



**Precision.**  
VDn på Tractive AB, Anders Johnsen, jobbar med en ny kraftöverföringsmekanism. Bolaget jobbar med 3D från SolidWorks och med Esprits CAM-lösningar. En kombination som ger både snabbhet och flexibilitet.

## Från CAD-modell till CAM och färdig produkt på en dag...

**V** AV CLAES PHILIPSON, VERKSTADSFORUM

**T**RACTIVE AB I DALARNA, som utvecklar kraftöverföringssystem (bl a växellådor) till bilar samt maskiner för håltagning i betong till byggindustrin under eget varumärke, Pentrunder, har standardiserat all utveckling på kombinationen SolidWorks och Esprit CAM. Totalt har man sex CAM-licenser och går idag i vissa fall från CAD-modell till färdig produkt på lite drygt en halv dag!

Företaget levererar idag till kunder över hela världen och 95 procent kommer från den egna produktionsanläggningen i Borlänge. Ägaren, Anders Johnsen, rallyentusiast och erfaren konstruktör och designer, såg redan vid starten 1974 stor potential i en effektivare kraftöverföring från motor till drivhjul.

– Vi är specialister på transmissioner. Både när det gäller växellådor för motorsport och maskiner för håltagning i betong, handlar det om att flytta kraft från en motor till en förbrukare genom att växla upp eller ned hastigheter, förändra vridmoment etc. För tävlingsbilar har vi utvecklat en ny typ av växellåda där man kan köra på fullgas; och som förare enbart dra i växelspaken så ordnas allt annat automatiskt. Det spar mycket tid jämfört med traditionella växellådor där man måste släppa gasen och koppla ur.

Med motsvarande kunnande kring kraftöverföring utvecklar man sedan 1980-talet även betongsågar, wiresågar och bormaskiner för byggindustrin.

**NC-kod på 30 sekunder.** – För båda produktgrupperna gäller det att hitta den mest effektiva kraftöverföringen. I växellådor för att öka prestanda på tävlingsbanan och höja tillförlitligheten, inom bygg för att skära betong snabbare och öka lönsamheten.

Därför krävs en smidig, snabb produktionsapparat. Johnsen konstruerar i stort sett alla produkter själv i SolidWorks och har utvecklat ett i det närmaste ritningslöst kontor. Redan i CAD-programmet görs relativt omfattande simuleringar med både FEM- och termisk analys. Alla komponenter ritas med en noggrannhet på tusendelar av en millimeter och när konstruktionen är klar skickas modellen direkt till Esprit CAM.

– Fördelen med Esprit är att man läser SolidWorks native och aldrig behöver konvertera. I featureträdet ser man exakt vad konstruktören vill ha och han kan även specificera i klartext, säger produktionsteknikern Anders Seläng. Med Esprit går det smidigt och man får direkt underlag till att bedöma t ex vilka verktyg som är lämpliga att bearbeta detaljen med. Behöver man någonstans ett förbort hål på 21,98 mm så ritar chefen in det i CAD som också innehåller en förklaringstext och därefter tar vi fram komponenten i fråga med en noggrannhet på en hundradel.

**Säkert och kontrollerat.** Han berättar hur all bearbetning simuleras på skärmen. När man ser att hela förloppet ser ut att flyta smärtfritt, utan risk för verktygskollisioner och liknande, så trycker man på

en knapp. 30 sekunder senare har en lång NC-kod förts över till lämplig maskin. Sedan är det bara att ange nollpunkter och kontrollera att ämnet sitter fast och köra. I många fall har man förenklat ytterligare genom att maskinen från början bestyckats med de relevanta standardverktygen i verktygsmagasinet. I det läget, menar han, är det särskilt viktigt att ha en riktigt bra postprocessor. Men det bedömer han är något leverantören Holotech lyckats särskilt bra med.

**Fem olika fräsar.** I verkstaden används fem fräsar. Två är vertikala, vilket innebär att man inte kan bearbeta från sidan, och tre horisontella fleropar. En av dessa är en Mori Seiki NH4000 som f ö levereras med Esprit inbyggt. Men det här är knappast något som man på Tractive haft nytta av eftersom det är viktigt att kunna använda samma CAM-system till alla maskiner.

Företaget har mycket lång erfarenhet av CAM. Det första programmet SmartCAM infördes redan 1986, men kom senare i stort sett att försvinna från den svenska marknaden. I det läget satsade man på Esprit 1997 och man har just kommit igång med version 2010.

– Självklart har vi haft vissa buggproblem genom åren. Men jag upplever ändå att vi fått problemen avhjälpta genom att Holotech lyssnar på oss. Och behöver vi ytterligare hjälp så mailar vi bara filer till DP Technologies i Kalifornien som också är snabba på att ge feedback. Det som gör saken komplicerad är att vi måste kunna hantera datafiler så gamla som från 1997. Men det går. Och vi kan se hur vi gjorde då och lär oss av våra misstag så vi slipper göra om dem.

VD Anders Johnsen menar att man idag har en mycket effektiv maskinkonstellation som bidrar till att förstärka företagets konkurrenskraft – men anser att man ändå måste driva på för att om möjligt skapa en ännu mer rationell produktutveckling.

– Först idag börjar CAM-systemen komma i kapp produktionsmaskinerna. Visserligen har vi även tidigare kunnat ta fram komplexa detaljer. Men det är egentligen först nu som det finns riktigt kompetenta system som mindre företag har råd att investera i.

**Rena revolutionen.** Teknikutvecklingen inom CAM-området har skapat en smärre revolution. Skillnaden är dramatisk. Det kanske inte går tio gånger snabbare, men väl 2-3, jämfört med 1980-talet.

Men myntet har en baksida. Även konkurrenterna har blivit snabbare. Själv har han t ex inte hört talas om någon som fortfarande klarar sig med 2D. Att utveckla och även simulera i 3D blir snart ett grundkrav.

– Därför måste vi hela tiden bli ännu snabbare, samtidigt som kvaliteten måste ligga i toppklass.

Anders Seläng på produktion beskriver om hur chefen brukar maila en solidmodell på morgonen och att man lyckas få fram en prototyp till lunch. Interna diskussioner har också förts om att satsa på Rapid Prototyping. Men strax före jul sa chefen: "vad ska vi med en plastmaskin till? Hellre vänta en dag och ha en "riktig" produkt färdig".

CASE - Esprit  
Tractive AB