

# E<sup>3</sup> ett lyft för Kalmar Industries designprocess

**V** AV LARS ANDERSSON, VERKSTADSFORUM

**D**RAGNINGAR OCH GEOMETRI i Catia parallellt med kablage och krets i E3 kan möjligen se ut som lite dubbelarbete, men E3 har som komplement till Catia tillfört ett smidigare konstruktionsarbete och minskat risken för fel, säger **Christian Johansson**, utvecklingsingenjör på Kalmar Industries, som varit med på hela 3D-resan.

**Elinstallationer blir viktigare.** Kalmar Industries, som idag ingår i Cargotec, jämte Hiab och MacGregor, levererar gaffeltruckar och bomtruckar för industri, pappersbruk och sågverk. På fabriken i Lidhult, tillverkas de stora truckarna för användare som hamnar och stålverk.

Sammantaget en bredd av maskiner med lyftkapacitet mellan fem och femtio ton, drivna med diesel, el eller gasol. Elinstallationer är en del i konstruktionen som blir allt viktigare när styrsystem för olika funktioner tillförs, och ett behov har funnits av att säkra konstruktionsarbetet både vad gäller undvikande av fel och rationellare utvecklingsarbete.

## Betalar sig snabbt.

Christian Johansson berättar att införandet av E3 har inneburit ett jätteluft för uppritningen av kablage och krets när man ersatte ett vanligt 2D ritverktyg. Med E3 håller man automatiskt reda på stift på kontakter och kabelträdars anslutningar.

- Det största arbetet med införandet, säger Johansson, är uppläggnings av databaser med alla artikeldata för kablagekomponenter. Men det är ett "beredningsarbete" som snart betalar sig. Med olika vyer över kablar och anslutningar ger E3 alla underlag för sammanställningsritningar, signaltabel-

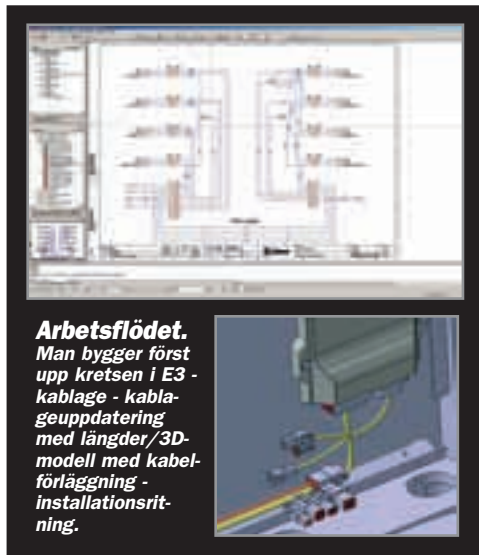
**EI CAD - CASE**  
**Kalmar Industries**

ler och blockdiagram. Alla vyer uppdateras automatiskt när något ändras och man slipper leta efter anslutningspunkter och komponenter när man ritat.

Än så länge är konstruktionsarbetet uppdelat så att olika konstruktörer svarar för kablage, respektive installationsritning.

Ett givet rationellare arbetssätt kan tyckas, vore att samma konstruktörer lägger upp både elinstallation och kablage men det är inte helt enkelt att tillämpa när de delarna kräver olika kunskaper.

- Men tendensen, säger Christian, är att vi försöker sammanföra kablage och installation till samma konstruktör, som då alltså jobbar i E3 parallellt med Catia.



**Arbetsflödet.**  
Man bygger först upp kretsen i E3 - kablage - kablageuppdatering med längder/3D-modell med kabelförläggning - installationsritning.

**Catia-integration.** E3 omfattar en Windows-baserad lösning för konstruktion och dokumentation av elektriska och elektroniska system. **Fredrik Carlsson**, chef för CIM-Team Scandinavia, som marknadsför E3 i Sverige, Norge och Finland, påpekar att E3 i och för sig är ett öppet system, där alla integreringar erbjuds från CIM-Team, men att färdiga PDM-interface finns för SolidWorks Enterprise PDM, SAP, DS SmarTeam och Teamcenter.

- På CAD-sidan finns interface till Siemens NX och I-deas, ProE, SolidWorks, Solid Edge och

Inventor förutom Catia. Just nu pågår, säger Fredrik Carlsson, de första testerna av integrering med Catia på Bombardier i Västerås. CIM-Team Scandinavia har 20 anställda som arbetar med utbildning, support, anpassningar och försäljning och har funnits i Sverige sedan 2004.

Några referens kunder är ABB, Alstom, Bombardier, Strålfors, BAE Systems Hägglunds och Dynapac.

