

1598

## Rapport från italiensk träindustri

*Huvudintresset i det här projektet var att studera den italienska träindustrin, speciellt teknik och material som används vid ytbehandling. Samtidigt var avsikten att få en uppfattning om arbetsmiljö, ergonomi och arbetsorganisation och kunna uppskatta graden av luftföroreningar.*

*De system som används vid ytbehandling i Italien kan vara alternativ till de i Sverige använda syrahärdande lackerna. Olika slags applicerings- och härdutrustning som används där kan dessutom vara en tillgång när det gäller att minska utsläppen av lösningsmedel.*

*Studien har genomförts av Björn von Tell, Capo Consult AB, Älta*

### BAKGRUND

Svensk träindustri ser i dag ytbehandlingen som den största källan till problem och störningar. När myndigheter kräver mindre utsläpp av lösningsmedel, när ytskikten ska ha hög resistens och när det inte får avspalta formaldehyd, verkar det saknas alternativ till de använda ytbehandlingssystemen.

Svensk och övrig nordisk träindustri använder nästan uteslutande syrahärdande lacker. Dessa ger tunna ytskikt och sköppna porer. De är kända för sina produktionstekniska fördelar, som bl a innebär att de kan torkas och härdas i rumstemperatur och på mycket kort tid vid hög ugnstemperatur. Till nackdel för arbets- och boendemiljön innehåller och avspaltar de formaldehyd.

När forskare i slutet av 1970-talet påvisade riskerna med lösningsmedel i ytbehandlingsmaterial, resulterade detta i byte till "miljövänligare" lösningsmedel i ytbehandlingsmaterial, bättre ventilation av arbetslokaler och inkapsling av appliceringsutrustningar. Högkonjunkturen under 1980-talet krävde högre kapacitet, vilket bl a löstes med sprutautomater. När myndigheter krävde att utsläppen av lösningsmedel skulle minskas, syntes vattenburna lacker och reningsanläggningar vara lämpliga lösningar.

Efter 15 års utvecklingsarbete av vattenburna lacker vet man att de inte blir generellt användbara

för träindustrin. UV-härdande akrylatlacker innehåller inga lösningsmedel, men kan endast användas vid valsackering på plana detaljer. Akrylatmonomerer och fotoinitatorer kan ge upphov till kontaktsensibilisering, vilket av hälsoskäl gör dem olämpliga för sprutackering.

För närvarande köper svensk träindustri till största delen sina träbearbetningsmaskiner och ytbehandlingsutrustningar från Italien, vars träindustrier främst använder polyuretanlacker, som ger vackra och resistenta ytskikt, polyesterlacker för att fylla porer och till tjocka ytskikt samt cellulosalacker för lackering av "stilmöbler".

Med något undantag används inte dessa lacker inom svensk möbelindustri, och vid en jämförelse med länder inom EG finner man att syrahärdande system aldrig har haft någon stor betydelse där och att förbrukningen snabbt minskar.

Valet av ytbehandlingsmaterial och appliceringsmetoder kommer troligen i hög grad att styras av utvecklingen i konkurrerande länders träindustrier. Därför torde svensk träindustri, oavsett ett eventuellt medlemskap i EG, av konkurrensskäl bli "tvingad" att använda ytbehandlingssystem som är dominerande inom italiensk och tysk träindustri. Den måste också anpassa sig till EG:s miljö- och arbetslagstiftning och produktansvar, vilket t ex kan innebära ett förbud för färg och lack som avspaltar formaldehyd.

## SYFTET MED STUDIERESAN

Syftet med studieresan till Italien har varit att studera ny ytbehandlingsteknik samt arbetsmiljö och arbetsorganisation vid ytbehandling inom träindustrin. Resan genomfördes i två etapper. Dels besöktes mässan Interbimall 92 i Milano, som är den största och viktigaste för träbearbetningsmaskiner och ytbehandlingsutrustningar. Dels var programmet i en andra etapp att

- hämta information om gällande lagkrav vid ytbehandling och visuellt bedöma i vilken omfattning som lagkraven följs i träindustrin
- undersöka vilka ytbehandlingsmaterial som används inom italiensk träindustri, deras uppbyggnad och hälsorisker
- samla information om utvecklingen av nya färg- och lacksystem, ytbehandlingsutrustningar samt utrustningar för rening av förorenad processluft
- studera hur träindustrier använder sina ytbehandlingsmaterial, dvs val av appliceringsmetoder, mängd applicerat ytbehandlingsmaterial, tork- och härdningsmetoder samt riskförebyggande åtgärder
- studera arbetsförhållanden samt förekomst och bruk av hanteringsutrustningar
- närvara vid projektering av ytbehandlingsanläggningar
- informera tillverkare av utrustningar för UV-lackering avseende erfarenheter från pågående undersökningar av metodens tillämpning i svenska träindustrier samt förekomst av ohärdat akrylatdamm vid slipning av UV-lacker.

Huvudintresset under besöken har varit att studera produktionen ur perspektivet tillämpad teknik och nyttjade material vid ytbehandling och samtidigt genom visuell bedömning få en subjektiv uppfattning om arbetsmiljön, ergonomin och arbetsorganisation samt genom "doftintryck" uppskatta graden av luftföroreningar.

Följande typer av träindustrier besöktes:

- Industri som ytbehandlade och monterade traditionella brunbetsade ekmöbler
- Industri som enbart ytbehandlade frontsystem, dvs dörrar, lådförstycken, luckor och sidor till badrums- och bostadsinredningar
- Industri som enbart ytbehandlade plana möbeldetaljer i olika utföranden
- Två dörr- och fönstertillverkare som installerat nya ytbehandlingslinjer

- Industri som specialiserat sig på tillverkning av massiva köksluckor
- Kontorsmöbelindustri som till stor del använder MDF-board, vilken ytbehandlas med strukturfärg.

Samtliga industrier hade ny ytbehandlingsutrustning, varav några använder UV-härdande styrenpolyester, som härdas enligt en ny metod som ännu inte kommit till användning inom svensk träindustri.

## ITALIENSK TRÄINDUSTRI

Italien består av 20 regioner, som är mer eller mindre självbestämmande. Regionernas självständighet präglar ofta både dess lagstiftning och invånare. Träindustriproduktionen är koncentrerad till vissa regioner i norra delen av Italien.

I sin struktur är italiensk träindustri relativt lik den svenska. Branschen består mest av vad man i Sverige kallar små och medelstora företag. Inom EG sätter man dock gränsen för små och medelstora företag vid 500 anställda. Mikroföretag kallas de företag som har färre än tio anställda. I Italien fanns det 1991 ca 33 000 möbelindustrier som sysselsatte ca 220 000 personer. 1 700 industrier (fem procent) hade fler än 20 anställda och sysselsatte 80 000 personer. Italiensk möbelindustri tillverkade under 1991 möbler till ett produktionsvärde av ca 90 miljarder svenska kronor. Därav exporterades möbler till ett värde av 39 miljarder kronor. Importen av möbler var endast 2,8 miljarder kronor. Italien svarade för ca 65 procent av möbelexporten inom EG och därtill kommer export av övriga träprodukter, t ex fönster, dörrar, lister, foder och inredningar.

Som jämförelse kan nämnas att Sverige exporterade möbler under 1991 till ett värde av 4,6 miljarder kronor, varav till EG för 2,4 miljarder kronor. Av exporten beräknas IKEA svara för en tredjedel eller ca 1,5 miljarder kronor.

Till skillnad från svenska möbel- och snickeriindustrier är många italienska industrier specialiserade på en viss produkt eller en viss typ av produktion. Det finns industrier som endast tillverkar plana skivor, köks- och badrumsluckor, bordsben, detaljer till stolar eller detaljer till fönster och dörrar. Det finns t ex fönster- och möbelindustrier som inte har någon egen produktion förutom ytbehandling och sammansättning av komponenter. Produktionen kan vara avsedd för export till ett visst land.

En förklaring till Italiens tekniska och ekonomiska framgångar finns troligtvis i historiskt betingad koncentration av företag till avgränsade geografiska områden, inom vilka företagen tillverkar produkter som är relaterade till andra företags produktion. Den struktur som har uppstått inom flertalet branscher, är ett nätverk av den typ som i Sverige kallas

Gnosjöandan. För träindustrin betyder detta att tillverkare av träbearbetningsmaskiner och ytbehandlingsutrustning finns i närheten. I takt med den italienska träindustrins framgångar har landet blivit ledande också vad gäller utveckling och tillverkning av maskiner och utrustningar för träindustrin.

#### *Lagstiftning om ytbehandling*

Trots en till synes eftersläpande lagstiftning, har arbetsmiljöfrågor en mycket lång tradition i Italien och står i dag i centrum för fackförningarnas arbete. Ett förslag till ny arbetsmiljölagstiftning, som följer EGs direktiv, har lagts fram och väntas bli antaget inom det närmaste året. En motsvarighet till Yrkesinspektionen, Unitá Sanitarie Locali, USL, finns i alla regioner och har 670 lokala hälsovårdsenheter.

En viktig faktor för arbetsmiljön vid industriell ytbehandling är skiftande krav på ytkvalitet. Hög kvalitet samt blanka och högblanka ytskikt kräver alltid tillförsel av ren luft. I praktiken kan man endast framställa felfria ytskikt i slutna, ventilerade utrymmen, såsom slutna sprutkabiner och torkutrymmen. Det blir sällan höga koncentrationer av luftföroreningar i arbetslokalerna.

Italiensk miljölagstiftning, har medfört att färgfabrikanterna ändrat sina recepturer. I en lag från 1990 indelas lösningsmedel i fem olika klasser och liksom sina svenska kolleger har de italienska färgfabrikanterna uteslutit de för miljön mest skadliga lösningsmedlen samt höjt torrhalten i färger och lacker. Exempel på klassindelning och maximal koncentration i utsläppet:

**Lösningsmedel klass III** n- och iso-butanol, MIBK, styren. Maxkoncentration 150 mg/m<sup>3</sup>.

**Lösningsmedel klass IV** butylacetat, toluen, xylen, MEK. Maxkoncentration 300 mg/m<sup>3</sup>.

**Lösningsmedel klass V** alkohol, aceton, etylacetat. Maxkoncentration 600 mg/m<sup>3</sup>.

Tillåten förbrukning av lösningsmedel per kvadratmeter ytbehandlad yta:

- Maximal emission vid applicering med vals- och ridåmaskiner får vara 40 g lösningsmedel/m<sup>2</sup> per skikt (bets + grundlack + topplack).
- Vid sprutlackering ska bästa metod och lösningsmedel som ger minsta emission i klass III-V användas.
- Från torkugnar får maximalt släppas ut 50 mg/m<sup>3</sup> lösningsmedel, uttryckt som kolämnen.

Under 1995 eller 1996 beräknas en ny miljölagstiftning vara fastlagd som gäller samtliga medlemslän-

der inom EG. Utöver den nationella lagstiftningen förekommer det regionala krav på minskade utsläpp av luftföroreningar.

En kraftig minskning av lösningsmedel kräver övergång till "lösningsmedelsfattiga" ytbehandlingssystem. UV-härdande polyesterbaserade lacker har fördelen att de kan användas till alla slags appliceringsmetoder, men kräver en speciell härdningsutrustning. Bästa resultat, dvs bästa produktionstekniska lösning och största minskning av utsläppen, har åstadkommits när industrin samarbetat med tillståndsmyndigheten. Det finns nämligen möjlighet för företagen att både få bidrag och lån för miljö- och produktivitetshöjande förbättringar.

#### *Färgfabrikanter och ytbehandlingssystem*

Genom uppköp och samgående har det under de senaste åren skett en stark koncentration inom italiensk färgindustri. Det finns fortfarande ca 150 färgfabrikanter i Italien, men det är sex företag/företagsgrupper, som står för ca 60 procent av leveranserna till möbelindustrin.

Den totala produktionen av färg och lack till den italienska träindustrin var 1991, 135 000 ton som innehöll 55 000 ton lösningsmedel. För spädning och rengöring användes ytterligare 20 000 ton lösningsmedel. År 1989 var produktionen 125 000 ton, vilket betyder en ökning med ca 7,5 procent under två år. Det kan också betyda att företagen har ökat sin export. Förbrukningen av färgmaterial i Skandinavien var 1989 ca 29 000 ton.

Omkring hälften av förbrukad färg och lack i Italien är polyuretanlack, ca 40 procent är polyesterlack och 10 procent cellulosalack.

Den främsta orsaken till att italiensk träindustri använder dessa färg- och lacksystem torde vara att man på kontinenten föredrar möbler av mörka träslag som har fyllda porer samt möbler som är lackerade med tjocka skikt av blank färg. Polyesterlack har hög fyllighet (torrhalt), hög resistens och kan poleras till önskad glans. Polyuretanlack har ofta låg torrhalt, men mycket hög resistens och god repfästhet. Man använder ofta en kombination av polyester- och polyuretanlack. Cellulosalack används främst till stilmöbler. Till enklare stilmöbler används polyesterlack för att snabbt nå ett fylligt ytskikt, varefter detta överlackeras med cellulosalack, som ger rätt lyster och ytkänsla.

Någon deklaration av ytskiktets härdighet på hemmöbler, i stil med Möbelfaktas kravgrupper, förekommer inte. Italienarna är vana vid att en bordyta tål vatten, rödvin och alkohol.

#### **SLUTSATSER**

Studieresan har på ett påtagligt sätt visat olikheter mellan svensk och italiensk träindustri. Främst att

