

# Sprøyttestøpere på studietur til Sverige September 2003

Dette referatet ble publisert i PLASTFORUM nr 10 2003. Programmet til seminaret ligger [her](#).

**[Forum for sprøyttestøping](#) arrangerte i september 2003 en studietur til Sverige med innlagt seminar. Seminaret ble holdt hos Polymerteknisk Centrum (PTC) i Färgelanda, og det var et bedriftsbesøk hos bildel-produsenten Lear samme sted. Det var drøyt 30 deltakere fra norsk side og noen svenske bedrifter var også representert.**

Seminaret startet med en omvisning hos [PTC](#) som tilbyr kurs på forskjellige nivåer, samt assistanse i utviklingsprosjekter. De har bl.a. sett på framstilling av mikrocellulære skum med kjemiske blåsemidler og med den såkalte MuCell-teknikken. PTCs virksomhet er hovedsaklig rettet mot sprøyttestøping og de har fem maskiner med lukkekraft fra 30 til 120 tonn.

Helge Steg fra [Edstroem & Steg](#) holdt to foredrag om sprøyttestøpemaskiner, med utgangspunkt i Netstal-maskiner som de har det nordiske agenturet for. Netstal er store innen maskiner for optiske media (DVD, CD) og emballasje. Det første foredraget tok for seg hvilke maskinparametre som er viktige for høy presisjon og korte syklustider, med tynnvegget gods som et eksempel. Fokus var på fordeler med akkumulatordrift, f.eks. parallelle funksjoner og høy innsprøytningshastighet. I det andre foredraget sammenliknet Helge Steg elektriske maskiner med hydrauliske maskiner med og uten akkumulator. Han tok bl.a. for seg nøyaktighet, renslighet og energiforbruk. Når det gjelder nøyaktighet har både elektriske og hydrauliske maskiner sine styrker. Førstnevnte er generelt mer nøyaktig m.h.t. dosering, mens sistnevnte er mer nøyaktig m.h.t. innsprøytningsstrykk. Når det gjelder variasjoner fra skudd til skudd m.h.t. produktvekt viste Netstals evaluering at elektriske og hydrauliske maskiner kom omtrent likt ut. Helge Steg presenterte imidlertid en oversikt over en rekke slike evalueringer som viste at det er større variasjoner mellom ulike elektriske maskiner enn mellom hydrauliske maskiner. M.h.t. renslighet hevdet Helge Steg at elektriske maskiner ikke var så bra som mange tror – beltedrift genererer f.eks. støv, og fett på spindler etc gir avdamping.

Kent Danielsson fra [Synventive Solutions](#) presenterte nyheter innen varmkanaler. Det såkalte "Dynamic Feed"-systemet gir mulighet for individuell styring av trykkprofiler ved samtlige porter under innsprøytnings- og etterrykkfasen. I hver varmedyse finnes det et ventilsystem for justering av trykk/strømning, og nedenfor dette (nær porten) sitter det en trykksensor. I prinsippet kan dermed sprøyttestøpemaskinen settes til å gi et konstant trykk og "Dynamic Feed"-systemet tar seg av resten. I forhold til andre styringssystemer basert på trykkmålinger er fordelene med dette systemet at man har separat styring av hver port, og av hver kavitet for et multikavitetsverktøy. Synventive Solutions har også innledet et samarbeid med Moldflow. Moldflow vil bl.a. inkludere "Dynamic Feed" i sitt simuleringssystem.

Bedriftsbesøket hos Lear viste oss vel ikke så mye nytt. Lear har flere fabrikker i Sverige og denne produserer bl.a. interiørdetaljer til Volvo og Saab. De største maskinene lagde dashbord. Ellers var det noe tokomponentstøp og et lakkanlegg. M.h.t. automatisering/montering var det ryddet plass til en ny linje som skulle ha endel spesialiteter.

Lars Gistorp fra [GT Prototyper AB](#) holdt et foredrag om rask framstilling av prototyper. GT Prototyper har spesialisert seg på tre metoder: SLA (stereolitografi), SLS (lasersintring) og FDM ("Fused Deposition Modeling"). Gistorp sammenliknet disse tre metodene og viste endel eksempler inklusive priser. Valg av metode avhenger av krav til overflate, nøyaktighet, mekaniske egenskaper og leveringstid.

Foredraget til William Aadalen fra [MSRT AB](#) hadde tittelen "Fra mikrosveising til store verktøysreparasjoner". Bedriften MSRT har spesialisert seg på reparasjonssveising av verktøystål. Avansert verktøysveising (TIG, plasma, laser) krever kunnskap om stålets egenskaper. Aadalen tok for seg ulike sveiseteknikker som dekker spennet fra å bygge opp noen hundredels millimeter till å legge på flere kilogram materiale i et verktøy. Han hadde også en praktisk demonstrasjon av lasersveising. Han svarte på detaljerte spørsmål om ulike ståltyper. Vet et tilfelle roste han norske

verktøymakere for god herding.

Seminaret varte fra lunsj til lunsj og i tillegg til programmet referert ovenfor var det mange uformelle diskusjoner, bl.a. over en god middag som ble servert i PTCs nyoppussede restaurant.

Erik Andreassen, [www.sintef.no/ffs](http://www.sintef.no/ffs)