan hastigheten för Xerox Colour 560 är 60 respektive 65 sidor.

Skrivaren, utrustad med en stor lättanvänd pekskärm i färg, är ett effektivt verktyg för printbutiker, mindre tryckerier, interna marknads- och produktionsavdelningar, reklambyråer och kontorsmiljöer.

Bland tillvalen till Xerox Colour 550/560 finns flera färgbehandlingsserverar samt efterbehandlingsfunktioner som vik- och häftfunktion, z- och c-vik, och en "decurler" som slätar ut utskriften. Inom kort kommer även frontskär- och fyrkantsrygg som tillval. En enkel men effektiv lösning för snabba utskriftsjobb är den frontmonterade USB-porten som gör det möjligt att printa eller scanna direkt från eller till USB-sticka.

Xerox Colour 550/560 hanterar format från A5 till SRA3 och har, med tillval, ladd-

ningskapacitet för 4000 ark i SRA3 format. Skrivaren är dessutom marknadens enda produktionsmaskin med 2400 x 2400 dpi upplösning och det går att ladda både toner och papper under pågående utskriftsjobb. Bland fördelar kan man hitta till exempel:

- Äkta multifunktionsprodukt – utskrift, kopiering, fax och scanning, inklusive scanning till dator, USB eller e-post samt med inbyggs OCR som tillval

- Skydda informationen med inbyggda säkerhetsfunktioner som IP-filtrering, bildöverskrivning, skyddad utskrift, krypterad avläsning till e-post, behörighetskontroll och IPv6-stöd. Unik säkerhetscertifiering med ISO 15408.

**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

## Chaos desktop 4 är här!

**Adtollo**  
Systems

Den nya versionen bjuder på en mängd nyheter, bland annat:

- Massredigering av metatyper
- "Spara som", hitta projektgenvägar i AutoCAD och Office
- Certifierad för Windows 7
- Dokumentfönstrets kolumnsortering och kolumnplacering sparas
- Styr vilka metadatas som ska visas i dokumentfönstret
- Skapa ritningsförteckningar från underärenden
- Förenklad IDA-leverans

Mer info och demo på  
[Chaosdesktop.se](http://Chaosdesktop.se)

# Skanning av tunnlar på millimetern

Det gäller att ha millimetrarna på sin sida. Åtminstone för den som ska spränga tunnlar för tåg och biltrafik. Det vet Rolf Berlin på ATS i Göteborg. Han kartlägger hur noga sprängningen har lyckats i berget. Genom att skanna det uppkomna hålrummet och analysera informationen får Rolf en uppfattning om hur väl den verkliga tunneln stämmer med den projekterade.

– Analysen visar hur mycket berg som återstår att ta bort men även om man sprängt bort för mycket.

För att få en exakt bild av hur mycket berg som måste tas bort i den blivande tunneln krävs en mätnoggrannhet i skanningen på millimeternivå. Orsaken är att volymen av de områden som måste avlägsnas blir till kubikmeter berg, vilket innebär kostnader. Därför är det viktigt att mäta noggrant så att man får fram rätt volym. Därför är det viktigt att ha fokus på millimetrarna.

Man kan klä det utsprängda utrymmet med prefabricerade betongelement och då måste ytterdimensionerna av dessa element få plats. Det är ett ytterligare skäl till att få en dokumentation av det resultat som tunnelarbetet hittills har gett. Då får man reda på om man kan fortsätta arbetet eller om det krävs mer dynamit.

Skanning av en tunnel som är ett hundra meter lång tar ungefär fyra timmar att ut-

föra och bearbetningen av data från skanningsutrustningen tar ungefär lika lång tid. För att bearbeta mätdata från instrumentet har ATS en egen programvara.

– Vi har utvecklat en egen applikation med namnet RRT som processar informationen, berättar Rolf. Det hör ihop med att vi har kunskap i olika mätsituationer och anpassar den till användarens behov, i det här fallet att skanna tunnlar.

RRT har visat sig vara så intressant i branschen att skannertillverkaren Faro säljer programmet till sina kunder. Ett gott betyg till svensk entreprenörskap.

Resultatet från skanningen kan presenteras på olika sätt. Vanligast är i form av tvärsnitt av tunneln, ofta

med en meters avstånd. Detta är lämpligt bland annat till Banverket. För en projektgrupp kan informationen visas i 3D.

ATS startades 1990 och har idag sex medarbetare. Förutom tunnlar skannar man till exempel kärnkraftverk och fabriker. Rolf minns hur de 1998 i pionjärande skannade en Volvofabrik i Europa och att data från det rymdes på 74 CD i en resväska. Sedan dess har de utvecklat och förfinat skanningen till en stabilare, enklare process med hög noggrannhet.

Av Love Janson



Kjell-Inge Svensson PEAB och Rolf Berlin ATS AB (röd hjälm). Vi står i en järnvägstunnel som håller på att byggas av PEAB.

## Solido 3D Printer



**Up and running:**

**86 000 kr**

(Med reservation för valutaförändring)

**Snabbt, enkelt och underhållsfritt!  
Direkt feedback på skrivbordet.**

r.a.p.s

sales@raps.se www.raps.se

## PC SCHEMATIC AUTOMATION



Varför?

använder 80% av  
elkonstruktörerna  
PC SCHEMATIC  
i Danmark

Testa gratis och se själv!



info@cadmac.se  
042-208800  
www.cadmac.se

## NEI Nastran

för säker design



**Virtuell Simulering!**

Spara tid och pengar använd

**NEI Nastran med Femap**  
för säker design

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com  
www.femcomp.com

# White Tengbom Team storsatsar på Revit kring Nya Karolinska Solna

Cad-Q tillkännager idag att bolaget under november månad ingått ett avtal med White Tengbom Team som fått uppdraget att utforma Nya Karolinska Solna universitetssjukhus.

I en mångmiljonaffär har White Tengbom Team nu valt att investera i 80 st nya licenser av Autodesk's BIM-verktyg Revit Architecture kompletterat med Cad-Qs verksamhetsutvecklade anpassning CQ-Tools A, som under den sjuårsperiod som uppdraget beräknas pågå som mest kommer att utnyttjas av ungefär 120 st medarbetare.

Avtalet tar sin utgångspunkt från Cad-Qs mångåriga erfarenhet som leverantör av verktyg, metoder och effektivt införande av dessa till stora delar av Sveriges ledande arkitektkontor, samt önskemålet från White Tengbom Team om att bedriva detta projekt som en BIM (Byggnads Informations Modellering) process med avseende på verktyg och metodik.

– Cad-Q är Nordens ledande leveran-

tör av projekteringsverktyg till byggbranschen. Denna position och förtroendet som det innebär har gjort oss mycket engagerade i arbetet med att underlätta byggbranschen resa från gårdagens dominans av ritningsorienterad CAD-projektering till dagens fantastiska möjligheter vid BIM-orienterad projektering, säger Rolf Kjærnsli, CEO för Cad-Qs verksamhet i Norden.

– Med utgångspunkt från våra respektive huvudägars utveckling mot BIM känns ett samarbete

med Cad-Q som en naturlig fortsättning på den mångåriga ”resa” som dessa haft tillsammans, säger Per Mats Nilsson, Vd på White Tengbom Team.

Foto/Källa: Tengbom/Skanska/  
Nya Karolinska Solna



## ATS presenterar FARO Focus 3D !

Lätthanterlig  
3D VISUALISERING I FÄRG

Självförsörjande laserskanner  
med batteri och minne

1/3 av vikten & 1/2 priset  
mot traditionella på marknaden



**ATS**

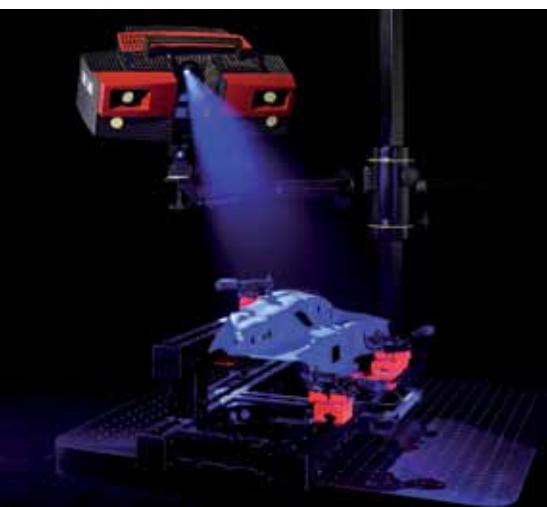
**Kontakta oss på 031-209616 eller [www.ats.se](http://www.ats.se)  
Vi förser er med instrument, programvara, utbildning & support !  
ATS AB Olof Wijksgratan 3, SE-41255 Göteborg**

# Ny 3D-scanningsteknik presenteras med ATOS Triple Scan

GOM tar ett stort steg inom 3D-scanningstekniken när de nu presenterar ATOS Triple Scan. Den nya teknik som systemet använder sig av är unik på marknaden.

Vi tyckte andra generationens ATOS III var en väldigt bra 3D-scanner som vann de flesta jämförelser den ställde upp i men med nya ATOS Triple Scan tekniken nås följande förbättringar:

- Bättre noggrannhet på scanningsresultatet
- Högre punkttäthet
- Snabbare mätningar
- Bättre på att scanna blanka och svarta föremål
- Ej beroende av omgivande faktorer som ljus etc
- Scannar komplexa föremål snabbare och bättre
- Anpassad för industriell användning i robotceller
- Minimerat servicebehov



”Blue Light Technology” innebär att systemet projiserar GOMs speciella raster på mätobjektet i ett annat ljusspektra än normalt ljus vilket gör att ATOS Triple Scan blir oberoende av omgivande ljus. Ljuset återfinns inom det blå ljusspektrat och alstras av en LED-ljuskälla. LED-ljuskällan leder till flera andra fördelar, dels får LED lampan en avsevärt längre brinntid än tidigare projektorlampor vilket leder till ett reducerat servicebehov och dels alstrar lampan en mindre effekt vilket innebär att sensorn inte behöver kylas med så kraftiga fläktar som tidigare och resultatet blir en lägre ljudnivå på sensorn.

Blue Light Technology leder även till att systemet kan mäta blanka ytor så att ett minimum av reflexioner uppstår vilka normalt försvårar en 3D-scanning. Tekniken medger även att mätresultatet blir noggrannare.



## Hög punkttäthet

ATOS Triple Scan finns i två varianter. ATOS II Triple Scan ger en punkttäthet på 2 x 5 miljoner pixel och ATOS III Triple Scan ger en punkttäthet på 2 x 8 miljoner pixel. Mätområden från 38 mm till 2000 mm. Byte av mätområde tar bara några få minuter.

Bilden nedan visar en uppställning för scanning av små objekt med en 3 axlig rotationsenhet för snabb scanning.



## ATOS Inspection cell

ATOS Triple Scan är utvecklad för att arbeta i en automationscell. Sensorn är skyd-

dad genom ett robust skal av kolfiber. Det nya systemet är framtaget för att ge en låg driftkostnad och kunna arbeta nära produktionen. Resultatet från mätsystemet är noggrant och inte beroende på robotens noggrannhet. Flera ATOS-system återfinns idag i automationsceller.



## Snabbare scanning av komplexa geometrier

Tack vare den nya sensortekniken behövs inte lika många tagningar på ett objekt som tidigare. Antalet tagningar på komplexa detaljer har halverats. Det beror på att ATOS Triple Scan har 3 individuella sensorer i samma sensor-setup vilka fångar data från olika vinklar på samma gång. Det här innebär också att scannern kan fånga data på blanka detaljer på ett mycket bättre sätt än tidigare. Även små detaljer kan fångas bättre än tidigare (tilläggas bör att tidigare ATOS system är mycket bra på att fånga små detaljer). Dessutom kan systemet scanna längre ned i fickor och hål jämfört med tidigare.

Viktigt att påpeka är att Triple Scan har en permanent kalibreringskontroll vilket borgar för hög kvalitet på utförd mätuppdrag.

Cascade har haft en ATOS III Triple Scan under 3 månader i drift där vi utfört olika typer av scanningsuppgifter och vi kan bekräfta ovanstående.

## Touch Probe

ATOS Triple Scan kan använda en mätprobe som tidigare för att fånga data på ej synliga ställen. Snabb inmätning av enskilda punkter kan göras plus ”online alignment”. Kvalitetskontroll för probade mätpunkter kan göras direkt mot CAD-modell.



### Windows 7

ATOS programvaran är numera fullt kompatibel med Windows 7. GOM har valt att använda Windows 7 eftersom den numera är ett stabilt och säkert 64-bits operativsystem. ATOS Triple Scan använder enbart Windows 7 som operativsystem. Ett ATOS III Triple Scan system levereras idag med en industriell PC med 36 GB RAM, 2 x 64 bit CPU med vardera 6 kärnor och RAID system för diskhanteringen.

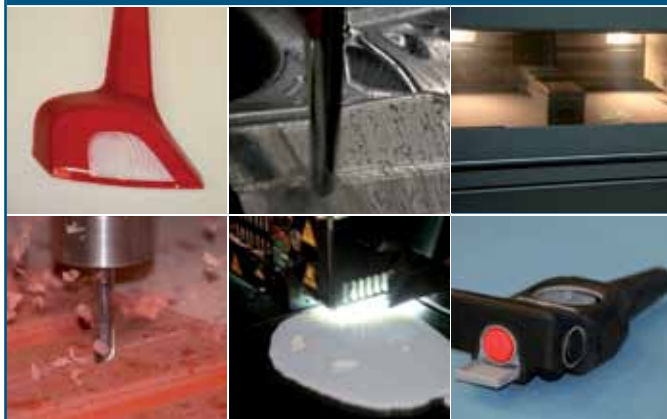
### Mobilt mätsystem

ATOS Triple Scan är som övriga ATOS system ett mobilt mätsystem. Systemet är packat i robusta väskor och ATOS-systemen tål att användas i alla typer av miljöer, även under vatten... Systemet går snabbt att startas upp för användning.



Tag gärna kontakt med Cascade i Mölndal, 031-840870, om du vill veta mer om ATOS Triple Scan eller låta systemet mäta på dina objekt eller besök [www.cascade.se](http://www.cascade.se).

## Din kreativa och erfarenhetsrika leverantör av gjuterimodeller, formverktyg och prototyper



Besök oss i vår monter  
A08 på Plasmässan i Malmö.



Skara Modell & Prototyp AB, Smedstorpsgatan 18, 532 37 Skara  
Vxl 0511-166 08 E-mail [info@modellprototyp.se](mailto:info@modellprototyp.se)

[www.modellprototyp.se](http://www.modellprototyp.se)

## Betalar ni också för mycket för Era CAD/CAM-program?

Ni är inte ensamma, det är lätt att träcka på i gamla invända spår och blindas för kostnaderna. Vi är Skandinaviens ledande leverantör av professionella CAD/CAM-program med låg prislapp och erbjuder 2D-CAD samt läser och skriver direkt till DWG 2011 för 4500,- 3D-CAD liknande Solidworks/Inventor/ProE för 24300,- och CAM-program i världsklass från 19800,-

Men ta inte vårt ord för våra programvarors förtjänlighet, titta istället på våra framgångsrika kunder och lin från dem som redan räknat rätt: Skanska, Sony Ericsson, Alfa Laval, Eldon, Högvarma, Swadon/Jeld-Wen och flera hundra små och stora företag i hela Skandinavien.

Professionell 2D-CAD som läser och skriver DWG 2011 för 4500,-  
Ladda ner, demoversion och prova själv, vi har över 400 kunder i Skandinavien.



**OneCNC CAD/CAM**  
Komplett CAM program för fräsning, svarvning, trädgästning och skärning för ett helt otroligt pris.  
Vadligt enkelt att använda och mycket kraftfullt.



- Fräsning från 2D till 5D
- Svarvning C, B och Y-axlar
- Trädgästning 2 och 4-axligt
- Vatten-, Gas- och laserskärning
- Inbyggt CAD-system

Ringa årliga kostnader!



**KOMPAS 3D**  
Ett komplett 3D- och solidmodelleringssystem från ITI-männiföretaget ASCON i St. Petersburg.  
Funktionalitet är i klass med de dyra programmen på marknaden, men med ett betydligt lägre pris.  
Ladda ner en 30 dagars betedversion från vår hemsida och prova på!



JL Labs AB  
Slottsmöllan  
302 31 Halmstad  
Tel: 035-7777030

JL Labs AB  
Tel: 035-7777030  
e-post: [info@jl-systems.se](mailto:info@jl-systems.se)  
[www.jl-systems.se](http://www.jl-systems.se)

Har ni kontor i Danmark?  
Vi har rikspolisstyrelsen där också.  
[www.jl-systems.dk](http://www.jl-systems.dk)

Ladda ner testversioner från  
[www.jl-systems.se](http://www.jl-systems.se)

# Flexibel ELSA klarar tuffa krav

AB Solving OY är ett välkänt finskt företag inom materialhantering specialiserad på att hantera tunga industrilaster inom t.ex. bil- och flygplansindustri, tung verkstadsindustri, pappersindustri och skeppsbyggnad.



– Den första licensen av cadett ELSA köpte vi 1999. Strax innan var jag involverad i ett stort projekt hos Volvo i Göteborg då det visade sig att manuell projektering av el var alltför tungt och arbetskrävande. Därefter undersökte vi marknaden och valde sedan cadett ELSA.

Nästan alla produkter som AB Solving OY tar fram är mer eller mindre unika. Trots detta är ytterst sällan vi utvecklar någon utrustning helt från scratch. Ofta utgår vi från andra, liknande produkter som vi har tagit fram tidigare.

Eftersom våra kunder är stora bolag med verksamhet över hela världen så är det en stor fördel att cadett ELSA ritas på ett sätt som är internationellt vedertaget och kan läsas av alla. Vi har rätt tuffa krav på oss när det gäller dokumentationen vilket självfallet ställer hårda krav på alla de verktyg som vi använder.

En annan stor fördel är att cadett ELSA är flexibel. Vi kan till exempel enkelt klippa och klistra mellan olika projekt för att på så sätt återanvända många ritningar.

Själv upplever jag att cadett ELSA är upplagt på ett bra sätt. Programmet tänker på det sättet som jag vill att ett program ska fungera. Ur en el-planerares synvinkel känns programmets grundtanke väldigt riktigt. Det gör saker på ett sätt som är naturligt.

cadett ELSA spar mycket tid för oss i planeringsskedet eftersom det automatiskt håller koll på korsreferenser, lediga kontakter mm. Detta är viktigt. Korsreferenserna är alltid uppdaterade och korrekta och vi slipper mycket av det manuella arbetet, konstaterar Torbjörn Södergård.

Av Franz Smidek

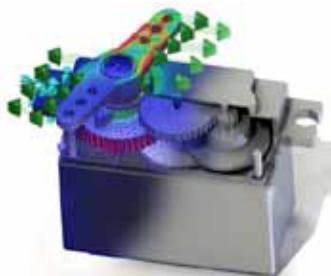
Företaget utvecklar och bygger egna, ofta specialanpassade utrustningar, till exempel luftkuddetruckarna som på en luftfilm flyttar laster på upp till 500 ton. Utrustningarna förses med olika typer av driven-

heter, styrsystem och tilläggfunktioner. Produktsortimentet omfattar allt från enkla utrustningar där lasten hanteras manuellt till högteknologiska förarlösa system i kontinuerlig drift.

AB Solving OY har under mer än 10 år använt cadett ELSA för att planera el i sina utrustningar. Det handlar för det mesta om elinstallationer i små serier eller enskilda utrustningar, vilket gör att vår verksamhet är lite speciell, berättar elingenjören Torbjörn Södergård, som är teknisk chef på företaget och fortsätter:

## NEi Fusion

för säker design



**Virtuell Simulering!**

Spara tid och pengar använd  
**NEi Fusion** med **NEi Nastran**  
för säker design

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

info@femcomp.com

www.femcomp.com





# 5D-modell ger Peab bättre anbud

Genom att modellera förfrågningsunderlaget i 3D, och använda 3D-modellen för 3D-mängdavgivning, kan Peab snabbt göra en bra kalkyl (5D) och lämna ett konkurrenskraftigt anbud på byggprojektet. 5D-modellen ger också beställaren och entreprenörerna en ökad förståelse för projektet.

Peab använder t.ex. Vico Office 5D, en plattformsnöj neutral mjukvara som integrerar byggproduktionen med 3D-modeller. Modellerna kan sedan användas i Vico

Office moduler för 3D-mängdavgivning, tidsplaner, 4D-simulering, kostnadsjämförelser i 5D, resursoptimeringar, kostnadsflöden mm.



Hotellet i Stockholm Waterfront (till höger om Stadshuset) har planerats med hjälp av Vico Control. Nu har Peab gått vidare och använder Vico Office 5D för kalkylering och mängdavgivning i stora projekt. Bild: White Arkitekter AB / Jarl Asset Management AB

–Vi kan använda Vico Office 5D i olika skeden i byggprocessen men framförallt i anbudsskedet, berättar Magnus Imland, biträdande arbetschef på Peab. Genom att rita upp byggnaden i 3D kan vi enkelt se hur många byggbodar, kranar och avfallscontainrar som krävs. Det ger oss mycket goda förutsättningar att lämna ett bra anbud.

## Underlättar mängdningen

Att mängda genom att mäta på stora pappersritningar är tidsödande och risken för fel är stor.

–Vi kan istället använda oss av produktionsmodellen i 3D för mängdavgivningen, säger Magnus Imland. Med en 3D-modell kan vi snabbt se hur mycket byggmaterial som går åt. Vi kan också ta fram tidplaner som håller och med stor exakthet kostnadsberäkna och prissätta materialet.

Beställarens förfrågningsunderlag är ofta en pappersritning i 2D.

–Genom att modellera byggnaden i 3D ökar förståelsen för projektet, framhåller Magnus Imland. Samtidigt kan vi också visa beställaren hur byggnaden kommer

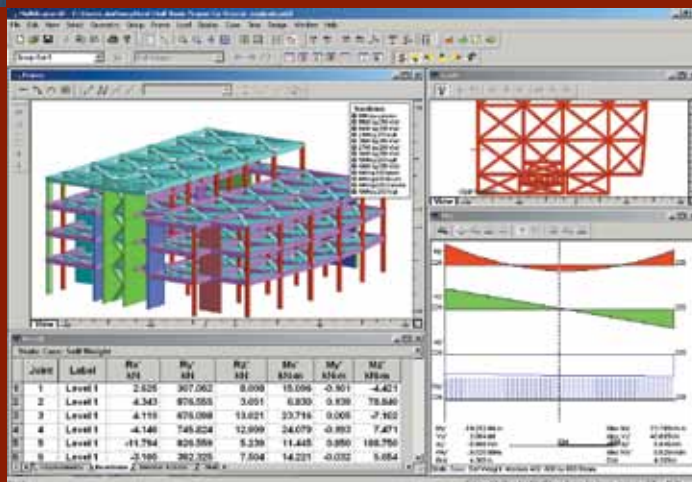


## MULTIFRAME

Beräkningsprogram som fungerar på det sättet du vill.

Ladda ner demo på [www.cadmac.se](http://www.cadmac.se) - 042 20 88 00

- Helt grafiskt och konsekvent gränssnitt
- Dynamiska kopplingar till beräkningar i Excel
- Makro till och från Excel, AutoCAD, Word
- Automatiska förklaringar
- Sortering, klippning och avskärmning i alla vyer
- OpenGL 3D realtids rendering
- 3D skissning med dynamisk snäppning
- "Wildcard" för val av elementen
- Utökad icke-linjär analys
- Material som stål, trä, betong etc...



att se ut när den är färdig. Det ger ofta en positiv aha-upplevelse.

Komplexa byggen som stora arenor ställer speciella krav.

–Det gäller att ”krypa innanför skinnet” på projektet för att kunna sätta sig in i alla detaljer, menar Magnus Imland. Med 3D-modellen kan vi bl. a. visa var tillfartsvägarna finns, hur vi tar hand om byggavfallet, placerar kranarna och hur trafiken ska omdirigeras under byggtiden.

### Hittade många fel

När Peab modellerade ett förfrågningsunderlag i 3D upptäcktes flera fel.

–Bl. a. hittade de pelare som gick rakt ner i vägbanan, berättar Magnus Imland. Det hade blivit dyrbart och tidsödande att rätta till det under byggprocessen. Men nu upptäcktes felen dessbättre tidigt.

Stora projekt involverar många underentreprenörer.

–Med en korrekt 3D-modell får de en ökad förståelse för projektet, vilket bidrar till ett bättre anbud, säger Magnus Imland. Underskattas kostnaderna kan det bli ett förlustjobb, medan entreprenören kanske inte får jobbet om han är för dyr.

Av C-G Hanberg



Bildtext: Magnus Imland, arbetschef på Peab, använder Vico Office 5D för att bl a kunna lämna ett korrekt anbud på byggprojektet.

## Mastercam X5 effektiviserar och automatiserar arbetsflödet

CNC Software presenterar nu Mastercam X5, som är en ny version av det världsledande CAM-programmet. Bland nyheterna kan nämnas en högre grad av automatisering, nya dynamiska fräsningstekniker, snabbare fleraxlig bearbetning, hybridfräsning och mycket mer.

### Några av nyheterna i sammandrag:

– Funktionen Dynamisk fräsning justerar verktygsbanan kontinuerligt för att fräsningen skall bli så effektiv som möjligt och att verktyget utnyttjas i sin fulla skärlängd.

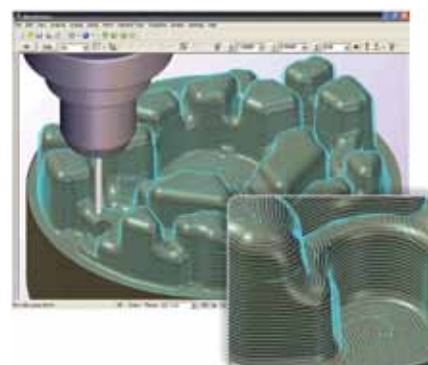
– En intelligent höghastighetsstrategi avlägsnar restmaterial från arbetsstyckets väggar.

– Ökad hastighet av fleraxliga verktygsbanor, och ett mer flödesorienterat användargränssnitt har gjort fleraxlig bearbetning mycket enklare.

– Två olika frästekniker används i en och samma verktygsbana, vilket ger betydligt bättre finish med mindre arbete.

– Den nya höghastighetsbanan Opti-Rough bearbetar ytor i 3D och tar snabbt bort stora materialmängder med succétekniken Dynamisk Fräsning. Detta görs i två steg, först i grova skär och sedan i mindre skär som stegar sig upp efter väggen.

”Ett övergripande tema i den nya Mastercamversionen är ökad automatisering



och en vidareutveckling av den populära dynamiska fräsningstekniken. Det i sin tur leder till en ökad produktivitet med färre manuella ingrepp,” säger Torbjörn Kvick på AME som är mångårig distributör av Mastercam i Sverige och Norge.

**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

# FEM program ökar designsäkerheten

Sedan 10 år tillbaka marknadsför ingenjörsföretaget FEMComp Engineering AB i Västerås, FEM beräkningsprogram som virtuellt simulerar olika designhändelser och verifierar konstruktionens förmåga att motstå t ex mekaniska krafter vid diverse belastningar.

FEM (Finita Element Metod) möjliggör att en CAD skapad modell kan verifieras matematiskt för att kunna se vad som händer när man testar den med t ex olika laster. Idén med alla beräkningsprogram som använder FEM är enkel. Ju mer man kan simulera, beräkna och verifiera i förväg, desto snabbare kommer man fram till rätt och säker konstruktion.

FEM program används idag för att testa såväl byggnader som mekaniska konstruktioner. Med dessa kan man t ex beräkna konstruktionens hållfasthet vid olika tänkbara lastsituationer.

FEMComp Engineering huvudprodukt heter FEMAP som används vid skapandet av FEM modeller som sedan löses av

NASTRAN program. Efter beräkningen presenteras resultatet i form av olika grafiska bilder, som kan vara dynamiskt animerade eller statiska med genomskärningar – allt för att kunna identifiera konstruktionens svaga punkter.

FEM beräkningsprogram utvecklas snabbt och hjälper mer och mer med att lösa även avancerade och komplexa problem från olika branscher. Utöver typiska mekaniska hållfasthetsanalyser kommer dessa verktyg till hjälp för en virtuell simulering av olika händelser inom byggnadsindustri, brodesign samt geotekniska och tunnelkonstruktioner.

Nya på FEMComp Engineering programlista är två av de - midas FEA och



Tadeusz Chmielewski.

midas GTS beräkningsprogrammen från MIDAS Information Technology Ltd. Dessa representerar nästa generationen av mjukvaror för bygg- samt geotekniska industrier.

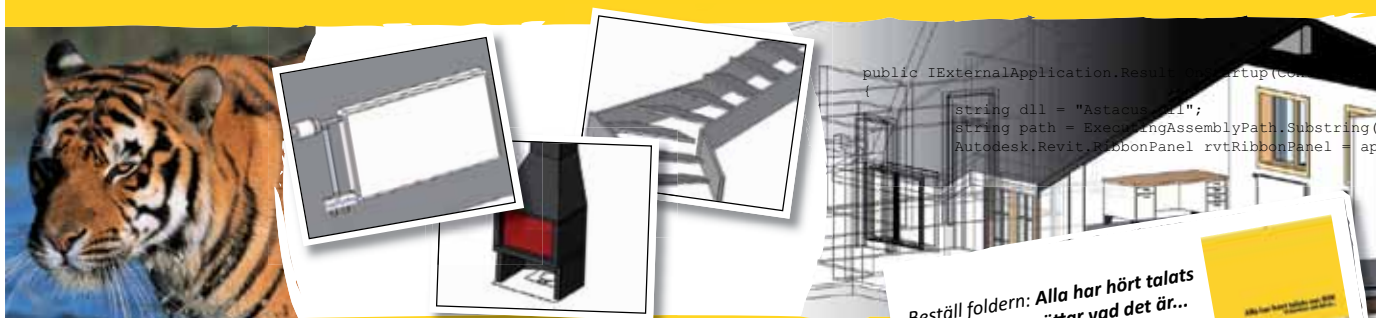
midas FEA är ett modernt simuleringsverktyg för avancerade och detaljerade analyser av stål och byggnadskonstruktioner med armerade betongfundament, för verifikation av deras eventuella sprick- och utmattningsskador. Samma lösningar kan även tillämpas för offshore designen. Noggranna beräkningar utförs på betong, olika ramverk och balkbroar samt tillhörande förband av broelement. Både strukturella och termiska analyser kan lösas linjärt såsom icke- linjärt.

midas GTS programmet hjälper med virtuell simulering och verifikation av geotekniska konstruktioner dvs. tunneldesignen,



## Vi är experter på att skapa BIM-modeller och Revit Extensions!

Utnyttja kraften hos 630 indiska operatörer som står till ditt förfogande oavsett om det handlar om att konvertera ritningar (AutoCAD, ADT m.fl.) till Revit, skapa familjer eller Add-ins enligt svensk standard.



# Astacus

Tel: 013 - 485 01 91  
E-post: info@astacus.se  
Webb: www.astacus.se

Beställ foldern: **Alla har hört talats om BIM - Vi berättar vad det är...**

Via vår webbsida...

djupa fundament, gruvor och dess brytningsprocesser med mera. Man kan studera en interaktion mellan en konstruktion placerad i jorden så kallad "Soil-Structure Interaction" (SSI), räkna på olika typ av tunnlar, följa upp brytningssekvenser samt analysera flöden av grundvatten. De flesta beräkningar kan utföras så väl statiskt som dynamiskt.

Alla FEM program har för uppgift att på tidigt designstadium identifiera eller, för

befintlig design, verifiera tänkbara svagheter i en konstruktion. Utvärdering av beräknade resultat måste dock ske med kunskap av antagna modellerings villkor samt grundläggande förutsättningar som medföljer metodens algoritmer och begränsningar.

Genom att tillämpa FEM applikationer kan designtiden kortas samt extra uppgifter för flertal experiment och verkliga fälttester begränsas. Med anledning till det

intresset för FEM beräkningar ökar eftersom det ställs allt högre krav på säkerhet och tillförlitlighet. De nya simuleringsprogrammen förutsätter dock mer förkunskaper av användaren för att kunna utnyttja deras större och större möjligheter för virtuell modellering och verifiering.

Av Tadeusz Chmielewski,  
FEMComp Engineering AB

midas **FEA**

State of the Art  
Advanced Nonlinear Analysis  
System for Civil Engineering

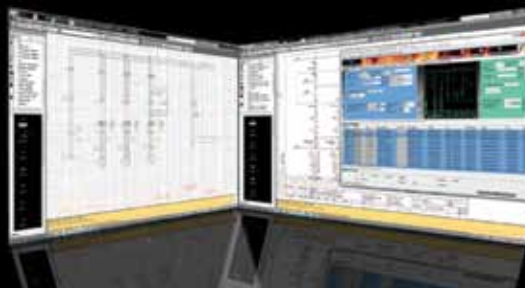


midas **GTS**

Easy, Accurate and Total  
solution for geotechnical  
and tunnel engineering



**cadett** – din expert på elschemakonstruktion!



**Autodesk**

Authorized Value Added Reseller  
Authorized Developer

tel. 08-754 97 70

info@cadett.com

www.cadett.com

**POINT Smart projekteringsverktyg för hela byggbranschen**



**ARK+**



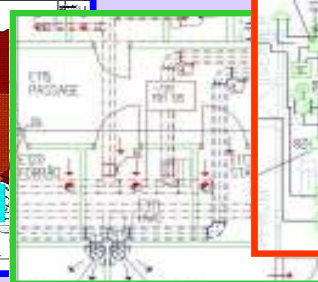
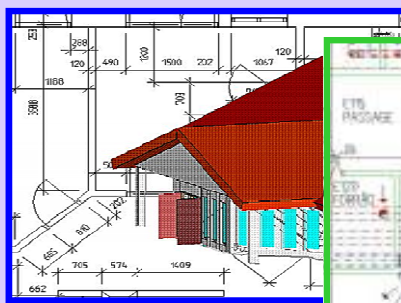
**EL&TELE**



**VVS**



**Hydraulik**



Distribueras av

**Future CAD**

[www.futurecad.se](http://www.futurecad.se)

[www.2dcad.se](http://www.2dcad.se)

[www.reellpoint.se](http://www.reellpoint.se)

[www.byggvizion.com](http://www.byggvizion.com)

**POINT smart - [www.cadonline.se](http://www.cadonline.se)**

# Revit AppStore har öppnat

Linköpingsbaserade Astacus AB lanserar Revit AppStore för användare av Autodesk Revit. Konceptet bygger på det populära "App Store"-tänket som introducerades av Apple Inc.

## Distribuerad hantering av Appar

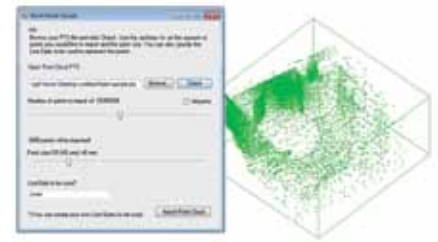
Appar är den nya beteckningen på add-ins, eller extensions, som distribueras via molnet. Apparna är utvecklade av programmerare från hela världen och publiceras för fri nedladdning eller mot en mindre kostnad. De är alltid tillgängliga så snart man är uppkopplad mot Internet.

Installationen av Appar skiljer sig en hel del från de traditionella Addin-filerna som Revit använder sig av. Tidigare har nätverksansvariga använt komplicerade Addin-filer med referenser till sökvägar etc. Många gånger behövdes Revit startas om och det

krävdes flera, mer eller mindre unika installationer på företagets datorer. Detta var självklart en tidskrävande process.

## Appar gör ditt arbete effektivt

När man installerar en App som ritare areor för t ex 70 kronor så spar man mycket tid. Man behöver inte installera en sådan App individuellt utan det räcker med en gång. Appar kan t.ex. kopplas till ett gruppkonto, till ett visst projekt, så att de blir tillgängliga för alla. Sker det senare en uppdatering av Appen så faller den ut automatiskt på alla datorer som har Revit AppStore installerad.



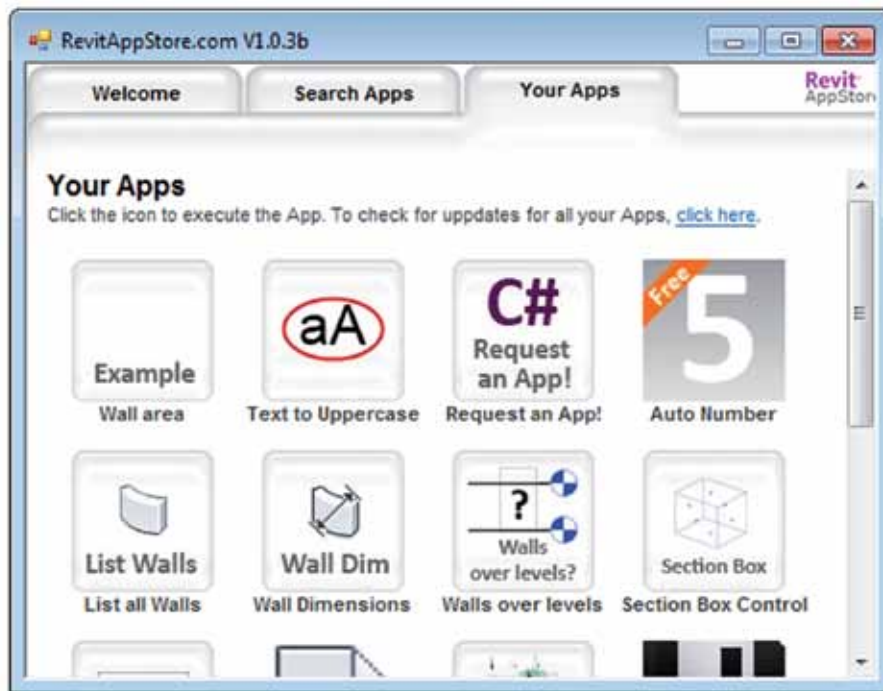
En App installeras automatiskt och den finns sedan tillgänglig på alla datorer som användaren har tillgång till. Applikationerna, som finns on-line, är alltid tillgängliga. De finns i datorer på kontoret men man kan också komma åt dem från andra datorer, var som helst i världen.

När man beskriver en BIM-process så är det tre delar som man bör ta hänsyn till innan man börjar arbeta. Man börjar med att ta fram en mallfil, som bestämmer hur ritningarna skall se ut och vilka objekt som ska användas. Sedan definierar man BIM-modellerna och när man har gjort det så borde det vara lika självklart att ta fram lämpliga företagsappar som ska användas i projektet. Har man ett projekt där man behöver beräkna något speciellt så kan man antingen själv skapa en App eller skicka en förfrågan via Revit AppStore som automatiskt går till utvecklare anslutna till App Store.

## Registrering

Intresserade kan registrera sig på <http://www.revitappstore.com/>. Där kan de välja bland både gratis- och betalappar. Carl Hoffstedt, utvecklingschef hos Astacus AB, som har utvecklat konceptet är övertygad om att AppStoren kommer att innebära stora förändringar i arbetssätt med stora besparingar som resultat.

Av Franz Smidek



## Konstruktion - Effektivitet - Kvalité går att kombinera med E<sup>3</sup>.series



EI  
Kablage  
Elektronik

Hydraulik  
Pneumatik  
Skåpslayout

**E<sup>3</sup>**  
series

**CIM-TEAM**

CIM-Team Scandinavia AB [www.cim-team.se](http://www.cim-team.se) 021-448 08 40

# Cinema 4D

Rudolf Herczog, som skapat omslaget till detta nummer av tidningen, är en internationellt uppskattad digital- och freelansartist från Sverige.

Hans arbeten har visats i några av de mest inflytelserika publikationerna och tidskrifterna för digital art. Han har tilldelats ett stort antal utmärkelser för sina artistiska insatser inom områdena science fiction, fantasy och arkitektonisk visualisering.

Under de senaste 6 åren har han arbetat på frilansbas för ett stort antal svenska och internationella kunder inom områdena koncept- och produktvisualisering, matte painting och arkitektur liksom även med konst och handledningar för böcker och tidskrifter. Rudolf Herczog är

ständig på jakt efter nya intressanta utmaningar.

Han är fascinerad av science fiction och arkitektur och han är välkänd för sina detaljerade tredimensionella världar och modeller. Främst använder han programmen Cinema 4D, Maxwell Render och Photoshop.

Cinema 4D från Maxon Computer är ett professionellt 3D-program för att modellera, rendera och animera. Programmet har funnits på marknaden i 25 år. Det är väl känt för att var lätt att lära sig och ha ett intuitivt arbetssätt, för sin snabbhet

och för att leverera professionella resultat av hög klass. Ett stort antal importformat gör att man kan kombinera bilder och filer med 3D-objekt. I förra CAD&ritnytt hade vi en artikel av en nybörjare, hur han uppfattar Cinema.

Cinema 4D finns i fyra olika versioner. Förutom grundprogrammet Cinema 4D Prime, som räcker långt, erbjuder Maxon Cinema 4D Visualize med avancerade renderingsfunktioner för att åstadkomma material som glas och himmel eller bilder med ett handritat utseende. Det följer med ett stort bibliotek med speciellt utvalda objekt, texturer, ljussättningar etc.

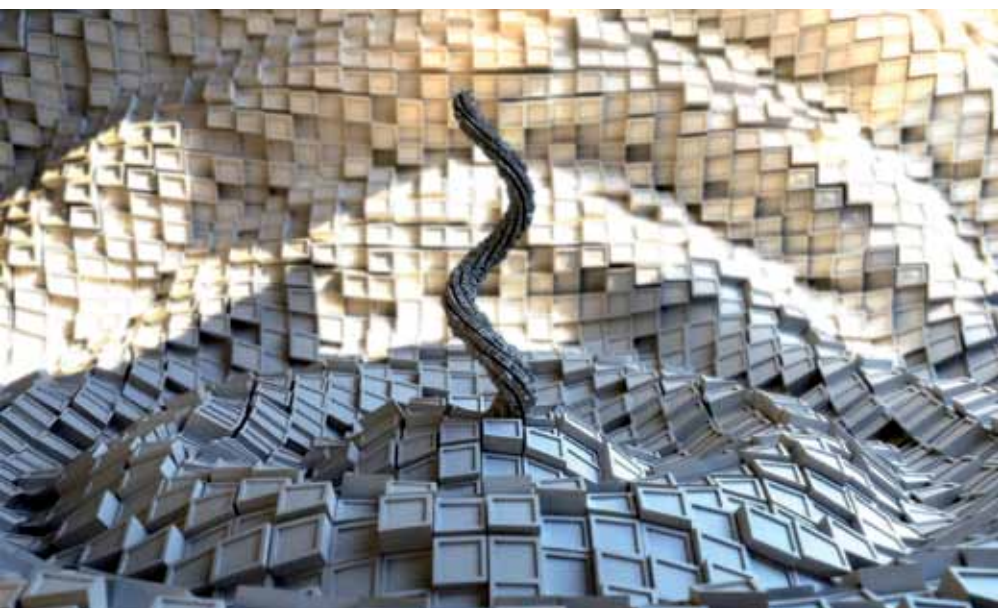
För den som arbetar med motion graphics är Cinema 4D Broadcast perfekt. Här finns speciella verktyg för att skapa motion graphics som avancerade verktyg för



kloning, renderingsfunktioner och kvalitetsbibliotek med 3D-modeller, kamera- och ljusriggingar, videoklipp med mera. Cinema 4D Studio är alternativet som

innehåller "allt".

För mer information och demo-DVD kontakta Trodeya AB. Tel. 0481 - 511 23 eller e-post [kundservice@trodeya.se](mailto:kundservice@trodeya.se).



midas **GTS**

för säker design



**Virtuell Simulering!**

Spara tid och pengar använd

**midas GTS**

för säker design

**FEMComp Engineering**

+46-21-35 00 45

[info@femcomp.com](mailto:info@femcomp.com)

[www.femcomp.com](http://www.femcomp.com)



© K-3D Graphic / Dietmar Kumpf - [www.k-3d.d](http://www.k-3d.d)

# Locum sparar 25 procent tack vare nytt sätt att planera och kalkylera

–De som utvecklat den här mjukvaran vet verkligen hur det ser ut på en byggarbetsplats. Det var Stephan Woodbridge, projektchef på Locum Fastigheter, spontana kommentar när han fick se hur Vicokonceptet fungerar. Tack vare Vicos lösning ser han i det korta perspektivet en sparpotential på 25 procent, tack vare bättre planering och säkrare kalkyler i byggprojekten.

Locum är en av Sveriges största beställare och förvaltar cirka 2.1 miljoner kvadratmeter vårdfastigheter i Stockholms län. Locum har många nybyggnadsprojekt och stora renoveringsprojekt på gång de närmsta åren. Det handlar om skattebetalarnas pengar så det gäller att bygga kostnadseffektivt, vilket ställer stora krav på planering och kalkylering.

Locum samarbetar med Vico Software i flera projekt för att utveckla BIM<sup>1)</sup> med hjälp av Vicos koncept.

–Vi använder modulerna 4D (tidplanering) och 5D (kostnadskontroll) och kan konstatera att det finns stora besparings- och effektiviseringsmöjligheter, framhåller Stephan Woodbridge. En grov

uppskattning visar att vi kan sänka kostnaderna och minska tidsåtgången med cirka 25 procent i våra projekt.

## Tar fram en BIM-manul

Locum utarbetar även en BIM-manual tillsammans med Vico. Syftet är att öka förståelsen för BIM för att kunna ställa de rätta kraven vid upphandlingen. BIM har funnits i många år men har ännu inte lyft.

–Locum ser som fastighetsägare och beställare ser ett stort värde i BIM och måste därför ta tag i dessa frågor, menar Stephan Woodbridge. Vico har stort förtroende även hos de stora byggföretagen och kom-

mer hela tiden med nya idéer, vilket vi som beställare ser mycket positivt på.

## En integrerad plattform

–Vico Office är den enda integrerade plattformen för att optimera ett byggprojekt i fem dimensioner, berättar Patrik Mälarcholm, vd för Vico i Solna. Med Vico Office 5D analyserar, granskar och optimerar du 3D-mängder och kostnadsförändringar. Genom den platsbaserade tidsplaneringen får du snabbt en tidsplan med minimala risker och som följer leankonceptet<sup>2)</sup>.

1) BIM är ett strukturerat sätt att hantera information som skapas under design- och konstruktionsprocessen men även under och för förvaltningen.

BIM-lösningar kännetecknas av:

1) De skapar och opererar mot digitala databaser som används av alla som deltar i projektet.

2) De hanterar ändringar mellan och inom dessa databaser så att en ändring i en del av databasen koordineras med övriga delar.

3) De tillvaratar och bevarar information för återanvändning genom stöd av industrispecifika applikationer.

2)Leankonceptet handlar om att identifiera och eliminera alla faktorer i en process som inte skapar värde för slutkunden. Målet är att eliminera slöseriet



–Vi räknar med att kunna sänka kostnaderna och minska tidsåtgången med runt 25 procent i våra byggprojekt, tack vare BIM och 5D, berättar Stephan Woodbridge, projektchef på Locum Fastigheter i Stockholm.

### PC SCHEMATIC AUTOMATION



Varför?  
har 30 leverantörer  
sina komponenter i  
PC SCHEMATIC

Testa gratis och se själv!

 info@cadmac.se  
042-208800  
www.cadmac.se

**CAD&rit-nytt's nyhetsbrev direkt i din mailbox? Maila din adress till: info@ritnytt.com så ordnar vi resten!**



# Till salu

Ett terminalbord märke BZ Plankenhorn. Två separata bordskivor är motordrivna för att underlätta höj- och sänkning. 190 cm i 90° vinkel.

För mer information kontakta redaktionen: [info@ritnytt.com](mailto:info@ritnytt.com) eller 040-23 22 37.



## Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, tillkännagav att Aston Martin standardiserar sin globala process kring produktutveckling av sportbilar på Siemens programvarusvit NX för integrerad datorstödd design, tillverkning och konstruktionsanalys (CAD/CAM och CAE), samt Siemens programvaruplattform Teamcenter för att hantera all kunskap och kompetens kring produktdata och processer. Detta koncernövergripande åtagande gör det möjligt för Aston Martin att förbättra produktiviteten, gemensamma processer, och kollaborationen inom konstruktion och produktutveckling.

Den allt mer sofistikerade processen kring konstruktion och utveckling har tvingat ett antal leverantörer inom fordonsindustrin att utvärdera sina befintliga system för att säkerställa att de använder bästa möjliga teknikplattform. Aston Martin påbörjade en

omfattande utvärdering av sin PLM-teknik för två år sedan, och beslutet att övergå från den nuvarande teknikplattformen till NX och Teamcenter är viktig för att Aston Martin ska kunna fortsätta producera några av världens bästa sportbilar.

– Tillverkare av lyxbilar som Aston Martin måste ta snabbare beslut som rör deras produkter och det med bättre underlag. Vi är mycket nöjda med att vår teknik har valts ut för den avancerade produktplaneringen, säger Chuck Grindstaff, president och CTO på Siemens PLM Software,

Aston Martins beslut att välja Siemens PLM Softwares teknikplattform som koncernövergripande PLM-system belyser betydelsen av en öppen PLM-miljö för att öka innovationen och hantera allt mer komplexa och sofistikerade system.

## Adobe släpper Photoshop Express 1.5 för iPhone och iPad med bättre bildhantering och stöd för högupplöst skärm

**Adobes nya gratis-app Photoshop Express 1.5 för iPhone och iPod har utvecklats för operativsystemet iOS 4.2 och erbjuder rejäla förbättringar vid fotografering och redigering. Liksom tidigare versioner är den gratis, precis som Adobes kompletterande webbtjänst Photoshop.com.**

• Förbättrad uppladdning av bilder: Nu kan användaren ladda upp en rad bilder i följd och ställa dem i kö för att sedan laddas upp i bakgrunden till Photoshop.com eller Facebook, samtidigt som man kan fortsätta arbeta med Photoshop Express 1.5 och andra appar.

### Bland nyheterna i Photoshop Express 1.5 märks:

• Nytt arbetsflöde: Photoshop Express 1.5 har en ny och snabbare fotohantering som gör det möjligt att ta bilder kontinuerligt i hög takt direkt inifrån appen. Användaren kan snabbt fånga och granska flera bilder i följd och sedan föra över dem till redigeraren i Photoshop Express.

• Stöd för iPhone 4 och iPod Touch med högupplöst "Full Retina" skärm. Tack vare att Photoshop Express har fullt stöd för den högupplösta skärmen blir bilderna jämnare och skarpare och visning i appen blir tydligare.

• Stöd för Multi-tasking: Tack vare multi-tasking i OS 4.2 (möjligheten att köra flera appar parallellt) kan Photoshop Express 1.5 komma ihåg vad användaren gjorde när hon eller han växlade till en annan app, för att sedan gå tillbaka till Photoshop Express.

## Nya Plastdetaljer?

Vi gör hela jobbet

- Produktutveckling
- Formtillverkning
- 5-Axlig fräsning
- Formsprutning
- Formsprutor 16 st
- Detaljvikt 0,1-500 gr
- Certifierade



**POLYMERDON** Tel: 016-14 21 26 • [www.polymerdon.se](http://www.polymerdon.se)

# Autodesk – liten cadhistorik

Svante Berg ritade lutande träd och fattade inte vitsen. Tom Waltilla minns hur sista handpåläggningsen på ett storprojekt blev en mardröm när bildskärmen frös och jobbet fick göras om från början. Att rita hus och 3D-modeller i datorn är en smal sak idag – men vägen dit har varit minst sagt slingrig. Så när två gamla branschrivar får titta i backspegeln tillsammans yr plötsligt begrepp som pennplotter, magnetskivor och digitaliseringsbord frikostigt i luften.

Det är en lång historia, brukar det heta. Dagens CAD och BIM kan räkna snart 30 år av digitala anor. Men den uppbackning och tekniska miljö som dagens arkitekter tar för självklar har egentligen inte varit det så länge.

Två som sett stora delar av utvecklingen är Svante Berg, arkitekt och styrelseledamot för Berg Arkitektkontor och Tom Waltilla, byggnadsingenjör och delägare hos White. Gemensamt för båda är att de var tidiga med att implementera AutoCAD på sina kontor och att de nu tagit steget över till BIM med hjälp av Revit. Vägen däremellan är kantad av fantasieggande, spretiga och synnerligen dyrbara lösningar – en arbetsstation kunde kosta en kvarts miljon. Och båda fnissar och förundras över att man faktiskt kunde rådda hela projekt med datorer som hade 64K som minneskapacitet.

## Trianglar med skaft första cadförsöket

Tom Waltillas ingenjörskarriär är precis

jämnårig med cadutvecklingen. Han började som nyexaminerad på White 1981; 1982 lanserades den första versionen av AutoCAD.

– Det är mycket som känns antikt när man kikar i backspegeln. På White hade vi ganska länge ett stordatorsystem som ockuperade två hela rum. Plotterrummet kallades det ena, det andra innehöll det så kallade digitaliseringsbordet. Datakraften var minimal men det hela var väldigt state of the art på den tiden.

Svante Berg, som examinerades som arkitekt 1968, har sett ännu mer av utvecklingen. Redan i slutet av 70-talet gick han en kurs på KTH i något som kallades data-understödd projektering.

– Man fick skriva en sträng som gjorde en triangel med ett skaft på som skulle förställa ett träd. Sen kunde man göra tio träd och dessutom få dem att luta... Ja, för mig tog det i alla fall en stund innan jag förstod finessen med att rita med dator, säger Svante Berg.

## DOS och floppydisk – en opålitlig kombination

DOS-varianterna av AutoCAD användes tillsammans med digitaliseringsbordet, berättar Tom Waltilla. Men DOS var jobbigt och inte alltid så pålitligt, och backup en företeelse som sköttes, högst eventuellt, med flyttbara backupstationer eller med hjälp av de tämligen opålitliga floppydiskarna. Han minns hur sista justeringen i ett stort projekt frös fast på bildskärmen timmen före deadline.

– Och det var det sista man såg av den ritningen, säger han och skrattar högt och gott.

– Enda trösten i det läget var ju att man visste att det gick något snabbare andra gången man gjorde samma jobb.

## Från orange text till gyllene plattform

Svante Berg gör en nostalgiresa tillbaka till sin första minidator – en Sinclair ZX81 med 64 K i minneskapacitet.

– Man kopplade ihop den med en vanlig TV, kändes enormt häftigt. Senare provade vi ABC 80 med den där gräsliga orangefärgade texten på brun bakgrund, men det funkade inte hos oss. Tack och lov kom CPT med en ordbehandlingsdator som visade svart text på vit botten i stående for-

**PC SCHEMATIC  
AUTOMATION**



PCSCHEMATIC är din EI-CAD för konstruktion och dokumentation av elektriska system - inklusive pneumatik och hydraulik. Databas baserat och med marknadsandel i Danmark 80%

Testa gratis och se själv!

 info@cadmac.se  
042-208800  
www.cadmac.se

**midas FEA**

för säker design



**Virtuell Simulering!**  
Spara tid och pengar använd **midas FEA** för säker design

**FEMComp Engineering**  
+46-21-35 00 45  
info@femcomp.com  
www.femcomp.com

**Vectorworks®  
2011**

- Helt integrerad 2D- och 3D-miljö
- Kraftfulla BIM-verktyg
- IFC, DXF/DWG, PDF och vanliga 3D-format
- Låg införingströskel
- Ny snabb renderingsmotor
- 450 000 användare



Lundström Design - Återförsäljaren med över 20 års erfarenhet. Support & utbildning.

Lundström Design  
Ekhagsvägen 7 • 114 18 Stockholm  
Tel: 08- 15 46 63 • www.touchcad.com

mat. Så småningom kunde vi köra ett areaberäkningsprogram på en Apple IIe som var genialt. Med en särskild penna kunde man plocka areor direkt från ritningen via digitaliseringsplattan, enormt praktiskt och lättanvänt och alla förstod direkt hur det funkade. Tillsammans med två andra programvaror som vi grävde upp på olika håll blev det ett riktigt bra koncept som vi till och med försökte sälja ett tag, berättar Svante Berg.

I mitten på 80-talet vände både Svante Berg och Tom Waltilla blickarna mot USA och förstod att PC och AutoCAD var dagens dream team. Båda var därefter glada AutoCAD-användare under en rad år och ännu gladare när ARCAD introducerades, en svensk applikation till AutoCAD som riktade sig särskilt till arkitekter.

– En gyllene plattform, allt fungerade! suckar Tom Waltilla entusiastiskt.

Men ARCADs storhetstid blev kortlivad. Med AutoCAD 12, den sista DOS-versionen, nådde den sin kulmen och Windows trädde in på banan.

### Spottade fram projekt

Efter fastighetskris med tillhörande obligatorisk dipp i arkitektbranschen i början av 90-talet, tog sig datautvecklingen snabbt. Kontoren fylldes av arbetsstationer och flimrande bildskärmar och både hos Berg och hos White hade man teknik-kunniga människor som kopplade ihop datorer i tidiga nätverk – ett nytt och okänt begrepp. Med Internets inträde på scenen exploderade utvecklingen, och en allt högre sofistikeringsgrad i program och hårdvaror ledde fram till nästa gyllene plattform – AutoCAD 2000i kombinerad med applikationen Point, utvecklad i Borås och nära besläktad med ARCAD tack vare gemensamt ägande.

– Det där var high tech, vi spottade fram projekt, produktiviteten ökade markant, säger Tom Waltilla.

– Det var ett lyft för oss ingenjörer också. Som lite större teknikfreaks än arkitekterna blev det ofta vi som fick sätta oss vid datorerna och cadda. Och precis som nu så var det givetvis de yngre som snuvade åt sig den nya tekniken först. Nu började man cadda upp allt och det funkade utmärkt.

Han erinrar sig smådetaljer.

– En rolig grej – den som vi ständigt ringde med supportfrågor då blev sedan IT-chef hos oss. Och Pointgänget sitter på utvecklingsavdelningen hos Autodesk...

### Tidiga BIM-experiment

Både hos Berg och hos White har man framsynt experimenterat på egen hand med att koppla ihop såväl filer som arbets-



Tom Waltilla.

stationer och skapa tidiga försök till BIM, som också gett bättre kalkylmöjligheter och tätare samarbeten med andra aktörer i byggprojekten.

Och sedan kom 3D-möjligheterna med bland annat de BIM-liknande arbetsverktygen i AutoCAD Architecture och till sist riktig BIM i Revit – och vips är vi framme vid dagens utveckling, med hyfsat stabila system, med vanligtvis pålitliga servrar och backupsystem och med nätverk och flytande licenser som gör det möjligt att jobba med worksharing och utnyttja resurser från andra kontor.

– En stor revolution vid sidan av utvecklingen för ritningsunderlagen är de enorma visualiseringsmöjligheter som finns idag och som i stor utsträckning är en spinoff av allt som hänt i spelbranschen, säger Svante Berg, som jobbar mycket i programfaserna av projekt och som särskilt följt visualiseringens utveckling.

– En annan detalj som jag väntar mig mycket av är 3D-skrivarna, som kommer starkt nu. Vi har en inhyrd industridesigner som har en sådan, det ger nya möjligheter att snabbt ta fram fysiska planer och modeller.

### Expertteam för visualisering

Hos White har man en egen visualiseringsavdelning med all tänkbar expertis på området. BIM och Revit är en revolution i det arbetet, konstaterar Tom Waltilla, eftersom modellerna kan plockas rakt in i visualiserarnas viktigaste programvara 3ds Max för vidare förädling.

AutoCAD har varit en milstolpe i den tekniska utvecklingen, konstaterar båda utan tvekan. På båda kontoren utnyttjade man möjligheten att ta extra betalt för ritningar som var caddade – och det var ofta förbehållna projekt med en viss dignitet. Det ler båda lite åt idag.

– Det var precis som med BIM nu – ett mer komplext arbetssätt som krävde mer



Svante Berg.

indata och tog lite mer tid, men som verkligen gav ett mervärde åt beställaren, säger Tom Waltilla, och utvecklar:

– AutoCAD förändrade arkitektrollen och ökade affärsmöjligheterna. Sen var det ju lite pilligare förstås. Man kunde inte längre gissa de sista millimetrarna utan var tvungen att räkna ut och ange dem.

– Vi kunde lägga på femtio kronor mer i timmen för cad under en tid, det var självklart välkommet, säger Svante Berg.

### 3D-världen öppnar sig

Efter en snabbtitt i kristallkulan låter de båda ringrävarna återigen väldigt unisona. På programsidan ser man programvaror som sömlöst kan integreras och prata med varandra, utan stora åthävor. Ännu mer intuitiva och arkitektanpassade programvaror och arbetssätt lockar. Och vad gäller visualisering har man samma vision:

– Jag ser en 3D-värld som öppnar sig rent fysiskt, där man kan gå omkring med beställarna och visa runt. Det är inte långt borta, säger Tom Waltilla.

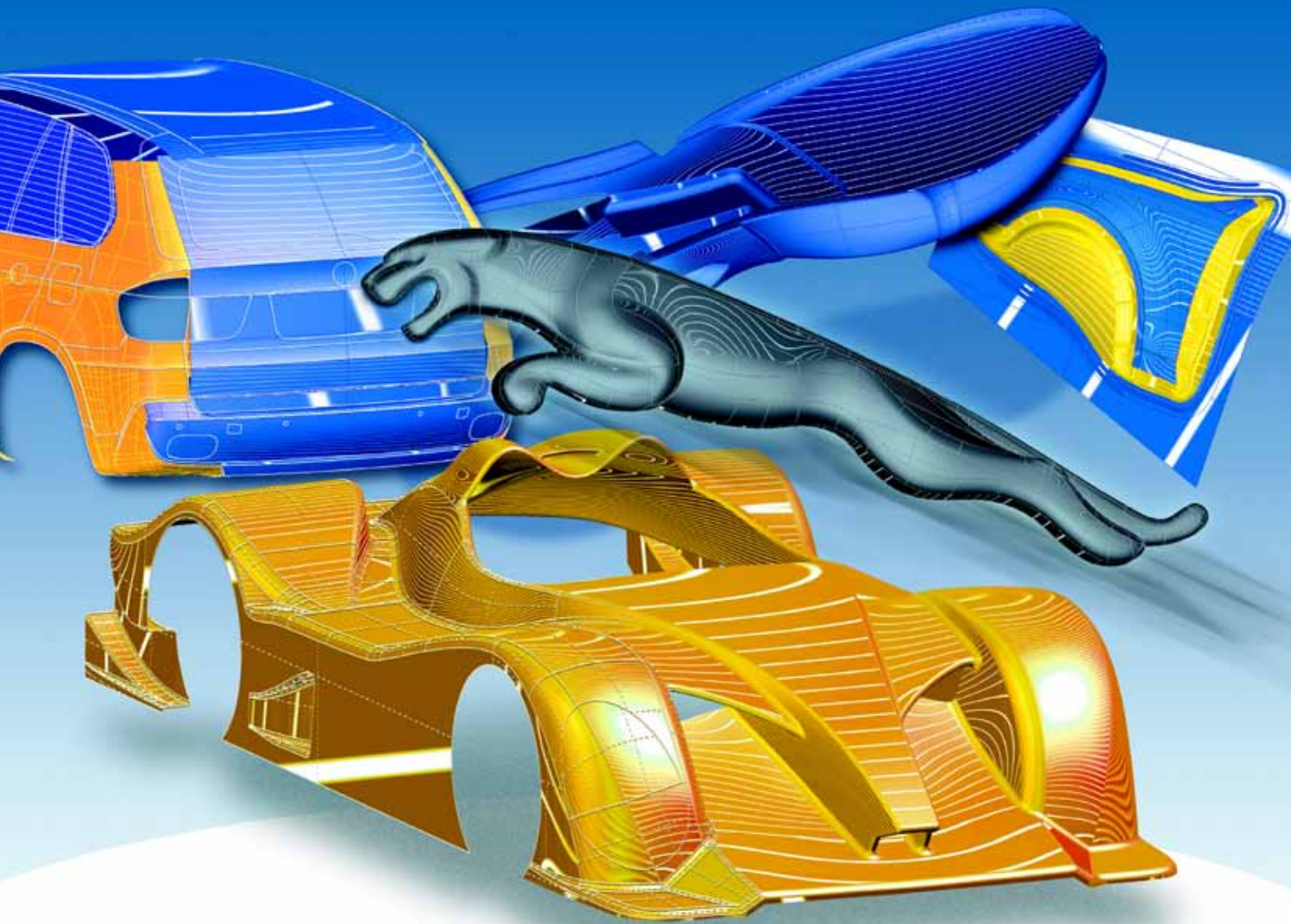
Svante Berg är inne på samma linje.

– Det som är forskning och experiment idag är verklighet i morgon. Jag tror på helt realistiska 3D-bilder som flyter i luften och låter sig vändas och vridas inför uppdragsgivarens ögon. Vi har testat en 3D-variant i KTHs ”kub” som i och för sig var före sin tid och svåränvänt – men utvecklingen är med raska steg på väg åt det hållet.

Tom Waltilla, med sin långa erfarenhet som cadansvarig, kan inte låta bli att flika in en sista kommentar:

– Alla som jobbar med CAD eller BIM behöver riktig utbildning! Programmen kan så oerhört mycket idag, det gäller att kunna utnyttja det och förvandla det till en verklig fördel i det egna arbetet och ett starkt konkurrensmedel för företaget.

Av Ann-Sofi Holmgren



## Skapa optimerade CAD-modeller med Tebis nya BREP-moduler **Qualifier, Surfacer, Reverser, Healer, Optimizer** och **Morpher**.

Tack vare den unika integrationen av tråd- och ytmodeller samt STL- och FEM-meshar är Tebis BREP-moduler svaret på de höga krav som ställs inom konstruktion och tillverkning av modell-, form- och pressverktyg. Vid vidareförädling av CAD-tytor så är dess kvalitet avgörande – inte minst vid användning av modellen i andra system. Av denna anledning består Tebis BREP-moduler även av omfattande funktioner för kvalitetsanalys. Utöver funktionerna för att skapa och analysera tytor innehåller modulerna även funktioner för att reparera och optimera kompletta CAD-modeller, både manuellt och helt automatisk. Eftersom Tebis med sin hybridteknologi kan hantera både importerad, scannad och konstruerad CAD-data i en och samma modell så integreras scannade förändringsytor snabbt med CAD-modellen – och med högsta kvalitet.

Läs mer om Tebis BREP och effektiv CAD/CAM på [www.tebis.se](http://www.tebis.se)



Besök oss i vår monter A10 på Plasmässan i Malmö.

