

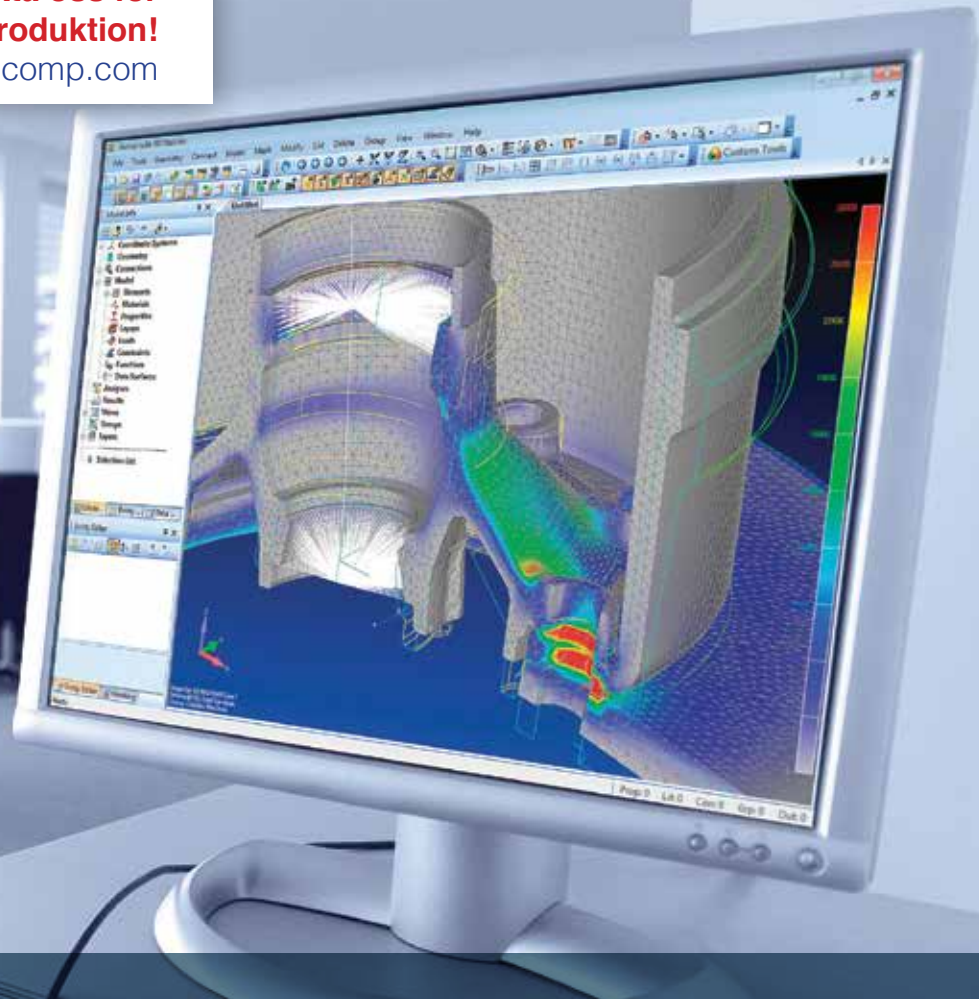
cad & ritnytt

Nr 4 - november 2014 Årgång 33



Nordens största branschtidning för kreativa arkitekter & konstruktörer

**Kontakta oss för
kostnadsfri introduktion!**
info@femcomp.com



© 2013 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. Femap is a trademark of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All other logos, trademarks or service marks used herein are the property of their respective owners.

Testa **FEMAP** kostnadsfritt!

Advanced FEA software

siemens.com/plm/free-femap

Now you can try a fully loaded version of Femap™ software with no obligation. Femap creates finite element analysis models of complex engineering products and systems, simulates their performance and displays solution results. Discover how Femap can help you optimize your designs to improve product performance and reliability.

This program also includes access to interactive tutorials, video tips and a user forum to help you really experience the power of Femap.

Download Femap now at siemens.com/plm/free-femap or call 800-807-2200.

Femap. Real FEA made easy.

FEMComp Engineering
Focusing On FEA

Nygårdsgatan 12, 722 19 Västerås, tel. 021-350045, www.femcomp.com

REDAKTION

E-post: info@ritnytt.com
www.ritnytt.com

ANSVARIG UTGIVARE

Irena Lauterbach
E-post: irena@ritnytt.com

MEDARBETARE I DETTA NUMMER

L. Janson, C. Wahlstedt, Janson, F. Smidek,
B. Larsson, K. Hall, S. Söderqvist.

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: i praktiken av teorin

UTGIVNINGSPLAN 2015

Nummer 1, vecka 8, material senast 2 februari • Nummer 2, vecka 19, material senast 20 april • Nummer 3, vecka 38, material senast 31 augusti • Nummer 4, vecka 48, material senast 2 november



Omslagsbilden föreställer en kyrka i Alta, i norra Norge. Projektet gjordes av LINK arkitektur AS i samarbete med Smith/Hammer/Lassen. I projektet användes ArchiCAD. Vi tackar för publiceringsrätten.

ISSN-0282-5708

När du får denna tidning

i din hand då har ännu ett framgångsrikt år närmat sig sitt slut! Jag hoppas att tidningen har hjälpt dig att hitta nya leverantörer och utökat dina kunskaper om framtida arbetsätt och produkter.

Det pratas mycket om ekologiska produkter men inte alla har möjligheter att odla själva. Vad sägs om att kunna ha en liten köksträdgård på balkongen? Detta är inte omöjligt om man till exempel bor i Malmö! Ett intressant projekt påbörjas just där.

Molnet har vi skrivit en hel del om, men att kunna förvalta fastigheter i molnet? Detta är ett nytt sätt att använda molntjänster. Lär om BIMcontact och hur tjänsten fungerar.

Om du inte har besökt höstens mässor då kan du läsa bland annat om årets Elmia Subcontractor längre fram i tidningen. CAD&ritnytt följer utvecklingen noga och berättar om branschnyheter som kan underlätta ditt arbete.

Serien CAD&ritnytt stör en ingenjör, fortsätter och denna gång berättar en ung civilingenjör om hur ett hobbyprojekt blev till ett IT-företag.

Varför bör man gå en kurs när man köper ett nytt program? Behövs det? Varför räcker det inte med en manual? Eller försöka bara lite själv? Så tycker nog flera, men hur mycket av programmen utnyttjas då? Och då pratar vi inte om teknisk utbildning på skol- eller högskolenivå.

Redan nu kommer nya programuppdateringar, versioner 2015! Det är inte så konstigt att vi känner oss stressade och de senaste månaderna verkar kortare än för några år sedan. Eller är det bara jag som tycker det?

Det återstår att tacka för 2014 och önska ett ännu bättre 2015!



Irena Lauterbach
Chefredaktör



ETT AXFLOCK AV INNEHÅLLET I DETTA NUMMER

Femap och
arkitektur
Sid: 4



Kreativa
modeller
Sid: 16



Ekologisk
höjdare
Sid: 6



Utbildning
– varför?
Sid: 26



Möjligheter med
BIMcontact
Sid: 12



Årets Elmia
Subcontractor
Sid: 32





Octatube - Ingenjörskonsten är nyckeln till att förverkliga slående designlösningar inom arkitektur

Arkitektur är en konstform som görs möjlig genom teknik.

Uppseendeväckande, intressanta, spännande och till och med kontroversiella freeform-designade byggnader som är tilltalande för ögat, måste också vila på en solid konstruktion. Det krävs att ingenjörerna bakom konstruktionen ser till att dessa iögonfallande byggnader med dess funktioner också tål förväntade belastningar, och möter förutsättningarna som råder i det lokala klimatet.

Octatube är ett holländskt design-, teknik- och tillverkningsföretag, som har ett nära samarbete med ledande arkitekter i sin strävan att göra sina idéer till verklighet. Att utveckla nya byggnader och göra ombyggnader av äldre konstruktioner som möter rådande byggnadsbestämmelser och -normer och samtidigt är slående i sin visuella utformning är en komplicerad process.

För tjugofem år sedan sökte Octatubes grundare Mick Eekhout efter ett sätt att förverkliga sina idéer om nya byggnadsmaterial, -element och -komponenter. Prefabrikation och industrialisering spelade en viktig roll i hans vision. Men eftersom Eekhout inte kunde hitta ett företag som kunde realisera idéerna, startade han sitt eget. Eekhouts designfilosofi gick ut på att företagets byggnadskonstruktioner skulle skeppas som prefabricerade komponenter, som sedan kunde monteras på plats utan att behöva svetsas.

- Det är en fantastisk idé, som samtidigt är väldigt utmanande att förverkliga, säger Luis Weber som är chef över Octatubes konstruktionsavdelning, och tillägger:

- Att skapa prefabricerade enheter för direktmontering på plats betyder att vi måste skapa en robust, förstklassig design. Små marginaler måste tas i beaktning, både vad gäller materialet som ska monteras såväl som byggnaden i sig. Överlag så måste kvaliteten vara mycket hög, så att man slipper obehagliga överraskningar under själva bygget.

Speciella material gör slående designer möjliga

Octatube ansvarar för hela processen, från att designa och skapa arkitektoniska konstruktioner till byggande och uppföljning. Företaget tar på detta sätt över en del av byggprocessen från byggföretagen. Material som används innefattar stål, glas, glasfiberarmerad polyester, kartong och kompositier.

- Den här typen av material tillåter oss skapa konstruktioner i vilka olika arkitektoniska funktioner kan integreras, säger Weber och fortsätter: Ett bra exempel är ett projekt vi hade nyligen. Vi behövde täcka en byggnadsfasad med glasfiberarmerad polyester. Fasaden behövde vara vattentät och samtidigt kunna möta

brandsäkerhetskraven. Vi konstruerade en lösning med självbärande element och ett yttre lager i glas. Att använda kartong i en byggnad låter kanske konstigt om man ser till hur kartong används vardagligt, men det är ett utmärkt och kostnadseffektivt konstruktionselement när man använder det i form av rör. Genom att behandla kartongrören med plast görs de vattentäta.

Under byggnadsfasen av ett projekt måste detaljerade beräkningar utföras. För detta syfte används mjukvarulösningarna Femap och NX Nastran. Femap är en avancerad konstruktionssimulator som skapar slutliga elementanalyser, så kallade FEA-modeller av komplexa teknikersystem, där NX Nastran är själva solvern. De båda programmen är från Siemens PLM, som specialiserat sig på Product Lifecycle Management (PLM).

- I den initiala fasen vi talar om, tas olika designframtagningar med hänsyn till olika materialkombinationer och profiltyper. Beräkningar görs för att hitta den optimala kombinationen av material och konstruktion. På detta sätt hålls kostnaderna nere utan att vi behöver kompromissa på kreativiteten eller olika kundbehov, förklarar Weber.

Teknikutmaningar hjälpta av Femap och NX Nastran

När ett projekt väl har blivit godkänt, påbörjas själva ingenjörskonsten på allvar.

Först görs statistiska frekvenskalkyleringar. En del av kopplingarna som görs är esoplastiska, och beräkningarna som görs utgår från linjeelement.

- Vi importerar dem i DXF-format eller tar fram dem själva. Fördelen med att använda Femap är anvandarvänligheten och den enkla datainmatningen. Vi har använt Femap sedan år 2000 och har nyligen utökat med att också använda NX Nastran, som är bättre integrerat med Femap än mjukvaran som vi använde tidigare. Andra företag använder mjukvarulösningar som är specialdesignade för stålkonstruktion, men våra ingenjörer på Octatube tycker att de är för begränsande. Fördelen med Femap är att programmet är generiskt, och tillsammans med Nx Nastran kan man räkna på i princip vad som helst, säger Weber.

Minimerar riskerna

Femap används till exempel för att hjälpa Octatubes ingenjörer att skapa en realistisk tolkning av hur glas kommer att uppträda i en konstruktion. Beräkningarna görs efter de relevanta holländska standarder som finns. De resultat man får fram i form av spänningar och skiftvärden tjänar som underlag för de algoritmer som förutsäger glasets beteende under givna förutsättningar. Dessa algoritmer tas fram i kalkylprogrammet Excel och överförs sedan till Femap för en efterföljande matematisk bearbetning.

Att eliminera de risker som finns är en viktig förutsättning för framgång.

- Riskanalyser utförs främst av byggföretagen. Identifierade risker kan utarbetas matematiskt för att avgöra om de har betydelse i en verklig situation. Femap och NX Nastra är viktiga verktyg för att hjälpa oss kvantifiera dessa risker i förväg, och att verka förebyggande för att sedan kunna fo-



kusera på de rent faktiska risker som finns på plats. Det värsta som skulle kunna hända vore om vi hittade felen först när vi var på plats. Med de tigha scheman vi jobbar med så kan vi inte tillåta sådana del. Designkvaliteten måste vara helt felfri från början, menar Weber.

Även om arkitektritade konstruktioner på pappret utgör basen för designen, måste verklighetens toleransförutsättningar beaktas. I konstruktionsfasen kan man behöva göra ändringar på flera centimeter från den ursprungliga planen. Därför mäter man fästpunkter på plats för att kontrollera om de ligger innan-



för de toleransvärden som är specificerade från början. I det här steget har hela konstruktionen redan utvecklats och är nästan redo för produktion. Om mätningarna överskrider givna gränser, måste man leta efter andra lösningar för att möjliggöra byggandet. När konstruktionen sedan levereras till byggplatsen, är den helt redo att skruvas ihop; ingen svetsning eller slipning krävs.

- Att göra hela monteringen på plats är mycket snabbare och enklare när man slipper svetsning. Men man kan bara arbeta såhär om man vet att inget kan gå fel. Processen går ut på att ta bort så mycket risk som möjligt. Och för det är Femap och NX Nastran helt avgörande. Applikationerna vi använder spelar en viktig roll i att optimera konstruktionen. Detta ger oss möjlighet att göra kostnadseffektiva projektförslag. Enkelt uttryckt så är Femap och NX Nastran en värdefull medlem av vårt team, säger Weber.

25 år med Autodesk

som leverantör av programvara, utbildning och kundanpassade lösningar inom CAD, BIM och 3D design för bygg, mekanikindustri samt offentlig sektor.

Välkommen att kontakta oss för en timmes kostnadsfri konsultation.

JEPPSSON
CAD CENTER

Tel. 031-689360 www.jeppsson.se

AUTODESK
Silver Partner

Specialization

Building
Product Design & Manufacturing
Civil Infrastructure
Media & Entertainment

Value Added Services

Consulting Specialized
Authorized Training Center
Authorized Certification Center

25 YEARS
PARTNERING WITH AUTODESK

Ekologisk höjdare med odlingar på balkong

Greenhouse Augustenborg är framtidens ekologiska boende för barnfamiljer som vill bo i villa på höjden i stadsmiljö. Fastigheten som ritats av Jaenecke Arkitekter kommer att bli ett nytt landmärke för Malmö och Ekostaden Augustenborg. Projektet består av tre sammanhängande delar; ett fjortonvåningshus med 34 lägenheter, tolv radhuslägenheter samt en teater och en förskola med ekoprofil i det befintliga, gamla tvätteriet.

– Detta är en samverkanentreprenad mellan NCC och MBK. NCC har en uttalad ambition att genomföra alla projekt med en BIM-orienterad projekteringsmetodik. Vi använde Autodesk Revit som CAD-plattform för att ta fram våra byggnadsinformationsmodeller (BIM), säger Torbjörn Håkansson, arkitekt på Jaenecke Arkitekter.

Huset är formgivet av Kenji Miyazu, vd på Jaenecke Arkitekter. NCC började med att göra en 3D-scanning av den befintliga byggnaden som delvis skulle rivas, byggas om och byggas till. Scanningen genererade ett detaljerat punktmoln som användes för att bygga upp en Revit-modell av den befintliga byggnaden. Modeller av befintligt hus, höghusdel och radhuslänga sammanlänkades i en mastermodell som utgjorde underlag för medverkande konsulter.

– En gång i veckan hade vi en gemensam projektstudio där vi samgranskade och ge-

nomförde kollisionskontroller. En av NCC:s BIM-experten administrerade granskningen som gjordes i Autodesk Navis Works, ett program som kan hantera modeller i en mängd olika fil-format. Vi levererade även en mängd bilder och visualiseringar under projektets gång. Magnus Tove hos oss visualiserade modellerna med hjälp av Autodesk 3Ds Max Design, säger Torbjörn Håkansson och tillägger att MKBs medvetna satsning på Augustenborg som spjutspetsprojekt när det gäller hållbarhet har ställt höga krav på arkitekterna. Man bygger efter Miljöbyggsprogram Syd.

Urban byggnad

Huset har en urban lösning med två odlingskollektiv som blockhyr två lägenheter på sju rum och kök. Varje lägenhet får en 20 kvm stor specialdesignad balkong med odlingslådor och växtverkstad/grovkök



I Ekostaden Augustenborg i Malmö byggs Greenhouse. Ett livsstilsboende med enkla, moderna och klimatsmarta lösningar. Foto: MKB



Linda Ericsson.

där växter och jord hanteras mellan planteringarna. Halva balkongen är inglasad för att på så sätt skapa olika temperaturzoner.

På husets tak kommer det även att finnas en takträdgård med ett stort växthus för odling och gemenskap. Greenhouse Augustenborg är ett klimatsmart boende med innovativa lösningar inom energi, miljöteknik, odling, livsstilsfrågor och social gemenskap.

– Detta projekt innehåller allt; ekologisk giftfri förskola, teater, bostäder och radhus. Det är ett stadsutvecklingsprojekt med möjlighet att leva mer miljövänligt. Det ska vara lätt och naturligt att kunna leva rätt, säger Linda Ericsson, projektledare på MKB Fastigheter.

Byggnationen av detta annorlunda ekoprojekt har precis börjat och har redan blivit ett av tre uttagna projekt till SGBC-tävlingen om hållbart boende i Barcelona.

– Ska vi få barnfamiljer att vilja stanna i Malmö måste vi bygga hus som passar. Viktigt för oss är att barnen ska kunna växa upp i en giftfri miljö. Därför samarbetar vi med NCC, som totalentreprenaden, med att analysera byggmaterialen så att vi uppfyller kraven, säger Linda Ericsson.

Flexväggar

På samma sätt som i kontorsvärlden finns det flexväggar i lägenheterna så att en tremrumslägenhet kan bli en tre och halva om familjen skulle utökas. Det gör att ventilation och belysning med mera är förberett.



POINT smart 2015 www.cadonline.se



AVEVA

Unlock the power of your digital asset

AVEVA develops software solutions for the design and operation of the world's largest process plants, power plants, marine vessels and offshore facilities. Our innovative technology enables EPCs, Owner Operators and ship builders to reduce risk as they create, share and maintain critical information.

Our focus on digital asset integrity ensures AVEVA customers have the right information at the right time, allowing them to master change in an increasingly complex world.

www.aveva.com

AVEVA[™]

Man kommer även att ha en hemma/borta knapp vid ytterdörren i tamburen som stänger av all el utom vissa utvalda uttag som t.ex. kyl och frys.

Solceller på taket ger hyresgästerna gratis grön el. Till och med byggbodarna har solfångare på taket för att minska energianvändningen under byggtiden, en lösning framtagen av LTH som heter Solarflex.

Inne i lägenheterna finns en display där el- och vattenförbrukning kan avläsas. Även mängden avfall beräknas genom att det finns en våg i miljöhuset.

- Vi försöker att hitta ekonomiska incitament som gynnar våra hyresgäster genom att utlysa tävlingar som leder till att man sparar på miljön, säger Linda Ericsson.

Det handlar om att minska mängden avfall genom att sortera soporna men också skapa en kompost där jorden används för ny odling. Ytterramen på balkongen är 40 cm bred och djup ut till kanterna vilket gör det möjligt att t ex odla morötter.

Vattendränering

För att det ska kunna fungera att odla finns det en brunn på balkongen och en vattenutkastare. Skulle vattnet rinna över finns det dränering som tar hand om vattnet.

- Man måste tänka hela vägen så att det fungerar för dem som skall bo där, säger Linda Ericsson.

MKB har även inlett ett samarbete med Alnarp SLU med odlingsrådgivning, skör-

Fakta om Greenhouse Augustenborg

NY- och ombyggnad av bostäder, skola mm

Kommun: Malmö

Byggstart: mars 2014

Byggherre: MKB Fastighets AB

Total- och byggnadsentreprenör: NCC Construction Sverige

Systemhandling: Jaenecke Arkitekter AB

Arkitekt: Kenji Miyazu Jaenecke Arkitekter AB

Fakta om Revit för byggnadsdesign

Detta är speciellt framtaget för byggnadsinformationsmodeller (BIM), och ger design- och byggnadskonstruktörer möjlighet att förverkliga idéer från koncept till konstruktion med ett samordnat och konsekvent modellbaserad tillvägagångssätt. Revit är ett av flera program som innehåller funktioner för byggnadsdesign, ventilations-, el- och vvs-projektering, konstruktionsteknik och byggnation. Branschen är dock ganska överens om att det är informationen i de öppna formaten som IFC och PDF som är det primära och inte vilket system som används. Red. Anm.

defest och annat kul som främjar grannsammanhållningen. Det sociala nätverket är en viktig del i projektet, därför kommer de boende få en egen facebook-sida där de kan utbyta tjänster, tankar, erfarenheter och annat på nätet.

Garaget byggs inte för bilar utan för cyklar. Där ska man kunna laga sin cykel och koppla sin elcykel till nätet. Samma tagg

som används för att öppna entrédörren till huset används för att cykla ner till garaget.

- Vi hoppas att detta livsstilskoncept blir något för framtiden för MKB och även andra att ta efter, säger Linda Ericsson. Inflyttning sker etappvis under 2015-2016.

Av Kim Hall



Alnarp SLU hjälper de boende med odlingsrådgivning, skördefest och annat kul som främjar grannsammanhållningen.



På husets tak kommer det att finnas en takträdgård med ett stort växthus för odling och gemenskap. I varje lägenhet finns det odlingsmöjligheter på balkongen.

Hur kan vi hjälpa dig?

- 3D-Printers
- 3D-CAD
- Utbildningsmaterial



Nyhet: **MakerBot**

r.a.p.s.

0418-283 10 | sales@raps.se | www.raps.se

Kontroll av mätningsdata viktig kugge när Gardermoen växer

Flygplatsen i Gardermoen strax utanför Oslo byggs ut rejält. I detta storskaliga projekt fyller ritningar i Topocad en central funktion för mätningenjören Linnea Nilsson.

Det är populärt att flyga till och från Oslo. Därför har man beslutat att bygga ut Gardermoen för att kunna klara antalet resenärer. Flygplatsen växer nu och ska stå klar i sin nya skepnad 2017. Den befintliga terminalen byggs ut med 117

000 kvadratmeter och man anlägger bland annat en ny pir med gater, 21 parkeringsplatser för flyg, ny avgångs- och ankomsthall och inför ett nytt bagagesystem.

Projektet i Gardermoen, som våra norska grannar har kört igång, är imponerande. I ett av byggområdena arbetar mätningenjören Linnea Nilsson på Norsecraft Geo.

Det är lätt att tro att Linnea jobbar mitt bland flygresenärer på väg till sina resmål, det är inte ovanligt att hennes yrkeskår utför mätningar i folkvimlet. Men så är det inte på Gardermoen.

– Det är avskilt som vilken annan byggarbetsplats som helst och det krävs

ett passerkort för att få tillträde, berättar hon.

Utsättning efter kundens behov

Linnea utför både inmätning och utsättning med hjälp av totalstation och Topocad. I programmet importerar hon en ritning som arkitekten har skickat.

– Jag utgår från ritningen i Topocad som fungerar som en referens.

Utsättningsarbetet startar med att hon tar fram punkter från ritningen i programmet. Dessa exporteras i en fil, förs över till totalstationen och markeras direkt på byggarbetsplatsen till vägledning för installatörer och andra.

Eftersom projektet i Gardermoen är komplicerat så blir även antalet punkter mycket stort. För att hålla reda på punkterna använder Linnea sig av lagerhantaren i Topocad.

Ritningen är indelad i lager som innehåller linjer. Utifrån dessa linjer tar hon ut punkter som sedan sätts ut. Antalet lager är flera och genom att tända det aktuella lagret i ritningen och släcka de övriga lagren sorteras informationen fram. Detta säkerställer att hon jobbar just med det lager vars punkter ska sättas ut.

– När kunden bestämt vilka punkter som ska sättas ut skapar jag ett eget lager med dessa. Detta lager för jag sedan över till handdatorn i totalstationen och börjar utsättningen.



Selekteringen underlättar arbetsprocessen när hon genomför flera utsättningar.

Verifierar byggarbete

Linneas arbete präglas av exakthet och det är millimeternoggrannhet som gäller. Men att placera en balk är däremot inte något precisionsarbete. De är stora och tunga, och kranar används för att sätta dem på plats. Därför är det svårt att placera dem på exakt rätt position som ritningen utvisar. Hon verifierar detta med hjälp av mätning.

– Kunden utser ett antal punkter på balken som jag mäter in och överför till ritningen i Topocad. Jag kan då se hur mycket de

Mätningjör Linnea Nilsson. Foto: Sønstrødfotografene.



Release av Chaos desktop version 6.0

Stöd för Trafikverkets nya namnruta med dynamiska block

Ny integration med Digitejp

Hantering av import och export mellan ProjectWise och Chaos desktop

Adtollo

Adtollo | 08-410 415 00 | adtollo.se | info@adtollo.se

Alla nyheter på adtollo.se
Chaos desktop säljs av Cad-Q
se cad-q.se

verkliga punkterna skiljer sig från de digitala punkterna, alltså hur den verkliga placeringen av balken skiljer sig från den i ritningen.

Linnea granskar och studerar balkens placering i förhållande till dess egenskaper på ritningen. Detta meddelar hon sedan till projektledaren som får avgöra om balken sitter på ett acceptabelt sätt.

Kontroll av dataflödet

Information flödar ständigt mellan totalstationen och programmet under Linneas arbetsdag.

– De punkter som är utsatta sparar jag i totalstationens handdator. När jag är klar med utsättningen förs dessa punkter till-

baka till den digitala ritningen. Då kan jag se hur de utsatta punkterna förhåller sig till ritningens punkter, på samma sätt som när jag gör en inmätning.

Uppstår det en skillnad mellan den digitala bilden, alltså ritningen, och den omgivande verkligheten blir detta synligt.

– Jag får en kontinuerlig kontroll på att de punkter jag satt ut stämmer. När jag fört över data från handenheten och totalstationen till ritningen i datorn syns det direkt hur många millimeter punkterna avviker från de teoretiska. Med hjälp av programmet tar jag fram rapporter till kunder för att visa vilka punkter jag satt ut.

I de flesta fall jobbar hon i 2D. Men

ibland kan det vara en poäng att gå över i 3D.

– Det kan vara så att två balkar ligger ovanför varandra och deras respektive punkter hamnar i en klump i 2D. Men i 3D är balkarna lätta att särskilja från varandra.

Ritningen i Topocad är hela tiden i centrum under arbetsdagen. Från den sätter Linnea ut de punkter kunderna vill ha och hon mäter in verkliga punkter som återförs till ritningen. Där samlas information som uppdateras allt eftersom nya data läggs till. Den är i högsta grad ett levande dokument som fyller en viktig funktion när utbyggnaden på Gardermoen växer fram.

Av Love Janson

Nytt projekteringsverktyg för teledokumentation

Helsingborgs företag CADdirekt har tagit fram en serie skräddarsydda CAD-program anpassade efter behovet hos olika yrkeskategorier. Fördelen är att programmen, som påminner och är kompatibla med CAD-program från andra CAD-leverantörer, säljs till ett avsevärt lägre pris.

I serien ingår fyra applikationer: CADdirekt BRAND för skapande av SBA dokument och för definition av brandskyddet med brandcellsgränser och utrymningsritningar. CADdirekt EL för Elprojektering och CADdirekt VVS för arbete med ventilation, rör och schema.

Den senaste produkten i serien heter CADdirekt TELE. Den är avsedd för bl a teleregistrering och teledokumentation. Med programmet skickas ett 40-tal olika blanketter som underlättar skapandet av nya dokument. CADdirekt TELE, som innehåller verktyg för upprättandet av

installationsritningar inom tele, data, säkerhet samt brand följer gällande standard SS 455 12 00 och den gamla standarden SS 455 12 00-38.

Ifyllnaden av ritningshuvuden har förenklats och det är även enklare att redigera dokumenten i samband med statusändringar. Alla data och blanketter om ett projekt samlas på ett ställe. Många ”tråkiga” arbetsuppgifter som informationsifyllning har automatiserats bl a ifyllnad av ritningsdata, ritningsuppdateringar, multiutskrift och generering av provningsprotokoll.

CADdirekt TELE

Både gällande standard **SS 455 12 01** och gamla standarden **SS 455 12 00-38**



11 900:-

Testa gratis i 30 dagar

CADdirekt EL

CADdirekt VVS

CADdirekt BRAND



Spontana kommentarer från testpanelen:

- Enkelt att välja mellan ”gamla” och ”nya” standarden. Få hjälp att välja rätt blankett och dokumentnummer.
- Enkelt och snabbt att skapa nya projekt med enhetlig ifyllnad av dokumenthuvuden och filbeteckningar.
- Praktiska verktyg med symbolbibliotek samt förenklad ifyllnad av klämbeteckningar på förbindningsscheman.
- Mallar för egenkontroll baserade på apparatlista/stycklista.
- Enkel uppdatering av statusen på samtliga dokument.
- Mycket prisvärt!

För mer information och nedladdningar besök oss på www.caddirekt.se

Alla priser är exkl.moms

Rikard Svensson från Skyddslarm Sverige AB är en av de första som använder CADDirekt TELE för att dokumentera säkerhetsanläggningar, rita förbindnings-schema och även för att skapa orienteringsritningar för inbrott- och brandlarm.

– CADDirekt TELE är ett mycket komplett verktyg, berättar Rikard Svensson. En stor fördel är att jag, som är mer eller mindre självlärd CAD-användare, lätt kan komma igång. Grundmallarna som följer med förenklar projekten och en ändring på ett ställe slår automatiskt igenom på alla blanketter.

– Detta är särskilt användbart när jag arbetar med många dokument som ska knytas ihop till ett projekt. De kan ibland bestå av ett 20-tal olika dokument. Vid en ändring behöver jag inte öppna alla dokumenten utan uppdatering sker automatiskt.

– Tidigare har jag använt El Reg och Autocad LT men de programmen var svåra att arbeta med. Jag saknade många funktioner och även symboler. CADDirekt TELE är anpassad efter mina behov. Dessutom ingår mallar och automatiska funktioner



Rikard Svensson.

som snabbar upp mitt arbete, förklarar Rikard Svensson.

Han konstaterar också att det är en stor fördel att programmet är på svenska och framtaget för den svenska marknaden.

Närheten till utvecklarna gör det lätt att bolla med idéer och få gehör för eventuella synpunkter.

Av Franz Smidek

– Behöver ni AutoCAD? Köp ProgeCAD!

ProgeCAD;

- för alla på hela företaget från 73 700 kr – priset är lägre än för två AutoCAD-licenser.
- har samma filformat som AutoCAD – inga problem att utbyta ritningar
- ser ut som klassiska AutoCAD – inga inlärningskostnader
- läser och skriver PDF-format med lagerstruktur – läs, skapa, och konvertera PDF-ritningar
- finns som nätverkslicens – dela smidigt CAD-program med kollegorna
- finns som prova-på-program – testa gratis i 30 dagar
- i svensk version – lättare att förstå, snabbare att lära
- vektoriserar skannade ritningar – jobba vidare från gamla pappersritningar.

ProgeCAD ca 6 000 kr
AutoCAD ca 46 000 kr



Köp ProgeCAD – du är i gott sällskap med ABB Industries, Akzo Nobel, Boeing Corporation, DHL, Honda, Q8, NASA, NCC, Nokia, Piaggio, SAAB, Samsung, Schneider Electric, Siemens, Sony, Swedish Orphan Biovitrum, Toshiba, Unilever, Vodafone, Xerox och många andra världen över.

Skeppargatan 8, 114 52 Stockholm, Tel: 0733-88 86 84, info@eurocitydata.com

CityData
www.eurocitydata.com

Fastighetsförvaltning i molnet

För att förvalta en fastighet är det viktigt att ha koll på underhållsplanerna, alla dokument och de ärenden som dyker upp. Molntjänsten BIMcontact ger en helhetsbild av fastighetsbeståndets dokument, gör de sökbara och skapar rutiner kring ärenden, som bockas av i en app.

Att få en god översikt och att kunna planera står högt på listan när Simon Johansson berättar om underhållsbehovet av sina fastigheter. Han är vd på och ägare av Notvikens Fastighet AB i Luleå och råder över elva huskroppar som omfattar 20 000 kvadratmeter.

För Simon är det viktigt att kunna tidsplanera ett projekt.

– Ibland behöver vi anpassa och bygga om en lokal för en hyresgäst efter deras önskan. Då är det bra att kunna planera de olika delarna i projektet och ha kontakt med entreprenörer.

Det gäller även att ha en god överblick av de dokument som hör ihop med varje fastighet. Idag ligger dokumentationen lokalt i olika filformat på en dator vilket gör det svårt att få tillgång till informationen om man inte är på kontoret.

– Om dokumenten istället finns i en molnbaserad lösning är de tillgängliga om jag är på resande fot.

Ett annat område som Simon tar upp är ärendehantering. Det kan gälla olika uppgifter som ska åtgärdas, allt från droppande kranar till hål i asfalten.

– Det vore bra att få en historik, till exempel för att kunna följa upp tider för garanti. En sammanfattning av de ärenden som inkommer kan ge upplysning om ett återkommande problem som måste få en lösning.

Molntjänst styr informationsflödet

BIMcontact är en molnlösning som svarar mot de behov som Simon och andra inom fastighetsförvaltning har. Det menar Patrik Svanerud på Designtech, som utvecklar webblosningar för att hantera information. BIMcontact är resultat av ett samarbete mellan Designtech och StruSoft, som utvecklar program för byggbranschen.

Tanken med BIMcontact är att skapa en plats där projektägare, konsulter och entreprenörer kan samarbeta och utbyta information med varandra. Man kan kontrollera informationsflödet, koordinera det och styra verksamheten tillsammans med dokumenthanteringen.

I korthet loggar användaren in i BIMcontact och får välja mellan olika arbetsytor som vardera innehåller ett projekt. Arbetsytan fungerar som en samarbetsarea och har en projektadministratör knuten till sig som tilldelar behörighet. Konsulter och entreprenörer bjuds in och rummet blir en arbetsplats där man byter information med varandra, laddar upp handlingar och styr arbetet.

Dokumentationen blir sökbar

Molntjänsten är inte enbart för byggare. Systemet passar även de behov som man har inom fastighetsbranschen.

– Fastighetsägarna är ofta

även projektägare i byggprocessen, säger Patrik. Med BIMcontact kan de hålla ordning på projektnformationen inte bara när huset byggs utan även vid underhållet.

Där spelar tillgången till fastighetsdokumentationen en viktig roll. Med hjälp av tjänsten kan förvaltaren bygga upp en struktur av fastighetsbeståndets data. Till varje fastighet knyts rätt dokument, till exempel underhållsplaner, ritningar och protokoll. Genom att förse varje dokument med olika slags metadata blir dokumenten sökbara.

– Om varje spis i ett flerfamiljshus taggas med en produktkod kan man snabbt få fram en sammanställning av spisarna genom en enkel sökning. Det underlättar när man ska byta ut vitvarorna i köken.

På detta sätt får förvaltaren ett tvärsnitt av hela beståndet och visa alla dokument med ett visst metadata, till exempel underhållsplaner. Eftersom ritningar kan laddas upp till BIMcontact kan man koppla underhållet till varje lokal eller lägenhet.

– Med hjälp av IFC Viewern är det möjligt att studera en 3D-modell för att fatta beslut om hur arbetet ska planläggas.

Ärenden avbockas i en app

De ärenden som uppstår läggs in i BIMcontacts uppgiftsfunktion och blir tillgängliga i en app, som finns både för iPhone och Android. När ett ärende uppstår, till exempel att kontrollera fläktrummet, kan man länka in ritningsinformation från fastighetsdokumentationen. När uppgiften är utförd bockas den av i appen. Eftersom appen är en del av molnlösningen blir det synligt för alla som har tillgång till informationen, oavsett om man sitter vid en stationär dator eller är ute på fältet.

– Med detta arbetssätt kan förvaltaren hantera hela informationsmängden i sitt fastighetsbestånd på dokumentnivå och kontrollera underhållet med hjälp av telefonen, menar Patrik.

I samarbetet kring BIMcontact medverkar också Graphisoft, som har ett flerårigt samarbete med StruSoft, främst inom energiberäkningar. Samarbetet handlar om marknadsföring där tjänsten säljs av Graphisoft i Norge och i Danmark. Ett nordiskt samarbete som hjälper byggare och fastighetsförvaltare att lättare kontrollera informationsflödet.

Datum	Beskrivning	Datum	Beskrivning
12*121	Lundavida	12*112	(F) Beställning av entreprenör
12*130	Projektavida 1	12*110	(F) Markarbeten
12*130	Lundavida	12*116	(F) Gulning av befintligt
12*114	Budgetavida	12*111	(F) Montering av yttillbehör
12*116	Projektavida 2	12*111	(F) Montering av yttillbehör
12*129	Projektavida 3	12*118	(F) Montering av fastid
		12*113	(F) Montering av inneligg
		12*112	(F) Montering av inneligg, ut
		12*112	(F) Montering av inneligg, ut
		12*112	(F) Montering av inneligg, ut
		12*116	(F) Skredavida utvidg
		12*110	(F) Skredavida

Så här ser samarbetsaren där fastighetsförvaltaren bjuder in entreprenörer och kontrollerar informationsflödet.

Datum	Beskrivning	Datum	Beskrivning
12*130	Beskrivningen för samråd	12*129	Gulning av befintligt - No arbeta
12*130	Byggnadskarta 2013	12*129	Gulning av befintligt - Markarb
		12*129	Gulning av befintligt - No arbeta
		12*129	Gulning av befintligt - No arbeta
		12*129	Gulning av befintligt - No arbeta

I BIMcontact samlas dokumenten i en struktur som är anpassad efter byggbranschens behov.

Av Love Janson

Dyrehodestolpe från år 830

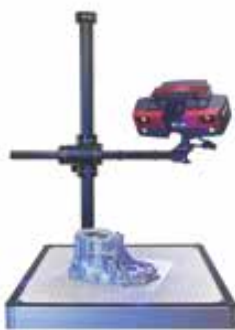
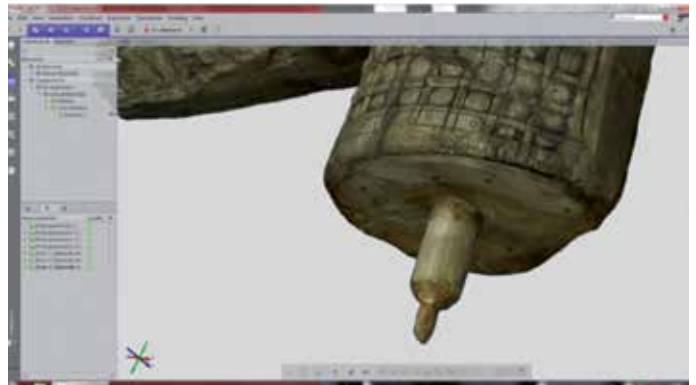
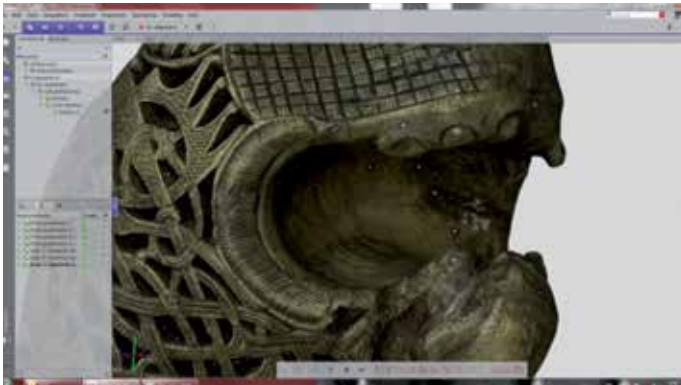
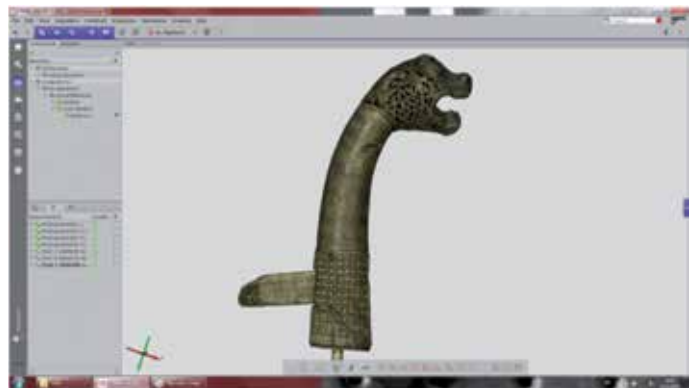
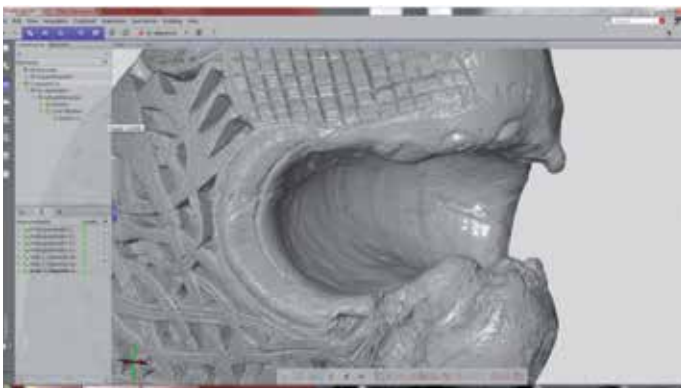
De 5 Dyrehodestolper som blev hittade i Osebergagraven utanför Tönsberg i Norge i början av 1900-talet är några av Norges viktigaste klenoder. 4 av dem finns bevarade och är utställda på Vikingskipmuseet i Oslo (den femte förstördes under andra världskriget).

Som bilderna visar på stolparna är det ett avancerat och tidskrävande träsnideri som utfördes i början av 800-talet. Den aktuella Dyrehovedstolpen är ca 60 cm hög och är idag mycket skör. Det är en lack som håller utsidan av den för insidan är som "socker" enligt Bjarte Aarseth (3D-scanningsman på Vikingskipmuseet i Oslo).

Det är oklart vad Dyrehodestolpen hade för användning men en teori kan vara att de användes för att skrämma fiender som vikingarna träffade på. Det användningsområdet kan ju låta logiskt med tanke på hur skräckinjagande deras utseende är. Man har även funnit ringar av järn som användes att fästa stolparna vid någon typ av skaft. Vidare ser fästet

ut som om stolparna även kan ha varit fästa på väggen vid ett högsäte eller liknande.

Bjarte Aarseth har 3D-scannat ett av huvudena med en ATOS 3D-scanner och använt ett TRITOP-system för att få till ett noggrant referenssystem för scanningen och samtidigt kunna fånga färgerna. Resultatet blev mycket bra enligt följande bilder. Tack vare scanningen är nu 3D-geometrin sparad för framtiden och inom en snar framtid kanske vi får se replikor på Dyrehodestolparna användas av Normän vid idrottstävlingar för att sätta skräck i motståndarna...



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











Cascade

www.cascade.se tel 031-840870

Mjukvarulösningar för byggindustrin

konstruktion, energi, projektering, produktion



-  **FEM-Design**
Tredimensionell analys och dimensionering av stål, trä och betong.
-  **IMPACT**
BIM system för prefabprojekt. Från ritbord till byggarbetsplats.
-  **PRE-Stress**
Analys och dimensionering av förspända balkars hela livslängd.
-  **WIN-Statik**
Enkla program för vanliga konstruktioner som balkar, pelare och ramar.
-  **VIP-Energy**
Dynamisk energibalansberäkning för alla byggnadstyper.
-  **SyncroSite.com**
Webbaserad produktionsstyrning för byggarbetsplatsen.
-  **BIMcontact.com**
Projektsamarbets- och dokumenthanteringsverktyg för byggindustrin.

www.strusoft.com

StruSoft

Structural Design Software

Sweden | Denmark | UK | Hungary | UAE | India | Australia

Innovativ svenskutveckl

Att hålla koll på ett antal fjärrkontroller kan vålla problem, både i hemmet och inom industrin. Civilingenjören Philip Bergqvist, 25, har tillsammans med sin kompanjon Jakob Berglund utvecklat en app till mobilen som styr ett stort antal fjärrkontroller. Det förenklar vardagen och effektiviserar arbetet, säger Philip.

Programmering har varit en viktig del av Philip Bergqvists liv och han har sysslat med det sedan nioårsåldern. Han är född i Sverige och flyttade med familjen till Japan, där de var bosatta under tio år. Närheten till innovationer i det nya hemlandet och att hans pappa arbetade inom IT-branschen banade väg för teknikintresset.

– Vi fick tidigt mobiltelefoner och tillgång till Internet, minns Philip.

Tillbaka i Sverige fortsatte han sin utbildning och flyttade senare till Bristol där han på universitetet läste elektroteknik på civilingenjörnivå. Bredvid studierna odlade han idéer på att bli företagare och startade en enskild firma för att arbeta med webbutveckling. På ett sommarjobb träffade han Jakob Berglund. Tillsammans kläckte de idén om att hitta en lösning där man kan styra flera fjärrkontroller från sin mobiltelefon.

– Vi ville lösa praktiska problem och funderade över hur man på enklaste sätt kan styra en dator så att jag kan välja att kolla på film, lyssna på musik eller titta på en presentation på min tv.

Från hobbyprojekt till företag

Lösningen på detta var att skapa en app till androider. Därmed var ett projekt sjösatt som började på hobbynivå och nu har utvecklats till ett företag med säte på Ideon i Lund. Appens namn var given från början, Unified Remote. Från början var appen en succé.

– Över vår förväntan blev det en mycket lyckad första release och vi fick över tusen nerladdningar under de första dagarna. Vi fick också publicitet på nyhetssidor.

Det hände 2010 när appar fortfarande var något nytt. Med denna framgång i ryggen ville Philip och Jakob spänna bågen och sikta mot högre mål. En ny och starkt förbättrad version av appen skulle ut-



Innovatören Philip Bergqvist har tillsammans med kompanjon Jakob Berglund utvecklat en app som underlättar kontroll både i jobbet och i hemmet.

En app styr flera fjärrkontroller med mobilen

vecklas och de lade ned mycket tid samtidigt som de gick i skolan, Philip på universitetet i Bristol och Jakob på gymnasiet.

I april 2011 kom nästa version och då hade de utvecklat två varianter av appen, en version som var gratis liksom tidigare och en betalversion. Det som skiljer är antalet fjärrkontroller som man kan styra med appen. I betalvarianten var det 40 stycken och i den senaste releasen kan man hålla koll på 70 fjärrkontroller samtidigt.

Appen fungerar så att man laddar ned den till sin smarttelefon. Ett program laddas ned till datorn. Appen kommunicerar med programmet i datorn och gör det möjligt att styra datorn från mobilen. Kommunikationen sker med wifi, blåtand eller Internetuppkoppling. Man har utvecklat anpassningar till plattformar i både mobilen och i datorn. Förutom android fungerar appen även för iPhone och Windows-telefoner och datorprogrammet för Mac, Windows, Linux och andra operativsystem. Verksamheten växte och 2012 tog man steget fullt ut och bildade ett aktiebolag under namnet Unified Intents AB.

Flera användningsområden

Denna lösning, att skapa en kommunikationslänk mellan datorn och mobilen kan användas på flera sätt menar Philip.

– Till exempel inom underhållningsbranschen där man kan manövrera spel från sin mobil. För industrin kan denna teknik hjälpa till att styra processer.

– Vårt system kan kopplas in och integreras med andra system till exempel inom automation. Detta resulterar i att man kontrollerar flera system med sin mobil.

Vid det tillfället skickas data från mobilen till datorn. Men den kan också gå i motsatt riktning.

– Driftsinformation kan också samlas in och skickas till mobilen för att man ska kunna övervaka olika processer.

Ett annat intressant område är fastigheter och villor.

– I ett flerfamiljshus är det möjligt att styra olika funktioner



som flödet av värme, vatten och el från mobilen. Det kan också appliceras på ett småhus och är ett exempel på trenden med smarta hem.

Hjälp till funktionshindrade

Ett annat område har en direkt praktisk nytta för många i vårt samhälle.

– Med hjälp av vår app kan vardagen bli enklare för funktionshindrade, menar Philip. Har man svårt för att gå och röra sig är många fjärrkontroller ett gissel. När alla finns samlade i mobilen kan man enkelt välja att starta tv:n, använda datorn eller öka ljuset och andra funktioner i rummet med appen.

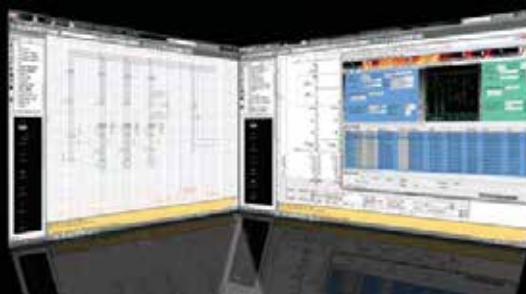
Vardagen blir enklare på jobbet eller i hemmet med hjälp av vår app, konstaterar Philip. Ny teknik som denna bidrar till att förändra oss och vårt beteende. Man slipper leta efter kontroller, oavsett om man ska välja tv-program eller om man ska övervaka processer i en högt automatiserad industri. Allt finns i mobilen som ständigt är tillgänglig, bara den laddas då och då.

Av Love Janson

cadett – din expert på elschemakonstruktion!



AUTODESK
Authorized Developer
Reseller



tel. 08-754 97 70 info@cadett.com

cadett
ELSA
Software for electrical design

www.cadett.com

Svängrum för kreativa idéer viktigt när Jönköpings nya arena projekteras

För arkitekterna Johan Ljungqvist och Ulrika Cedwin är det nödvändigt att skissa och bygga upp volymer när de gestaltar ett hus. Modellen i 3D är en rik källa och ur den flödar fotorealistiska bilder som spelar en viktig roll när den nya arenan i Jönköping ska kommuniceras till politiker och allmänhet.

Kreativitet är en av arkitektens bästa tillgångar. Att experimentera, vrida och vända på former och fundera kring uttryck

lymer. Johan drar en parallell till hur arkitekter i äldre tider jobbade med fysiska pappmodeller.



Arkitekterna Johan Ljungqvist och Ulrika Cedwin ser den fotorealistiska bilden av den gestaltade huskroppen som ett viktigt kommunikationsverktyg. Foto: Love Janson

och funktion leder fram till lösningar som är realistiska och genomförbara.

– I ett tidigt skede testar vi proportioner, volymers höjd i förhållande till djup och idéer kring utformning, säger Johan Ljungqvist som är arkitekt på Enter Arkitektur.

I stort sett handlar det om att bygga vo-

Jönköping och totalt har man 20 medarbetare.

En bild säger mer

Vid den första kontakten lämnar beställaren uppgifter om hur man i grova drag tänkt sig huset. Det är till exempel hur många våningsplan huset ska ha, antal lägenheter och liknande. Därefter tar en kreativ process sin början och arkitekterna omvandlar dessa tankar till en gestaltning av huset.

När Johan och Ulrika har tagit fram ett förslag presenteras detta sällan i form av en ordinär planritning på papper. Istället visualiserar man sin idé med hjälp av fotorealistiska bilder som ger en verklighetstrogen uppfattning om hur byggnaden kan komma att se ut.

– Att jobba med bilder är helt avgörande för oss, menar Johan. Vi kan på ett lättare sätt förklara hur vi har tänkt med hjälp av bilder.

För att skapa bilderna exporteras först 3D-modellens information till Artlantis, där de renderas. Till sist görs en slutfinish i PhotoShop. Men det är inte enbart själva huset som byggs upp i programmet. De angränsande befintliga byggnaderna i den omgivande stadsmiljön modelleras också

vilket ger en god uppfattning om hur kvarteret kan komma att se ut.

Kreativ modell av arena i Jönköping

Ulrika visar flera bilder i ett färskt projekt som handlar om Stadsparken Arena i Jönköping.

Det är ett komplext projekt där arkitekterna modellerade en form med väggar som vinklas utåt. Innan man nådde denna lösning testades idéer, fasadens lutning och hur det påverkar byggnadens uttryck. Allt detta utvecklingsarbete gjordes i ArchiCAD.

Beställaren hade informerat om arenans grundläggande uppgifter. Det gällde dimensioner, antal kvadratmeter och vilka funktioner som ska ingå som kansli och omklädningsrum. Därefter var det fritt spelrum för arkitekterna. Ansiktet utåt, fasaden, fick efter att man diskuterat flera idéer bekläs med utskjutande träformer som rytmiskt följer runt byggnaden. I detta arbete drar de nytta av materialbiblioteket i ArchiCAD.

– Vi provar oss fram och testar olika material som ger tänkbara alternativ, säger Ulrika.

Särskilt viktigt var att få reda på hur stort utrymmet är under arenans läktare och om man kan gå raklång där. Dessa utrymmen skulle användas bland annat till förråd.

– I en planritning är det svårt att se hur de olika delarna förhåller sig till varandra, särskilt när det gäller läktaren och den lutande fasaden. I 3D var det däremot möjligt att visualisera detta.

När projektet presenterades var en av bilderna ett tvärsnitt av arenan. På denna bild framgår det tydligt hur dessa utrymmen förhåller sig till den omgivande vägen.

Inte bara för arkitekter och byggare

I ett större perspektiv är det inte bara branschfolk och byggingenjörer som ska kunna ta till sig arenainformationen.

– Genom att visualisera på detta sätt blir bilden ett kommunikationsverktyg för att informera politiker, tjänstemän och allmänhet om planerna med arenan. Journalister använder bilderna för att illustrera sina reportage i pressen.

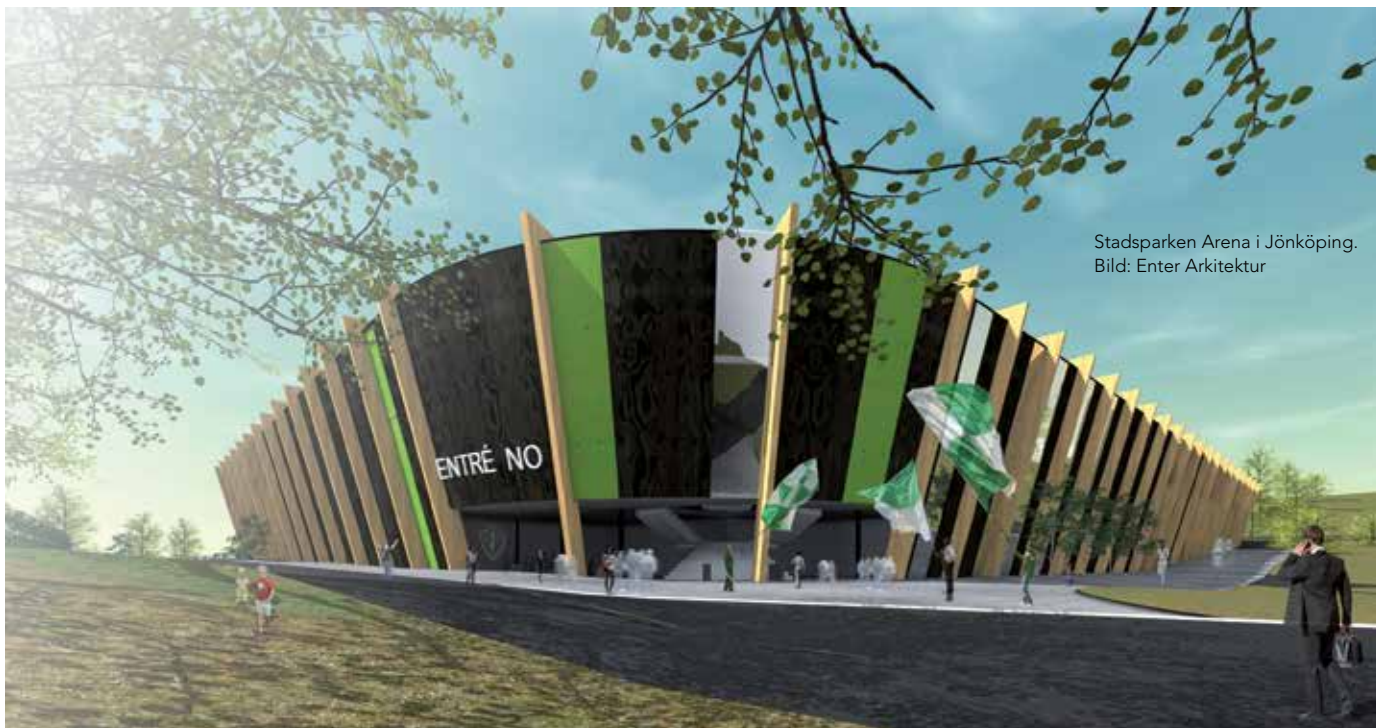
Informationen kommuniceras inte en-

Vi har utbildningar för dig
AutoCAD / Proge CAD!
även självstudieböcker!

Nyheter!
CADdirekt- EL, VVS & Brand
applikationer till AutoCAD/ProgeCAD

ProgeCAD* Mer för mindre pengar
ProgeCAD på Svenska 5 900,- / Engelsk 2 900,- (+moms)
***Ser ut och fungerar som AutoCAD**

ESSTEKNIK
-utbildning inte inbillning
DIN CAD-, DOKUMENTATIONS- OCH UTBILDNINGSPARTNER
08-550 682 53 www.essteknik.se



Stadsparken Arena i Jönköping.
Bild: Enter Arkitektur

bart med bilder. Förutom att exportera den i olika format som IFC kan den spridas med hjälp av SketchUp, där modellen konverteras till ett format som programmet stödjer.

– Idag är det många kommuner som krä-

ver att få tillgång till modellen för att tjänstemännen ska kunna jobba vidare med den i sina program och projekt.

Modellen sprids i den kommunala organisationen för att ge svar på frågor som dyker upp inom olika kunskapsfält och förvalt-

ningar. Arkitektkontorets första skisser i ArchiCAD har formats till en tydlig gestaltning som i sin tur blir en informationsbärare till beslutsfattare och allmänheten i Jönköpings ständiga utveckling.

Av Love Janson

Framtidssäkra med ArchiCAD

Få en iMac på köpet!*

Nordens ledande BIM-verktyg

Vi har just nu ett fantastiskt, tidsbegränsat erbjudande till alla nya användare. Om du senast 19/12 i år tecknar en licens på ArchiCAD får du en iMac på köpet!*

ArchiCAD är Nordens ledande BIM-verktyg, framtaget av arkitekter, för arkitekter. Med svenskanpassade, framtids-säkrade och kompletta ArchiCAD gör du ett säkert jobb hela vägen.

ArchiCAD är dessutom ovanligt kostnadseffektivt. Att köpa och använda ArchiCAD innebär besparingar på upp till 30% jämfört med andra motsvarande CAD/BIM-program.

* Erbjudandet gäller nya användare, vid tecknande av ny licens för ArchiCAD. Då ingår 1 st iMac 21,5 tum, 1,4 GHz, 8 GB minne och 500 GB hårddisk. Värde 10.295:- inkl moms. Max 1 iMac per företag. Gäller t o m 2014-12-19.



GRAPHISOFT® www.graphisoft.se

STOCKHOLM Solna Torg 19, 8 tr • 171 45 Solna • 08-735 59 00 **GÖTEBORG** Amerikahuset, Barlastgatan 2 • 414 63 Göteborg • 0705-34 23 00

MALMÖ Stormgatan 4 • 211 20 Malmö • 040-611 00 38

Automatisk generering av elscheman höjer kvaliteten för hisstillverkaren Alimak Hek

Rätt elschema är viktigt när Alimak Hek i Skellefteå tillverkar hissar. Därför har man skapat ett system där korrekta elscheman genereras automatiskt från cadett ELSA till verkstaden där tillverkningen av hissarna sker. Det sparar tid och höjer kvaliteten säger elkonstruktören Mikael Boman.

Den tid som det tar för att leta fram det korrekta elschemat till ett projekt kan vara tidsödande och är därför inte produktivt. Det gör det inte lättare om mängden scheman är stor och svår att överblicka. Ledtiden täns ut och projektets leveranstid äventyras.

För att eliminera den här typen av onödigt arbete har hisstillverkaren Alimak Hek i Skellefteå infört ett automatiserat arbetssätt. Företaget grundades 1948 och levererar idag kuggstångshissar på den globala marknaden.

Alimak Hek AB ingår i Alimak Hek-koncernen som består av tre tillverkningsenheter och 15 säljbolag på fem kontinenter. Hissarna används inom olika områden, däribland byggbransch, kraftindustri, offshore, gruvdrift och skeppsvarv.

– Hissarna kan bära alltifrån ett par hundra kilo upp till en långtradare, berättar Mikael Boman som är elkonstruktör. De är robusta och kan placeras där man behöver åtkomst för service, underhåll och övervakning av kritiska industriprocesser, samt för att transportera människor och material. Eftersom hissarna klättrar längs en kuggstång behövs varken hisschakt, maskinrum eller vajerupphängning, vilket gör att de är lätta att placera efter det aktuella behov man har.

Man utvecklar och tillverkar hissarna i egen verkstad. Det är flera egenskaper som man måste ta hänsyn till när en hiss ska designas. Det är bland annat dimensioner, lyftkapacitet, antal dörrar, korgyta, motorer, lyfthöjd och ytbehandling. Ur denna rika mångfald av egenskaper använder man en konfigurator för att anpassa hissen så att den uppfyller kundens behov. Från konfiguratoren får man fram ett offertunderlag som man hoppas ska tilltala kunden.

Ritningar genereras automatiskt

När kunden accepterat ordern startar en högautomatiserad process där de elscheman som man behöver genereras automatiskt ur systemet och från cadett ELSA. Programmet har färdiga ritningar, scheman, stycklistor och andra handlingar lagrade i en databas.

– När offerten byter status till order skickas hissens egenskaper, variabler och värden, i en fil till en mapp, berättar Mikael. Denna mapp övervakas kontinuerligt av cadett ELSA och så fort det sker en förändring, när en order kommer i form av en fil, börjar programmet att automatgenerera de elscheman som hissen ska ha.

Därefter sker nästa steg, också det automatiskt.

– Då skickas ritningarna direkt till verkstaden där hissen ska byggas och förses med strömförsörjning.

Utan att Mikael och hans medarbetare behöver agera transpor-



Alimak Hek utvecklar kuggstångshissar för specifika kundbehov.

teras de elscheman som är aktuella för hissen direkt från affärssystemet ut till verkstaden via cadett ELSA. De behöver inte leta fram rätt elschema och vara säkra på att schemat är det som stämmer med orderbeskrivningen. Allt sköts utan att någon mänsklig hand rör vid dokumenten.

Idag hanterar man ett mycket stort antal ritningar och scheman, uppåt 300 stycken när det handlar om hissar i standardutföranden. Man hjälper också kunder med specialdesignade hissar när standardlösningar inte passar kundens krav.

Från timmar till några minuter

Man har alltså drivit upp automationsgraden mycket högt och är nära hundra procent. Att arbeta på detta sätt sparar tid för elkonstruktörerna. Just nu arbetar man med att uppgradera cadett ELSA, vilket förkortar ledtiden ytterligare.

– En hiss har ett tjugotal elscheman och det skulle ta ungefär tre till fyra timmar att ta fram dem om vi inte hade denna teknik. Nu går det på ett par minuter.

När elkonstruktörerna slipper att jaga fatt i rätt dokument kan deras kompetens och arbetstid tillvaratas på ett bättre sätt. För

att hålla ritningsunderlagen intakta måste de fortlöpande gås igenom så att de komponenter som ingår inte blivit inaktuella på marknaden eller nya har tillkommit som har ett bättre pris. Konfiguratorn uppdateras med denna information så att elscheman inte riskerar att bli föråldrade.

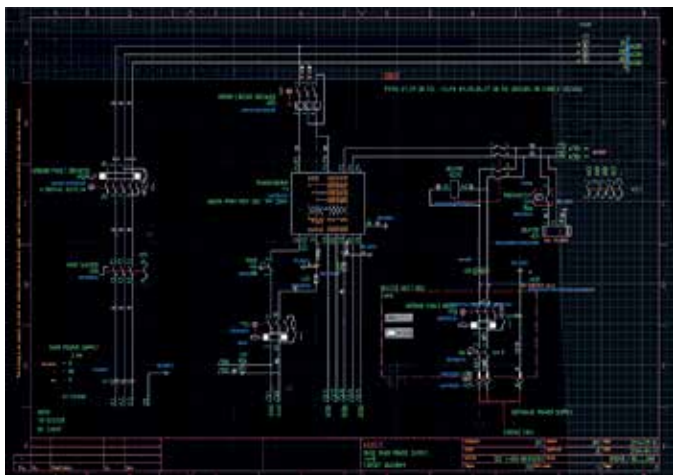
Företaget måste också se till att man håller olika kravspecifikationer. Till exempel följer man hur nordamerikanska normer inom el utvecklas och hur dessa regelverk förändras. Det är naturligtvis viktigt att övervaka när man säljer hissar på denna marknad.

Kvalitetskontroll av scheman

Men det är inte enbart tid som Alimak Hek tjänar, det ger också en kvalitetskontroll i flödet av informationen. Eftersom allt sker automatiskt sker ingen mänsklig inblandning. Det minimerar risken att ett felaktigt elschema hamnar ute i verkstaden när en hiss ska tillverkas. Den inmatade informationen i konfiguratorn styr och cadett ELSA tar fram de korrekta underlagen.

Den mänskliga faktorn får inte något tillträde i denna process. Kvalitetsnivån höjs och man behöver inte lägga tid på att verifiera om ritningens beteckning stämmer.

Med hjälp av automatiseringen frigörs elkonstruktörerna och de kan ägna tid och kraft åt viktigare arbetsuppgifter. Istället sköter cadett ELSA detta tålmodiga arbete och skickar rätt underlag till verkstaden utan att någon måste kontrollera och övervaka.



Exempel på ett elschema som automatgenereras från affärssystemet ut till verkstaden där hissen ska tillverkas.

Text: Love Janson. Bilder: Alimak Hek.

www.digitalmechanics.se

DIGITAL MECHANICS
RAPID PROTOTYPING SERVICES

**VI SKRIVER UT
DIN 3D-MODELL!**

ENKELT, SNABBT & FASTA PRISER.

Siemens PLM
Connection

Europe 2014

www.plm-europe.org

iCoordinator™

Projektverktyg med PDM-stöd för

- Anläggningar
- Processindustri
- Komponenttillverkare
- Offshore

www.icoordinator.com

Designtech
Solutions AB

www.designtech.se • Tel 0920 377 30

CAD-kunskap, teori och kontakt med arbetslivet förbereder elever för yrkeslivet

På Kattegattgymnasiet i Halmstad är man både certifierade som Teknikcollege och är med i Ung Företagsamhet. Något som betyder mycket för både den högskole- och den yrkesförberedande delen av teknikutbildningen.

– Vi kommer att behöva många som vill arbeta med teknik och industri och som kan CAD i framtiden. En operatör ska exempelvis kunna sköta och styra en maskin, men även laga fel, vilket kräver stor teknisk kunskap.

Linda Olofsson, tekniklärare på Kattegattgymnasiet i Halmstad, berättar om hur tekniken på industri- och teknikprogram förändrats på relativt få år. Hon ser att kunskapsmängden som eleverna ska hinna med har ökat sedan hon själv lärde sig teknik och CAD.

På Kattegattskolan har man länge legat i framkant och tillhör det begränsat antal skolor som fått införa fjärde året, gymnasieingenjörsåret, på försök.

Ida Åstrand är också tekniklärare, men undervisar även i produktutveckling, ekonomi och entreprenörskap. Hon berättar att Ung Företagsamhet har en stor betydelse både när det gäller kombinationen entreprenörskap med yrkeskontakter och för att kunna göra en mer praktisk koppling till projektarbetet.

– I den stora kunskapsmängden måste man också förbereda eleverna för såväl studier, att gå direkt ut i den praktiska verkligheten och söka jobb, som att lära mer om entreprenörskap för att eventuellt kunna starta eget företag. Därför har man

ett tätt samarbete med arbetsplatser genom Ung Företagsamhet (UF).

– Vi är också certifierade som Teknikcollege, berättar Ida. Ett bevis på vår standard och vår kunskap som uppdateras regelbundet. Om vi inte gör det får vi inte ha kvar certifieringen.

Linda och Ida håller sig ständigt informerade om vad som händer inom industri, teknik och CAD genom företagsnyheter, hemsidor från företag som har senaste tekniken, de läser branschtidningar och besöker Hannovers automationsmessa.

Samarbetet med UF har betytt mycket för att eleverna ska få en koppling till entreprenörskap och att lära känna både möjligheten att vara egna företagare och att vara anställd.

– Under de tre första åren är det ingen praktik, däremot är eleverna ute på företagsbesök och vi har ett samarbete med Tekniska kontoret på Halmstad kommun för att eleverna ska få kunskap om de yrkeskategorier som de kan arbeta inom, berättar Linda.

De som går fjärde året har praktik förlagt ute på företag. Även i de fallen är kontakten med Teknikcollege och UF en bra hjälp.

Har man lärt sig CAD har man goda chanser till arbete och att läsa vidare. På



Linda Olofsson och 3D-printern



Figurer som elever konstruerat i CAD och skrivit ut

skolan för man ingen regelbunden statistik på var eleverna hamnar, men lärarnas erfarenhet av fjärde året säger att cirka hälften börjar arbeta och eleverna hamnar ofta i yrken som maskinoperatörer eller underhållstekniker, såväl produktion, som process.

Det treåriga teknikprogrammet är studieförberedande och det fjärde året är yrkesförberedande. Många av eleverna går vidare till högskola och studerar till maskiningenjör, utvecklingsingenjör eller olika CAD-utbildningar.

Vad vill ni att eleverna ska ha med sig från er när de tar studentexamen?

– De ska ha med sig ett teknikintresse, säger Ida. De ska kunna ta eget ansvar och vara sociala. Det är extra viktigt om de kommer att starta eget i framtiden.



Ida Åstrand undervisar elev

Av Carina Wahlstedt Janson



Wingårdhs Skyline på Liljeholmen tar boendet till nya dimensioner

Gert Wingårdh är en arkitekt som väcker känslor och är känd för att ta arkitekturen in i nya dimensioner. Utöver den slående utsikten över vattnet mot Södermalm vid Årstadalshamnens södra strand i stadsdelen Liljeholmen i Stockholm, har Wingårdhs arkitekter ritat det 25 våningar höga huset Kajen 4 med 92 lägenheter.

Den svarta plåtfasaden och inglasade balkonger i hörnen ger karaktär åt det 75 meter höga landmärket. Kajen 4 är den högsta byggnaden inom den nya bostadsbebyggelsen som sedan år 2000 har växt upp intill Årstadalshamnens södra strand.

Fastigheten består av en hög och en låg del. Den låga delen har sju-åtta våningar och totalt innehåller komplexet 183 lägenheter med en boarea mellan 53 och 146 kvm, fördelade på 50 tvåor, 83 treor, 43 fyror och sju femmor. I bottenvåningen mot kajen finns totalt 600 kvm lokaler ämnade för kommersiellt bruk.

Hade kontor

Wingårdhs arkitekter hade kontor i de gamla kontorslokalerna fram till 1998 då JM köpte området med ambitionen att bygga 1500 bostäder. När de blev tillfrågade tittade JM på om fabriksbyggnaden skulle vara kvar eller inte, men insåg att det behövdes bullerskydd.

– Vi satt i sex år och ritade på förutsättningarna och till slut var vi fyra arkitektkontor som tävlade. Arkitekt Peter Erseus plan från år 2000 lades i botten och sedan ritade vi på Brohuset och Kajen 4, som ser exakt likadana ut. Stommen var beräknad med en överkapacitet och därför valde vi

att istället för 22 våningar bygga 25, säger Gert Wingårdh.

Tillsammans med Per Söderberg valde Gert Wingårdh att lägga inglasade balkonger i hörnen på det höga huset för att få fram en karaktär som skilde detta hus från andra byggnader i närheten.

Fasaden är klädd i svart aluminiumplåt med horisontell indelning av svarta plåtband. Höghusets balkonger är placerade i husets fyra hörn, vilket innebär att utsikten blir åt flera håll.

– I och med att fasaden sticker ut ville vi skapa spänst i huset och få fart på byggnaden

genom att låta balkongfronterna få en rund avslutning. Dessutom ökade vi balkongernas längd gradvis nedifrån och upp, vilket gör att byggnaden upplevs bredare upptill än nertill. Denna idé höll vi fast i, berättar Gert Wingårdh.

Hela byggkomplexets bta är 24 200 kvm, fördelad på 15 500 kvm bostäder och 600 kvm lokaler. Antalet lägenheter är totalt 183 och det är JM som är både byggherre och entreprenör i projektet.

Grafisk betong

Hela kvarteret vilar på en sockel av grafisk betong formgiven av Henrik Nygren Design. Längs kajstråket i de sydvästra delarna av kvarteret finns det lokaler för verksamheter. Trapphusentréerna är något indragna och har glasade partier. Inne i entrén finns hiss och trappor som leder till lägenheter på de övre planerna. Tre av trapphusen kan nås från den gemensamma innergården.

Den svart och grå färgskalan på byggnadens utsida går igen i entréhallar och trapphus. Byggnadsmaterialet består av betong och gips på vägg och i tak samt klinkerskiffer på golven.

– I entréhallar har kaveldunets form fångats upp på en dekorvägg i sex pastellkulörer i gröna och blåa toner, matta och blanka plus en svart färg. Färgerna är tagna från omgivningen och från kaveldunet. En kulör per trapphus har fått följa med upp i trapphusen som fondväggar medan övriga väggar är grå betong med svarta accentuerade tamburdörrar, säger Gert Wingårdh.



Gert Wingårdh.



Kajen 4 på Liljeholmskajen är ett av JM:s mest exklusiva bostadsprojekt, ritad av Gert Wingårdh. Fasaden är klädd i svart aluminiumplåt med horisontell indelning av svarta plåtband.

Exklusivt bostadsprojekt

Fokuseringen på husens utformning, materialval och dess höjd har gjort att Kajen 4 är en av JM:s mest exklusiva bostadsprojekt.

Startpunkten för omvandlingen av Liljeholmskajen började 1998 då JM förvärvade området av Aktiebolaget Vin & Sprit. På den tiden var det ett utpräglat industriområde med flera industribyggnader, en 400 meter lång kaj och en stor bergrumsan-

läggning som JM nu bygger om till parkeringshus för hela området. I bergrummet hanterade Vin & Sprit import, buteljering, lagring av öl, vin och sprit för hela landet.

JM har sedan dess utvecklat området i tät dialog med Stockholm Stad med ambitionen att skapa en stadsnära, tät stadsdel med innerstadskänsla. Hitintills har totalt 2 500 lägenheter byggts vid Liljeholmskajen och ca tusen återstår innan området är fullt bebyggt.

Bergrumsgaraget består av 47 000 kvm golvyta och har en volym på 230 000 kubikmeter fördelat på fem bergrum med ett djup på 150 m vardera. Totalt skall bergrummet ge plats för ca 970 parkeringsplatser och betjäna ett flertal bostadshus som byggs i området direkt framför bergrummen. Garaget beräknas vara färdigställt under 2015.

Under hela 2000-talet har JM AB byggt bostäder i området som de köpte av Vin & Sprit 1998. Ambitionen är att uppföra ca 1500 bostäder inom området. Ut mot kajen har bygget av Kajen 4, ett av fyra stora projekt med 24 våningar höga bo-

stadshus, precis avslutats. En av infarterna till garaget kommer att gå genom Berghus 2 där bygget pågår för fullt.

Unikt projekt

– Det unika i projektet är att omvandla bergrummet till ett underjordiskt garage. Det ställs stora krav på oss att lyckas göra ett attraktivt garage där människor kan känna sig trygga. Vi har tagit erfarenheter och inspirerats av andra bergrumsgarage för att minimera riskerna och få ett så högkvalitativt garage som möjligt, säger Johan Ax Riise, projektledare med ansvar för produktion och projektering av Bergrumsgaraget på JM AB.

Jesper Åman på JM AB ansvarar för de kommersiella ytorna i två av bergrummen med en yta på ca 6000 kvm.

Bergrumsgaragets yta motsvarar sju internationella fotbollsplaner och är Sveriges största bergrumsgarage. Innan byggnationen kunde påbörjas gjordes omfattande rivnings- och saneringsarbete. Dessutom måste grundkonstruktionen säkerställas.

– En av de första åtgärderna vi gjorde var att sanera och riva undertaken med eternitskivor som använts som förlorad form innan berget kunde förstärkas med fiberarmerad sprutbetong samt system- och selektivbultning av berget. På grund av asbest i rivningsmassorna har 4 800 ton kontaminerat material städats ut, berättar



Wingårdhs arkitektkontor satt i sex år och ritade på förutsättningarna för Liljeholmskajen. Tillsammans med Per Söderberg valde Gert Wingårdh att lägga inglasade balkonger i hörnen på det höga huset för att få fram en karaktär som skilde detta hus från andra byggnader i närheten. Foto: Wingårdhs arkitektkontor

Johan Ax Riise. Vilket kvalificeras som en av de största asbestsaneringarna i norra Europa på senare tid.

Planering

Medan JM AB är specialiserade på bostäder tar bygg- och projektledningsföretaget Forsen Projekt AB hand om planering, ekonomi och produktion med avstämning mot Johan Ax Riise och Jesper Åman från JM AB. Projektet drivs som ett CM-projekt, Construction Management. Forsen Projekt AB kom in i projektet vid årsskiftet 2012-2013. I projektet arbetar även Projektgaranti AB med underställt ansvar för projekteringen inom projektet. JM AB har arbetat i tre perioder med projektet sedan 2002 med utredningar och projektering.

2012 bestämde man sig för att sätta spaden i marken. Produktionsstarten av bergentreprenaden blev i juni 2013 och har nyligen avslutats. Betong-, smides- och målningsentreprenaden är i full gång och installatörerna har precis kommit igång med ventilation, rör, sprinkler och el. Totalt handlar det om ca 35 olika delentreprenader.

– Efter semestern gick vi in i en ny fas i projektet med stomkomplettering efter omfattande rivning och bergarbeten i form av tunneldrivning av nya bergtunnlar



Bergrumsgaraget består av 47 000 kvm golvyta och har en volym på 230 000 kubikmeter fördelat på fem bergtrum med ett djup på 150 m vardera. På bildens högra nederkant ses uppförandet av Berghus 2.

Foto: Malin Ärlbäck, Forsen projekt AB

och breddning av befintliga bergtunnlar med efterföljande bergförstärkningar. Nu börjar vi knyta ihop säcken, säger Micael Jonsson, projektledare Forsen Projekt.

Börbindelsebjälklag

Eftersom det finns endast en väg till varje

bergrum gäller det att få till logistiken så att in- och utfart flyter på så smidigt som möjligt. Den inre betongkonstruktionen av det gamla bjälklaget, som tidigare fungerade som lageryta, har man behållit. Där bygger man nu nya förbindelsebjälklag för att få till en bättre logistik för trafiken.

Hej!

Många av MCADs kunder har efterfrågat utbildning och support avseende Autodesk:s simuleringlösningar. Vi har därför sedan en tid arbetat med målet att etablera en avdelning med inriktning mot simulering och beräkning. Nu är den på plats! Den består initialt av två personer, Malin Nordlund och Jacopo Gili. Båda är civilingenjörer inom beräkningsmekanik, Malin från LTH och Jacopo från DTU.

Malin och Jacopo kommer tillsammans att leverera två olika erbjudanden:

- **Utbildning och support i simulering och beräkning i Inventor och Autodesk Simulation**
- **Beräknings- och simuleringstjänster på uppdrag av kund – dessa tjänster kan avse såväl Autodesk, Ansys som Abaqus**

Malin når du på:
malin.nordlund@mcad.se eller 0760-505854

Jacopo når du på:
jacopo.gili@mcad.se eller 0728-581560

Vi ser verkligen fram emot en dialog med dig inom detta spännande utvecklingsområde. Tveka inte att höra av dig vid frågor!



MCAD

– Normalt när man bygger bostäder förlägger man parkeringsplatser under huset. Här ligger kommande bostäder nära Mälaren. Det blir kostsamt och komplicerat att bygga ett vattentätt garage under mark så nära Mälaren. Därför passade det bra att använda bergrummet som parkering, säger Micael Jonsson.

När Vin & Sprit AB använde bergrummet hade de åtta cisterner på tolv m i diameter längst in i berget där ca 20 miljoner liter sprit förvarades. Inne i bergrummet fanns även cisterner för lagring av 4,8 miljoner liter vin. Samt fristående cisterner med 6,5 miljoner liter vin i ett annat berg-rum. Till detta förvarades det även drygt 20 miljoner buteljer i bergrummen.

– På den tiden Vin & Sprit AB hade bergrummet fanns det en byggnad utanför bergrummet på 68 000 kvm, som nu är riv-nen. Den totala golvytan var 106 000 kvm för hela anläggningen, vilket motsvarar 14 internationella fotbollsplaner, säger Micael Jonsson.

Arbetsmiljö

Juni 2015 beräknas arbetet med bergrumsgaraget vara slutfört. Ett arbete som varit en stor utmaning men som också varit intressant med tanke på de stora volymerna och att stora delar av anläggningen inte var tillgänglig innan rivningen. Projektet går att likställa med ett ROT-projekt.

– Arbetsmiljön har vid sidan av kvalitén varit ett av våra fokusområden. I projektet har vi en egen arbetsmiljöingenjör anställd som har till uppgift att aktivt arbeta med arbetsmiljöfrågor i nära samarbete med våra UE, tillägger Micael Jonsson.

Nu har JM även förvärvar tomträtten till del i fastigheten Årstaäng 4 i Lilje-

holmen av Fastighets AB Balder. Affären uppgår till 198 mkr. Detaljplanen medger utveckling av drygt 200 bostäder. På fastigheten finns idag en kommersiell byggnad som ska rivas, vilket bedöms påbörjas i slutet av 2015.

– Det är roligt att kunna vidareutveckla Liljeholmen genom ytterligare ett förvärv

i Liljeholmen/Marievik där vi de senaste åren har byggt 2 500 bostäder. Fastighe-ten har ett mycket attraktivt läge centralt i området med närhet till service, vatten och fina grönområden, säger Mikael Åslund, regionchef JM Bostad Stockholm Stad.

Av Kim Hall



Den så kallade "Kyrkan" är in och utfarten till berg-rum 5 i Bergrumsgaraget. Bilden är tagen i "Kyrkan" efter bergsförstärkningen. Foto: Johan Ax Riise, JM AB

POINT smart AutoCAD (LT) eller Bricscad

ARK+

Parametriskt design för
Ark & Bygg i 2D/3D

EL&TELE

Design av Kraft, Belysning
samt Tele & Data

VVS

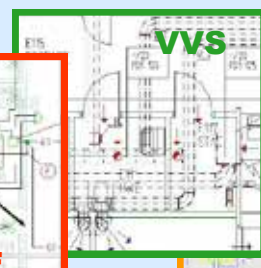
Design av Schema,
Rör & Ventilation

Hydraulik

Design av Hydraulik -
schema (ISO 1219-1)



EL&TELE



HYDR

Mera info?

www.reell.se

www.cadonline.se

Cad-Q:s molnlösningar för BIM

– för ett obrutet informationsflöde, från idé till förvaltning

Årets CAD-Q dagar hade tema "Time to inspire". I mötet, som arrangerades för tionde året i rad, deltog omkring 450 kunder och partners från en rad olika sektorer: bygg, fastighet, infrastruktur, anläggning och tillverkningsindustri.

En av de nya produkterna som uppmärksammades var BIMeye, företagets nyutvecklade molnlösningar för BIM – för en komplett överblick över projektets information.

Med tjänsten kan användarna beskriva byggnadsdata i en BIM-databas i stället för ett CAD-program. Det går till så att man i Autodesk Revit installerar en klient med vilken man synkroniserar CAD-/BIM-programmet och informationen mellan modell och BIMeye. På så sätt kan man samordna informationen i projektet och säkerställa att den är rätt, koordinerad och samordnad, både i databasen och i projektets modeller.

BIMeye uppges vara uppbyggd med en ny avancerad databasteknologi, vilket gör att den är extremt snabb att söka i och bra

på att hantera och sortera stora datamängder. Lösningarna gör det möjligt att lägga till bilagor som bilder, PDF-filer etc. På så sätt kan man samla all relevant tilläggsinformation på ett och samma ställe som endast behöver uppdateras på ett ställe.

Den största fördelen med BIMeye är att alla inblandade i projektet alltid har tillgång till alla aktuella data, inte bara de som har tillgång till byggnadsdesignprogrammet Revit. Alla projektdeltagarna kan få access till och arbeta med informationen samtidigt. Med avancerade system för rättighetshantering styr man vem som har rätt att göra vad i modeller och databaser, och säkerställer därmed att informations-spridningen kan ske på ett säkert och kontrollerat sätt.

När man idag ska beskriva exempelvis



Anna Ringsén från Cad-Q berättade att kunderna har börjat använda BIMeye för att göra det lättare att fylla på med data och för att på så sätt underlätta hanteringen av informationen i modellerna.

beslag på dörrarna så gör man det ofta manuellt i Excel eller i Word. Med BIMeye vet alla exakt antal dörrar som finns i projektet och de kan också fylla på information om objekten som kan läggas in i databasen. På så sätt öppnar BIMeye upp och gör att flera kan vara med och beskriva objekten.

I BIMeye ingår för närvarande fem moduler:



Autodesk Inventor LT erbjuder ett kostnadseffektivt sätt att introducera 3D-part modellering i dina 2D arbetsflöden. Programmet ger dig den kapacitet du behöver för att designa mekaniska komponenter i 3D. Med Autodesk® Inventor LT™ kan du börja skapa mekaniska delar i 3D i den takt som passar dig. Programvaran är helt kompatibel med AutoCAD LT så att du kan återanvända dina data för att börja designa i 3D.

Besök oss i monter A04:12 på Elmia Subcontractor den 11 – 14 november 2014 och prata med våra experter! Torsdag den 13 november kl 13.00 – 14.00 håller vi ett Functional Food seminarie om visualiseringens betydelse under konstruktionsprocessen. Antalet platser är begränsat så anmäl ditt intresse hos oss i montern.

Förboka ditt mässbesök på www.elmia.se/subcontractor och ange kod F398641 för kostnadsfri entré.

 **AUTODESK**
www.autodesk.se

Autodesk and AutoCAD are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at anytime without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2014 Autodesk, Inc. All rights reserved.

- Room Manager, för att samla och hantera all rumsinformation samt göra automatiska rumsbeskrivningsrapporter .
- Door Manager, för hantering av rumsinformation för att förbättra kvaliteten i projektering, produktion och förvaltning
- Interior Manager, hjälper att sammanställa, hantera och organisera samtliga inredningssammanställningar.
- Audit Trail, en lösning för att dokumentera och hantera ändringar i projekt mellan t ex projektledare och projektörer.
- Review Manager gör att projektdeltagarna kan samverka med andra över nätet. Alla detaljfrågor inom ett specifikt område i en 3D-modell kan behandlas utan vare sig CAD-program eller några speciella förkunskaper.

Vinnova, som finansierar innovativa forsknings- och utvecklingsprojekt i tidiga skeden, har gett Cad-Q ett utvecklingsbidrag på 700 000 kr för en fortsatt utveckling av BIMeye. Bidragen gör det möjligt att bygga på flera resurser när det gäller bland annat olika standarder och kopplingar till olika förvaltningssystem.

Av Franz Smidek

Varför ska jag gå en utbildning?

Den vanligaste frågan vi får av användare av datorer är just denna.
– ”Jag kan ju redan så mycket och jag har lärt mig själv”.

Tyvärr är det vanligt att just de självlärda missat mycket av programmets finesser och inte vet hur programmerarna tänkt när de skapat programmen. Det är ofta enormt mycket våra program klarar som de flesta användare inte känner till.

Exempel

En van användare av ordbehandlingsprogrammet Word som arbetat ett 10-tal år med programmet kan c:a 20% av programfunktionerna. Det innebär inte att den inte klarar sitt arbete utan det som ska skapas kommer fram men kanske tar onödigt lång tid.



Elev som får nya arbetsuppgifter. ESSTEKNIK-utbildningar

Ökad produktivitet

Vi har under ett stort antal år konstaterat efter genomförda prov att de flesta kan höja sin produktivitet med mellan 20-40% genom en kortare (anpassad till sitt arbete)

utbildning av en expert. Det låter kanske inte mycket? Men om vi säger 1 till 2 dagar per vecka, så förstår ni vad det betyder för företagets ekonomi och arbetsbördan för medarbetarna.

Teknikdokumentation

Det är likadant i vår bransch teknikdokumentation med ex. vis CAD-konstruktion/ritning. Vi träffar något hundratal ”vana cadritare” varje år som är självlärda. De producerar cad-ritningar/konstruktioner som kanske tagit år att ta fram. Med en utbildning i programmet kunde de sparat 20-40% och ibland mycket mer genom att lära sig använda programmet på rätt sätt. Många gånger måste sedan tillverkaren göra om arbetet för att det ska fungera i sina styrda (CNC)maskiner.



I dag är dokumentationen inte alltid som den borde vara.

Anpassning

Med anpassade och behovsstyrda utbildningar kan företaget konkurrera bättre då

användarna kan använda sina program effektivare.

Validering?

Det är ju tyvärr så att om man ska anställa en maskinoperatör i tillverkningsindustrin så ser man till att den kan maskinen och arbetssättet men när det gäller datorprogram så ställs frågan: - ”Kan du office?” om den sökande svarar - ”ja” så är saken klar? Samma sak sker med CAD och olika tekniska dokumentationsprogram!

Arbetsgivaren

Vad arbetsgivaren borde göra är att se till att medarbetarna får en möjlighet att lära sig de program som ska användas och med den inriktning som företaget behöver.

Alltså rätt utbildning sparar mellan 1 och 2 arbetsdag/vecka för företaget, något som kan göra att de klarar konkurrensen och kanske till och med kan expandera! Hur mycket vill ni spara?

Alltså rätt utbildning sparar mellan 1 och 2 arbetsdag/vecka för företaget, något som kan göra att de klarar konkurrensen och kanske till och med kan expandera! Hur mycket vill ni spara?

Hur ska man göra?

1. Gör en genomgång av medarbetarnas förkunskaper för att se vad de eventuellt behöver lära sig.
2. Leta rätt på en kompetent utbildare som kan det ni ska lära er och låt den se hur ni arbetar i dag, så ni får rätt utbildning anpassad av era behov.
3. Gör en plan över behoven och fastställ en utbildningsplan med färdigdatum.
4. Gå igenom med utbildaren om framti-

den och gör en plan för kompetensutveckling av medarbetarna. Glöm inte att sätta datum så medarbetarna vet att de kommer att få lära sig mer (fungerar bättre än löneflyft)!

Vi har sedan mitten av 90-talet gjort enklare valideringar* av kunskapen ställt mot behoven och hjälpt till att skapa utbildningar och support till medarbetarna ute på företagen så de kan få direkthjälp när det "kört fast" den hjälpen är välkommen och gör att medarbetarna inte behöver sitta och leta i hjälpen (F1)!

*) Validering = strukturerad bedömning, värdering och erkännande av kunskaper och kompetens som en person besitter, oavsett om kunskapen i fråga har vunnits inom eller utanför det formella utbildningsväsendet. Källa Wikipedia

Av Sören Söderqvist/ESSTEKNIK
www.essteknik.se



Autoliv validerar sina medarbetares kompetens och fyller på med mer kunskap

Mastercam får direktkontakt med verktygsdata i molnet

CNC Software Inc, som utvecklar Mastercam CAD/CAM programvara, har inlett ett samarbete med Machining Cloud GmbH. Samarbetet innebär att Mastercamanvändare nu får snabb och enkel tillgång till molnbaserad produktfakta om skärverktyg och slipper det tidsödande letandet efter information som behövs för programmering, simulering m.m.

Machining Cloud förser tillverkningsindustrin med en enhetlig och uppdaterad informationskälla om ledande tillverkares skärverktyg, maskinverktyg och fixaturer. Nu får även Mastercamanvändare till-

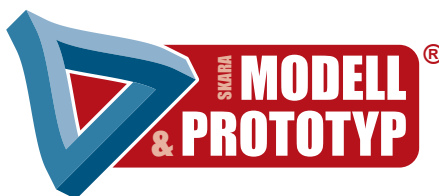
gång till denna omfattande informationsbank med bland annat verktygsväljare och konfiguratorer. Via det nya Mastercam Machining Cloud användargränssnittet får Mastercamanvändaren tillgång till

verktygstillverkarnas beskrivningar, geometriska information och applikationsexpertis, som direkt kan utnyttjas i det egna Mastercamsystemet.

"CNC Software Inc. är helt inriktat på att förse tillverkningsindustrin med de bästa CAD/CAM-verktygen med utgång från användarnas behov av att lösa både enkla och komplicerade konstruktions- och tillverkningsuppgifter. I och med samarbetet med Machining Cloud kommer vi att kunna erbjuda Mastercamanvändare en gemensam källa för att enkelt få tillgång till den

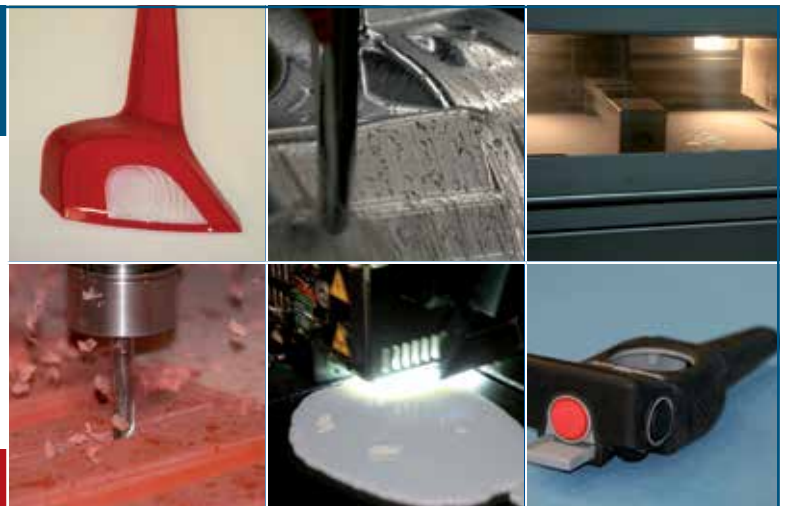


Din kreativa och erfarenhetsrika leverantör av gjuterimodeller, formverktyg och prototyper



Skara Modell & Prototyp AB, Smedstorpsgratan 18, 532 37 Skara
Vx1 0511-166 08 E-mail info@modellprototyp.se

www.modellprototyp.se



information om skärverktyg som behövs i programmerings- och simuleringsarbetet,” säger Doug Nemeth, säljchef på CNC Software.

Michael Taesch, som är ”molnguru” på Machining Cloud GmbH, fyller i: ”Vårt nya samarbete kommer att innebära väsentliga tidsbesparingar för Mastercams kunder genom att de nu får tillgång till aktuell produktinformation från ledande verktygstillverkare på ett enkelt och snabbt sätt. Molnlösningar har dramatiskt förändrat kartan inom områden som musik, TV, nyheter, sociala nätverk och många andra. Nu är det dags även för metallbearbetningsindustrin tack vare Machining Cloud.”

Om Machining Cloud GmbH

Machining Cloud GmbH har sitt huvudkontor i Stans, Schweiz. De vill revolutionera tillverkningsindustrin genom att erbjuda en plattform för att hjälpa tillverkare att få tillgång till applikationer, resurser, service och information som ger ökad effektivitet och produktivitet. Machining Cloud arbetar med världens bästa och största leverantörer av tillverkningsutrustning för att kunna erbjuda enhetliga resurser som gör livet enklare för tillverkningsföretag. Mer information finns på www.machiningcloud.com

Om AME

Sedan starten 1986 har AME AB varit distributör och återförsäljare av Mastercam i



Sverige och Norge. Företaget är till hundra procent fokuserat på CAM vilket gör det till en värdefull partner vare sig det gäller försäljning, support eller utbildning inom området. Mer information om AME finns på www.ameab.se

Årets Elmässa i Kista

Jag besökte årets Elmässa på Kistamässan. Mässan samlade över 220 utställare och trots att den varade endast två dagar besöktes den ändå av nästan 7000 besökare. Det var intressanta scener, fullspäckade mässgångar med härlig atmosfär rund hela hallen. Man hade en känsla att hela branschen var på plats och att man ville visa så mycket som möjligt till de nyfikna besökarna. Folk samlades kring utställarna i montrarna och på seminarierna som pågick under tiden. Det märktes verkligen att den arrangerades för 10:e gången och är en självklar mötesplats för alla inom branschen.

Få kvinnor i montrarna

Om man är intresserad av stickpropp, vägguttag, eldosor, säkringar, kopplingar och alla andra möjliga och även omöjliga eldon samt kablar och fästen då har man kommit rätt. Urval av olika fabrikat och utföranden fyllde de flesta montrarna. Själva mässan skilde sig inte nämnvärd från andra tekniska mässor som jag har besökt de senaste åren. Montrar med utställarprodukter på väggar, bord och hylor och prydliga säljare som leende välkomnade besökarna. Jag förvånades med hur utställarna bemannade sina baser. Man kunde tänkas att feminismen och emancipation har fått fotfäste även på mässan men icke. Killar och gubbar samt gubbar och killar och i några undantagsfall fåtal kvinnor som till synes serverade utvalda besökare och delade broschyrer till andra.

Seminarier

Mässan hade två showutrymmen där man höll seminarieföredrag enligt ett

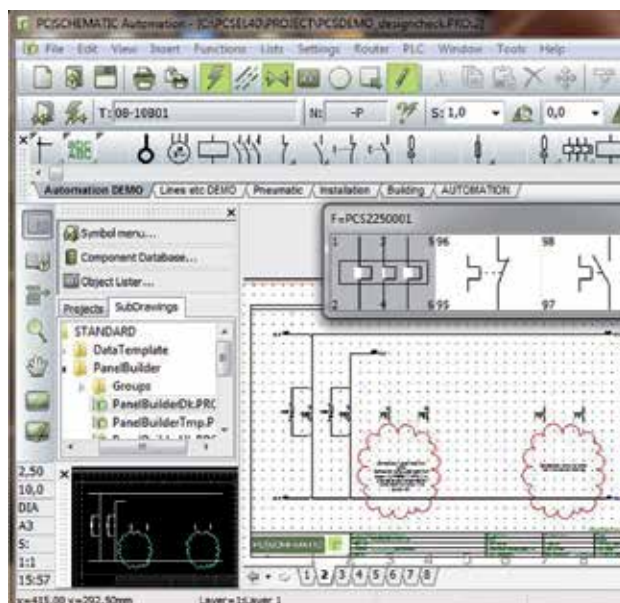
fullspäckat program. Föredragshållarna turades från tidig förmiddag till eftermiddag i båda dagarna. Som vanligt var KNX, EIO, Belysningsbranschen, Svensk Elstandard m fl. en del av mässans program, och ämnen som ljusstyrning, den nya elinstallationsstandarden och energieffektivitet var självklara delar av programmet.

Jag råkade snubbla över ett välbesökt seminarium som anordnades av KNX. KNX Sweden är en intresseförening som samlar de flesta aktörer på den svenska elinstallationsmarknaden. KNX Sweden ingår i den internationella KNX organisationen med flera tusen medlemmar. För att kunna styra data mellan olika installationsdelar i

fastighetsbranschen gäller det att ha ett enhetligt system som möjliggör kommunikationen mellan dessa. Idag är de flesta aktörerna på elinstallationsmarknaden beroende av KNX standarden. Över 300 företag runt om i världen har nästan 7 000 KNX certifierade produktgrupper.. I Sverige är det KNX Sweden som förenar och styr samtliga elinstallationer.

Ny Elstandard SS 4370102

Under några år har det pågått arbete med sammanslagningen av närliggande standarder till nya elinstallationsregler och på mässan presenterades den nya standarden SS 437 01 02. SIS Swedish Standard Institut har arbetat fram den nya standarden. Det gäller standarderna för grundläggande



de dimensionering, placering av uttag och anslutningspunkter, utrymmen för el- och kopplingsutrustning samt anslutning till elnätet. Innehållet är i stora delar oförändrat från de tidigare standarderna, men ett flertal ändringar har införts.

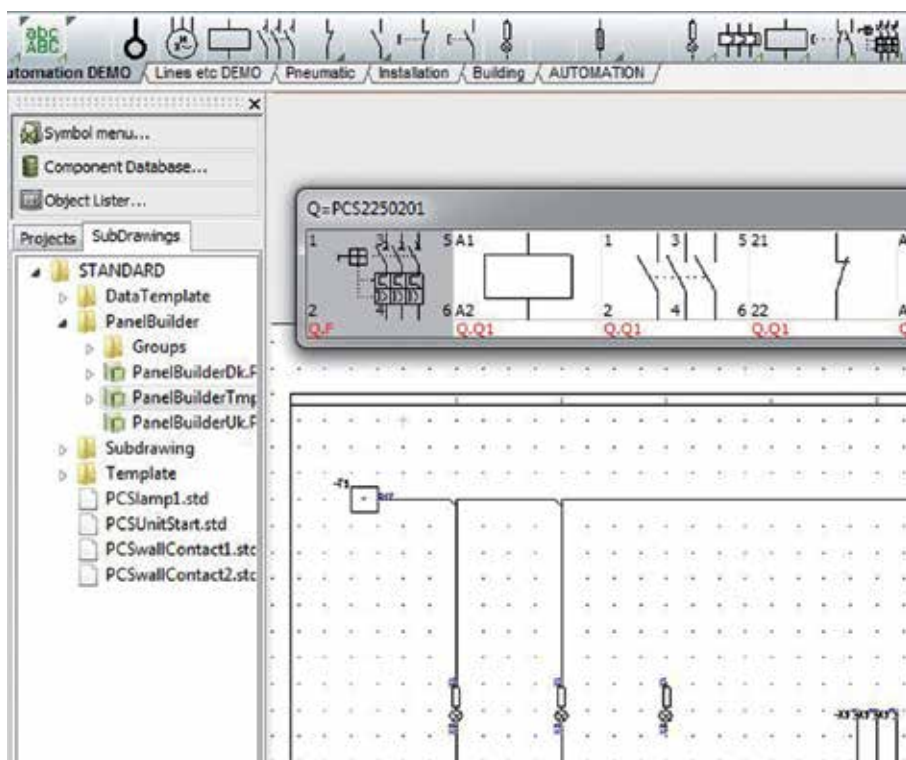
PC Schematic El-Automation

Cadmac levererar och underhåller avancerade men lättanvända system- och programvaror för konstruktörer inom produktutveckling, mekanik- och elkonstruktion. Man erbjuder ett helhetsansvar samt ett rationellt arbetssätt till en låg kostnad med hjälp av hög kompetens. På mässan har man presenterat PC Schematic El-Automation, ett CAD program för Elkonstruktion.

ELPROCAD körs med Bricscad

Jag besökte gamla bekanta, ElproCADs monter och där träffade jag Karl-Gunnar Olson som gladeligen visade senaste version av ELPROCAD ic Plan 2.0. Programmet marknadsförs med Bricscad, ett CAD-program som kan både läsa och spara ritningar i dwg filformat. ELPROCAD ic Plan, innehåller symboler och funktioner som man behöver för att rita installationsritningar inom avlopp, kraft, belysning och tele. Man kan även rita översiktsschema för kraft och tele. Inkluderad Bricscad är det ett fullblods CAD-program med samma funktioner och möjligheter som man finner i AutoCAD. Man behöver alltså inte ha AutoCAD för att använda ELPROCAD, vilket gör denna kombination till ett mycket gynnsamt ekonomiskt alternativ.

Av F Dråb



ELPROCAD



ELPROCAD

ELKONSTRUKTÖRER...

Ni låter väl inte BARA priset avgöra vilket program ni skall använda?

Bli inte besviken, vi har användarvänliga program som hjälper dig att konstruera snabbt och effektivt. Dessutom till riktigt bra priser!

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

www.ELPROCAD.com

Ny release: Mastercam X8

Nu lanseras Mastercam X8 med nyheter och förbättringar som är fokuserade på snabbhet och effektivitet i bearbetningsarbetet.

Effektivt arbetsflöde

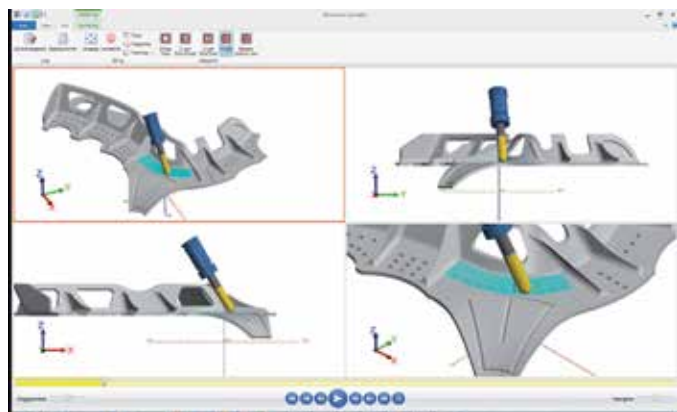
Mastercam X8 har ett helt nytt arbetsflöde som innebär att konstruktion och redigering av solider blivit mer intuitivt än någonsin tidigare. Alla befintliga solidfunktioner har uppdaterats för att passa det nya arbetsflödet. Några exempel är ett nytt och modernt användargränssnitt som innebär att samtidigt som du arbetar i gränssnittet får en förhandsgranskning på hur dina ändringar kommer att ta sig ut. Dessutom har Solid Direct Editing utökats kraftigt för att göra modellförberedelserna enklare.

Ökad användbarhet

Mastercam X8 har blivit ännu mer användbar och lättare att anpassa till dina egna arbetsmetoder. Paneler som Verktygsvägar eller Solid Hanterarer kan gömmas automatiskt för att större del av arbetsytan skall bli synlig. Panelerna kan antingen dockas vid ena eller andra sidan av Mastercam-fönstret, eller placeras utanför Mastercam, t.ex. i en annan bildskärm. Fler än 700 nya ikoner har tillkommit i Mastercam X8 som ger en konsekvent färgpalett, ren och anpassad för färgblinda.

Mastercam Simulator

Vyfönster – En ny funktion för att visa simuleringen i upp till fyra olika vyer samtidigt. Varje vy kan ställas in individuellt och kan användas både för simulering och för verifiering.



Solid Direct Editing

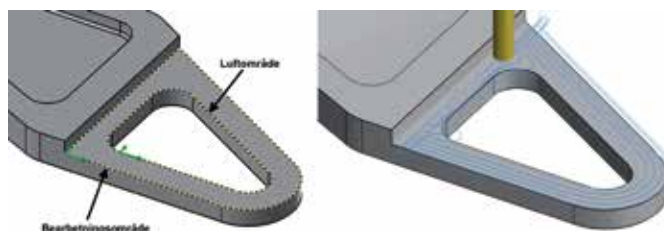
I förra versionen av Mastercam introducerades Direct Editing av solider. Många användare importerar solider från andra system men har haft svårigheter att förbereda dem för maskinbearbetning. I Mastercam X8 har dessa möjligheter förbättrats med funktioner som, Tryck/Dra, Flytta, Dela och Förenkla och återfinns i den nya Model Prep-menyn.

2D-fräsning

2D Höghastighet stödjer nu flerkärniga processorer på verktygsbanor med flera bearbetningsregioner och förenar de olika dynamiska verktygsbanorna till en enstaka för enklare hantering.

Nya länkar för Luftområden definierar en öppen sida av en stängd region där verktygen på ett säkert sätt kan gå in i den region som skall bearbetas.

I 2D-Dynamisk fräsning finns nu möjlighet att reducera matningen på första skäret när verktyget går in i materialet från utsidan. Det går även att lägga till en offset på första skäret för att utöka arbetsområdet och försäkra sig om att verktyget inte går in i för mycket material p.g.a. oprecis ämnesstorlek.

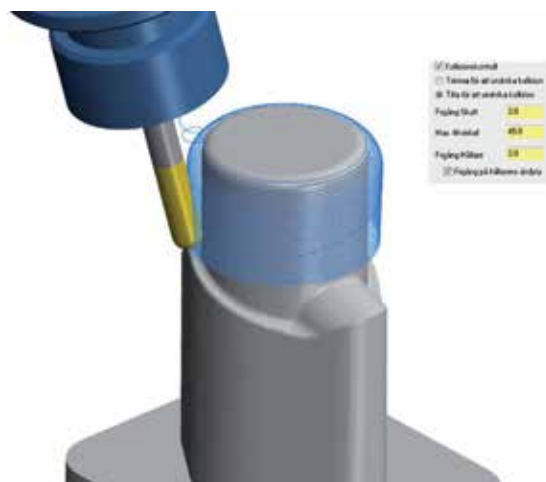


3D-fräsning

Utökad stöd för flerkärning processorberäkning på verktygsvägar som innehåller Z-nivå skär.

Tilta verktyg för att undvika kollisioner

Nyheterna för 3D finskärverktögsbanor ger en enkel introduktion till den 5-axliga teknologin. Alla finskär stödjer den nya funktionen för kollisionsskontroll mot hållare där verktygsvägen kan lutas/tiltas för att undvika kollisioner.



Fleraxlig fräsning

Fleraxlig Grovbearbetning är en ny strategi i Mastercam X8. Den gör det enkelt att skapa verktygsbanor på fickor med svängd bottenyta. Fleraxlig Grovbearbetning stödjer offset och dynamiska strategier med flera skärdjup.

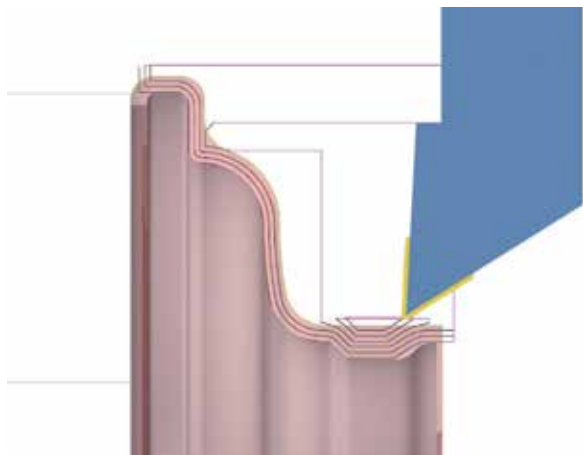


Tool inspection

Tool inspection finns nu för ytterligare fleraxliga verktygsbanor, som Blade Expert och Port Expert. När man lagt in en inspektionsparameter, antingen sträcka eller tid, kommer verktyget att gå tillbaka och skapa en inspektionskod vid nästa rörelse mellan skär.

Svarvning

Verktygsbanor för svarvning kan nu användas för ämnesmodell och utnyttjas för fräsningsarbeten. Den nya verktygsbanan Kontur Grovsvarvning är utvecklad för delar där den ursprungliga modellformen liknar den slutgiltiga.



NYHETER MASTERCAM MILL/TURN

Dubbla revolverar.

Mastercam X8 inkluderar nu förbättringar och stöd för maskiner med två revolverar, som t.ex. Mazak Hyper Quadrex och andra.



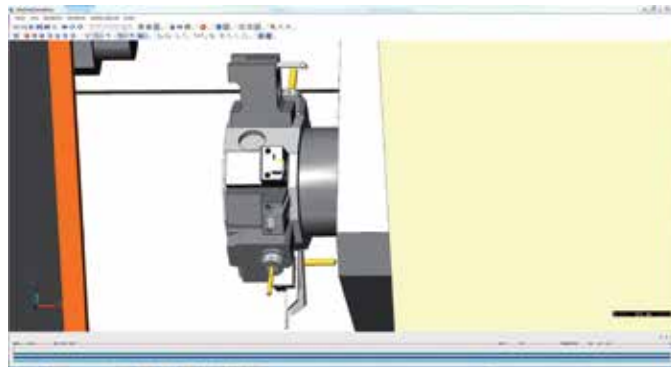
Nivå 1.

I Mastercam X8 finns nu möjlighet för de kunder som inte har behov av ytfräsning, Nivå 3 eller 5-axlig simultanbearbetning att använda Nivå1 som är mycket konstandseffektiv och fungerar utmärkt i maskiner med två revolverar och B-axel lösning.

Rigga maskinen.

En ny knapp har lagts till i Operationshanteraren som ger möjlighet att manuellt rigga verktyg till respektive revolver. Även de verktyg som sitter som så kallad "standard rigg" kan riggas vilket

ger möjlighet att upptäcka ev. kollisioner i maskinsimuleringen. Samma funktion nås även genom att i verktygsfältet i operationen högerklicka och välja Lägg till Verktyg i Maskinen. Mastercam X8 har nu även stöd för så kallad "drag and dropp" av verktyg till respektive revolver.



Verktygsfiltrering.

I den nya Verktygsuppsättningen kan man filtrera med en droppmeny när man vill se t.ex. vilka verktyg som är riggade i t.ex. nedre revolvern.

Referenspunkt.

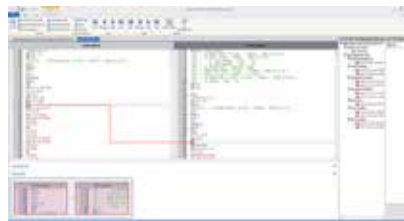
Kontroll av att placera referenspunkter via en dialogbox med full åtkomst för respektive revolver och axelkombination, allt för att uppnå optimal och kollisionfri beredning.

Manuell inmatning.

Med manuell inmatning ges nu alternativet att till respektive NC-kanal skriva antingen en kommentar eller direkt maskinkod eller infoga befintlig textfil in i NC-programmet.

Code Expert.

En ny funktion har lagts till i Code Expert, visa respektive kanalprogram (Multi-Stream).



Funktionen Multi Stream ger möjlighet att visa synkpunkter, kanaler, positioner.

Konfigurering av kriterier av sökverktyg, synkoder, textfonter, blocknumrering etc.

Om AME

Sedan starten 1986 har AME AB varit distributör och återförsäljare av Mastercam i Sverige och Norge. Företaget är till hundra procent fokuserat på CAM vilket gör det till en värdefull partner vare sig det gäller försäljning, support eller utbildning inom området. Mer information om AME finns på www.ameab.se

Dassault Systèmes introducerar Solidworks 2015

Nya Solidworks har fått en molnbaserad funktionalitet och flera nya metoder som ska förbättra produktivitet, arbetsprocesser och minska operativa kostnader.

Solidworks 2015 ambition är att spänna över olika aspekter av produktutvecklingsprocessen från 3D-design, simulering, elektrisk design, produktdatahantering till teknisk kommunikation. En ny funktion "Collaborative Sharing", ger Solidworks 2015 tillgång till Dassault Systèmes 3DEXPERIENCE-plattform och dess molnbaserade funktionalitet. Samverkan och datahantering online på 3DEXPERIENCE-plattformen ger tillgång till sociala verktyg så att användarna ska kunna snabba upp utvecklings- och beslutsprocesser.

Därigenom ska användarna kunna arbeta inom multipla områden bl a för att korta designtiden, öka produktiviteten och förbättra samarbetet.

Nya funktioner ska påskynda designprocessen genom att minska antalet steg för att skapa produktens geometri. De gör det snabbare att dela informationen samtidigt

som ett nytt, förbättrat grafiskt gränssnitt möjliggör större fokus på själva designen.

Solidworks Inspection är en add-on för att framställa inspektionsritningar och inspektionsunderlag vid ankomst eller vid kvalitetskontroll. Detta görs idag manuellt med papper och penna. Marknadsundersökningar har visat att man kan spara upp till 80 % av tiden genom att använda Solidworks Inspection. Med funktionen "Enhanced Cost Analysis" kan man göra kostnadsanalyser av olika tillverkningsmetoder, däribland formsprutning av plastdetaljer, gjutning och 3D-utskrifter.

Till Solidworks 2015 finns dessutom en ny add-on, Solidworks MBD, Model Based Definition. Det handlar om en fullständig produktdefinition inuti en 3D CAD-modell med vilken man kan rensa bort 2D-ritningar tekniska data som nu kan publiceras som eDrawings eller som 3D PDF.



Med en annan funktion "Flatten surface" ska man automatiskt kunna "breda ut" 3D-modeller. På så sätt kan man lättare identifiera potentiella problem med material och tillverkning. Det är en funktion som särskilt efterfrågats av konfektionsindustrin, vid skottillverkning och vid skeppsbyggnad.

Av Franz Smidek

Elmia Subcontractor viktig knutpunkt för underleverantörer i Europa

Årets upplaga av Elmia Subcontractor inramas av rapporter om en ekonomi som tvekar. Men inne i mässhallarna råder det en positiv anda av nytänkande och entreprenörskap där många nya band knyts över landsgränserna.

Det är en försiktigt optimistisk prognos som Teknikföretagen presenterar på mässans första dag. Tillväxten för 2015 blir blygsam vilket beror på att efterfrågan i Europa är svag. Men detta besked tycks inte rubba intresset för mässan. Oavsett hur konjunkturen utvecklar sig verkar det som om tilltron till mässan är stark. Och den växer sig starkare inte bara i Sverige utan även på den europeiska marknaden.

Internationella utbyten

Att mässan rörer ett intresse långt över landets gränser får besökaren flera bevis på.

– Varumärket Elmia Subcontractor är

välkänt i Europa, säger Piotr Cichewicz på Expom.

Expom är ett industriföretag som är beläget i norra delen av Polen, i staden Kurzetnik och har 160 anställda. Man ställer ut tillsammans med andra polska företag i en samlingsmonter. För Piotr är det viktigt att ställa ut på underleverantörmässan.

– Jag skapar fler kontakter och får nya idéer hur vi kan utveckla marknaden.

Eftersom man på företaget inte enbart är intresserade av den svenska marknaden blir kontakter med andra länder på mässan också ett sätt att få nya affärsrelationer för Piotr. Nätverket blir större som kan leda till nya projekt. Detta internationella

utbyte mellan utställare från olika länderna på mässan är kanske inte uppenbart för svenska utställare och besökare. Med andra ord är mässan inte längre en angelägenhet för svenska underleverantörer utan även för utländska.

I årets upplaga ställer företag från 30 länder ut. Danmark tillhör de länder som har flest utställare.

– Den svenska marknaden är intressant för oss eftersom Sverige har en stor andel underleverantörer, säger Ditte Vind Nielsen.

Hon är säljare på det Odensebaserade förpackningsföretaget Olitec och det är för fjärde gången man ställer ut på mässan. Emballagen som man ofta produktutvecklar tillsammans med kunden kan användas inom flera områden som transport, till exempel när produkter med känslig yta ska transporteras. Olitec har under 20 års tid varit på den svenska marknaden och man

ser mässan som en möjlighet att odla fler bekantskaper med grannlandets underleverantörer.

Optisk mätning i 2D

När det gäller produktutveckling och CAD så bjöd mässan på flera intressanta utställare som berättade om nya landvinningar, precis som det varit de senaste åren. Det hör förmodligen ihop med att CAD och relaterad teknik och arbetsmetoder skapar vinster för underleverantörerna oavsett om det är hög- eller lågkonjunktur.

Ett exempel är mätning, ett spännande område som snabbt utvecklas. Venso Elektronik i Partille visar en teknik som man menar gör mätningsarbetet snabbare.

– Man behöver inga mätkunskaper för att arbeta med denna teknik, säger Per-Johan Boiardt.

Det går så till att detaljen som ska mätas läggs på en glasyta i ett optiskt instrument, ett slags mikroskop. Bilden av detaljen

syns på en skärm bredvid och med hjälp av mjukvara mäts detaljens dimensioner i 2D. Med en knapptryckning mäts detaljen in och godkänns om den håller sig inom toleranserna. Om inte, markeras avvikelser i rött vilket också kan lämnas i en rapport. Därefter läggs nästa bit i instrumentet som mäts in.

– Det är enkelt att lägga dit nästa detalj, köra mätprogrammet och på kort tid få fram om detaljen klarar kraven.

Det är inte nödvändigt att detaljen placeras på ett särskilt sätt, bara den syns på skärmen bredvid. Det sparar tid menar Per-Johan. Genom denna mätning får man ett enklare sätt att verifiera att den fysiska detaljen klarar kundkravet och mätningen kan ske parallellt med produktionen.

3D-printade bitar till nästa dag

Självklart har aktörer inom 3D-printning sin representation på mässan. I

Materialises monter presenterar Sören Olsson en onlinetjänst för att få färdigprintade detaljer hem i brevlådan. På sidan materialise-onsite.com är det möjligt att beställa detaljer genom att välja tillverkningsteknik, material och finish. Där laddar man också upp sin fil som ska printas. Pris anges direkt och ändras om man byter någon egenskap. Beställer man före klockan 12 skickas detaljerna samma dag.

Nytänkande råder det ingen brist på i mässans olika hallar. Det är kanske en av mässans viktigaste funktioner, att stimulera och öka kreativiteten både bland utställare och besökare. Därför är Elmia Subcontractor ett ljus i det mörker av ekonomisk tveksamhet som omsluter vår del av världen.

Av Love Janson



Piotr Cichewicz, Expom, knyter nya internationella kundkontakter på mässan.



Svenska underleverantörer är en intressant marknad för Ditte Vind Nielsen på danska Olitec.



Mätning med optiskt instrument visas av Per-Johan Boiardt på Venso Elektronik.

Avancerad 3D-teknik skapar automatiskt karta i Topocad

Johan Lindqvist på Swescan tar fram informationsrika 3D-bilder utifrån tusentals flygfoton. När informationen bearbetas vidare i avancerad 3D-miljö genereras en karta automatiskt i Topocad.

I början av förra seklet var stereobilder populära. Man använde en kamera med två objektiv vilket gav två bilder där motivet hade olika positioner. När bilderna betraktades i en särskild apparat sammanflöt dessa till en upplevelse i 3D. Idag är dessa gamla bilder bortglömda och tekniken föråldrad. Trots det lever många idéer kvar och har förfinats i ny teknik, i stereofotogrammetrin. Ett föremål som fotograferas ur olika vinklar får olika positioner och kan användas för att få fram ett 3D-underlag. Utifrån detta underlag kan man mäta höjder och rita kartor i Topocad.

Idag är stereofotogrammetrin en etablerad och välkänd metod för datainsamling. Johan Lindqvist på Swescan använder detta arbetssätt som i början av ett projekt startar med flygfotografering. Swescan låter ett obemannat flygplan flyga över det utvalda området och ta ett stort antal bilder. Innan flygningen har man lagt ut referenspunkter i landskapet. Bilderna som planet tar överlappar varandra med 80 %.

– Det betyder att samma föremål på marken finns med på ett trettiotal bilder, berättar Johan. Istället för två bilder som i äldre stereobilder får vi fram ett mycket stort antal. Det kan vara upp till 4 000 bilder.

Avancerad analys skapar 3D

Till skillnad från den äldre tekniken med två objektiv används idag endast ett. Flygplanet tar alltså inte två bilder utan en åt gången. När planet landat och man tankat över informationen sker nästa steg där Johan skapar ett 3D-underlag med hjälp av ett särskilt program. Flygplanets kamera-position fyller en viktig funktion. För varje bild som tas anges positionen i x, y och z samt för planet.

– Detta är betydelsefull data som gör det möjligt att ta fram höjder och avstånd.

Johan importerar bilderna, lägger till bildernas position och programmet genomför därefter en avancerad analys av varje bild. Programmet identifierar bildernas egenskaper som kontrast, färger och mönster. Dessa matchas sedan mot varandra genom att bilderna läggs ovanpå varandra och likheter träder fram. Det finns

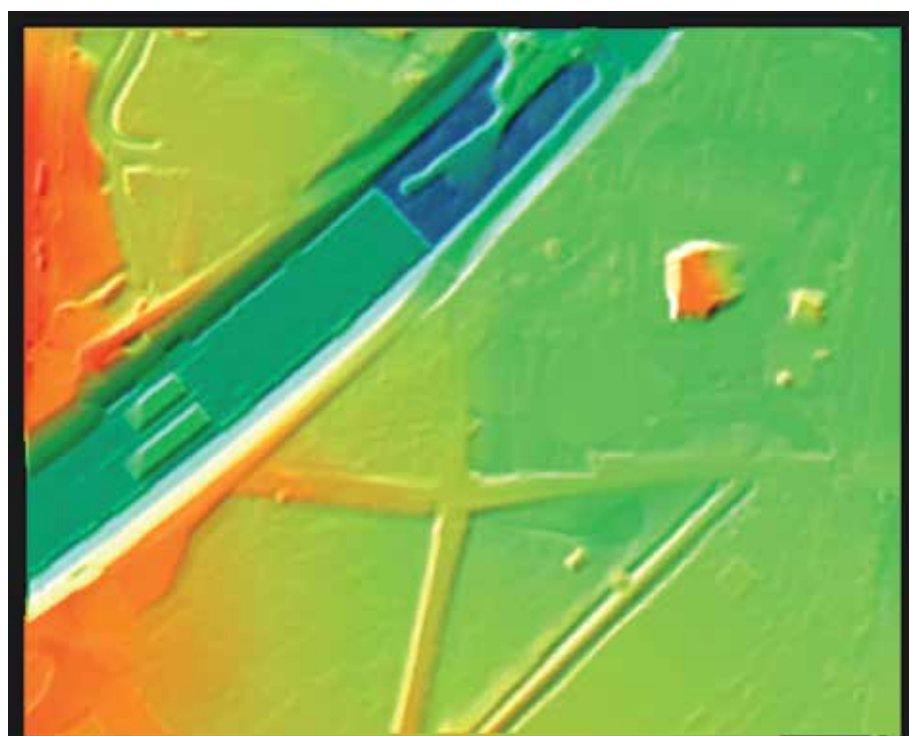
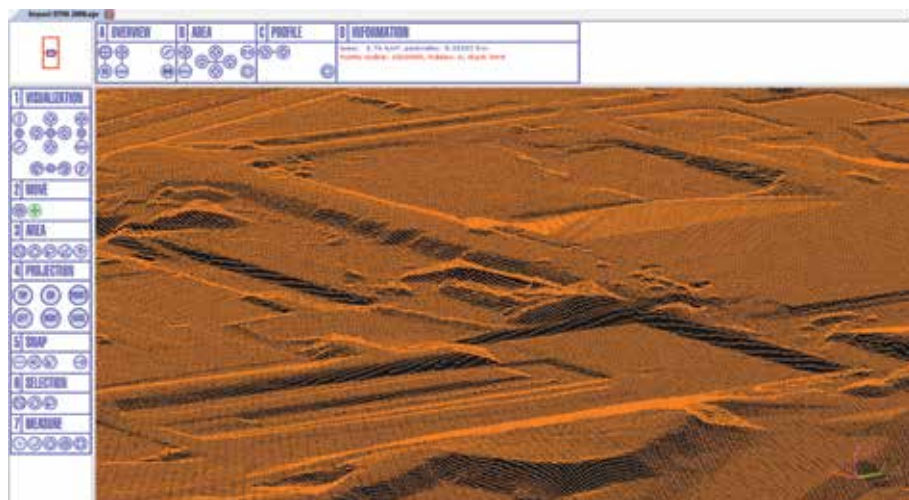
också skillnader eftersom vissa detaljer kan vara skymda. Men tack vare det stora bildmaterialet kan den dolda punkten vara synlig på en annan bild som är tagen ur en annan vinkel. Resultatet blir ett 3D-underlag där punkternas lägen i x, y och z är kända.

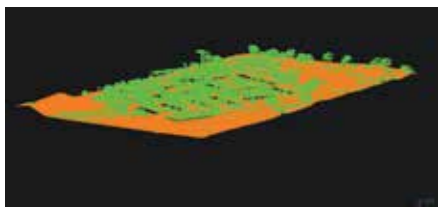
Från 3D-skärm till Topocad

Nästa steg i arbetet med att få fram en karta sker med modern bildteknik i pro-

grammet ESPA. Från underlaget som Johan tagit fram genererar ESPA en 3D-bild. Denna bild kräver avancerad utrustning i form av 3D-skärm och att ingenjören bär 3D-glasögon. Bredvid ESPA-skärmen står en skärm där Topocad är aktiverat.

ESPA och Topocad är sammankopplade och har ett utbyte med varandra. Ingenjören arbetar och följer konturer och föremål i ESPA:s 3D-miljö. Informationen från ESPA-skärmen kommer omedelbart fram på den andra skärmen i Topocad där en karta ritas fram. Höjder som syns i 3D-miljön hamnar i kartan tillsammans med andra egenskaper. Ingenjören behöver alltså inte rita kartan för hand i Topocad, den bli au-





tomatiskt synlig i samma stund som arbetet sker i 3D-miljön. Det sparar tid och gör att informationen i kartan blir exakt den samma som i det 3D-underlag som kommer från stereofotogrammetrin.

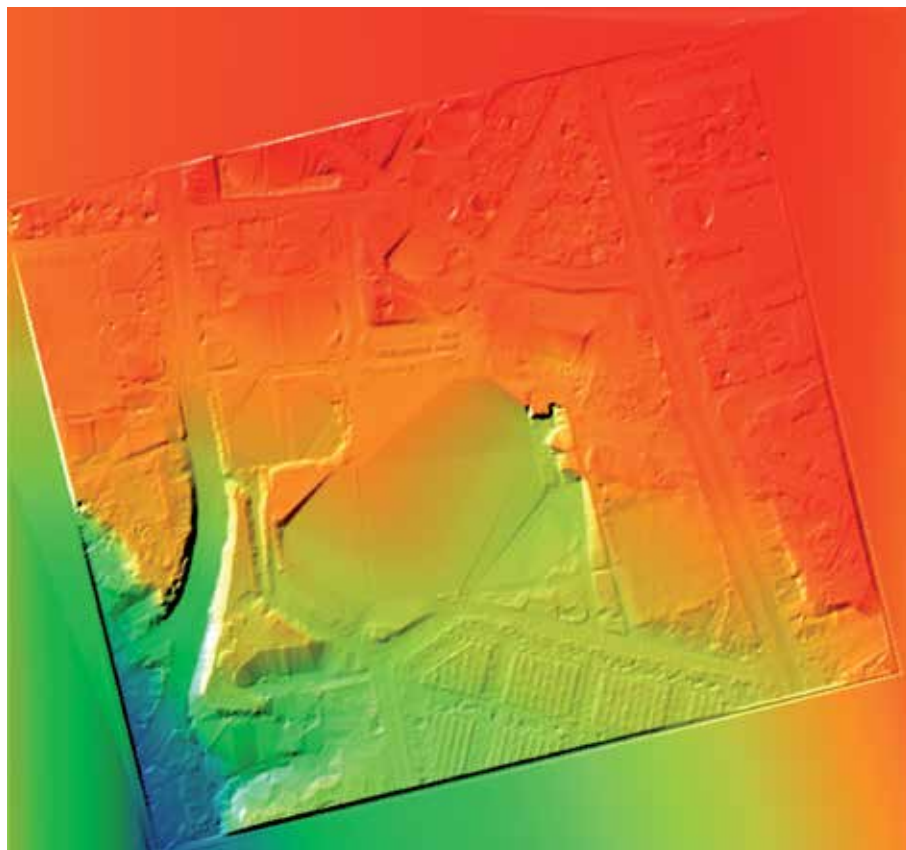
– Man får rätt höjder, dimensioner och geometrier direkt, säger Fredrik Söderberg på Adtollo.

Kopplingen mellan ESPA och Topocad är utvecklad av Adtollo och lanserades för några år sedan.

– Själva kopplingen är ett program som körs igång i Topocad och har vissa funktioner till exempel en verktygspalette. Därefter gör man inget mer i Topocad, allt arbete sker i ESPA.

Detta arbetssätt utvecklades genom att kunderna upplevde ett behov av att arbeta effektivare med informationen i de två systemen. Detta realiserade Adtollo genom att ta fram kopplingen.

Att överföra ett utsnitt av verkligheten till en karta innefattar alltså flera steg. Från flygfotografering av området till att ta fram ett 3D-underlag och till sist få fram



en karta. En av poängerna är att metoden har en hög noggrannhet. Bildernas upplösning är hög, 1 cm per pixel, berättar Johan. Överföringen av punkterna till kartan sker automatiskt utan att någon mänsklig

hand behövs, vilket eliminerar fel. På detta sätt får ingenjören fram en karta med ett högt informationsvärde.

Av Love Janson

Följ oss på nätet!

cad&ritnytt

www.ritnytt.com

BYGG BYGGNADER SNABBARE

Ta din papperslösa värld till nästa nivå med Bluebeam® Revu®. Skapa PDF-filer och konvertera en batch filer enkelt med AutoCAD® och Revit®. Markera PDF:er med standardkommentarer och -symboler från industrin och samarbeta i realtid med projektpartners över hela världen i samma dokument för bättre tydlighet och åtkomst.

Bluebeam Revu

Kraftfull PDF-generering, -markering och -samarbetslösning för teknisk yrkespersonal.

Varför ska du använda Revu?

- > Granska ritningar 30% snabbare
- > Minska utskrifts- och distributionskostnader med 85%
- > Snabba upp projektkommunikationen med 60%



Ladda ner en kostnadsfri testversion

www.bluebeam.com/utforska

The screenshot displays the Bluebeam Revu software interface. The main window shows a PDF document titled 'UNIT.314-5C.PDF' with various annotations. A red callout box from 'E. SMITH' asks 'Have the glass panels been installed yet?'. A green callout box from 'J. BURROWS' says 'Yes, installed, checked, and verified!'. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a left-hand tool palette. At the bottom, a 'Markup Table' is visible, listing various markups with their authors, colors, pages, and comments.

Subject	Author	Color	Page	Comments	Status
Markup 01	E. Smith	Red	Page 1		None
Markup 02	E. Smith	Red	Page 1		None
Markup 03	E. Smith	Red	Page 1		None
Markup 04	E. Smith	Red	Page 1		None
Markup 05	J. Burrows	Red	Page 1		None
Markup 06	J. Burrows	Red	Page 1	Flooring: Resilient tile damage, repair.	None
Markup 07	J. Burrows	Green	Page 1	Wood trim @ base: joint not smooth, repair.	None
Markup 08			Page 2		