

Erfarenheter från en distribuerad tvärkulturell projektkurs

Karl-Erik Årzén

Abstract— Erfarenheter från en internationell projektkurs i Reglerteknik som anordnas av LTH i samarbete med Ecole de Mines des Nantes i Frankrike presenteras. Målet med kursen är att ge teknologerna erfarenhet av hur det är att medverka i ett distribuerat utvecklingsprojekt där deltagarna har olika kulturell bakgrund och olika utbildningsbakgrund, en situation som blir allt vanligare både inom industri och forskning.

I. INTRODUKTION

I programbeskrivningarna för civilingenjörsprogrammen slås det fast att teknologerna inom utbildningen skall försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörs arbetssituation. Inom internationella företag blir det allt vanligare att en stor del av utvecklingsarbetet sker i form av distribuerade utvecklingsprojekt innefattande deltagare från ett flertal olika länder med olika kulturell bakgrund, skillnader inom utbildning, etc. Samma sak gäller inom forskningsvärlden. Det huvudsakliga utbildningsmålet med kursen Internationell Projektkurs i Reglerteknik är att ge teknologerna erfarenhet av den här typen av distribuerat, tvärkulturellt, och projektorienterat arbetssätt.

Kursen ges av Institutionen för Reglerteknik i samarbete med Ecole de Mines des Nantes (EMN) i Nantes i västra Frankrike. EMN, som tillhör de s.k. "Grande Ecoles", har en stark industriell och internationell inriktning. I studierna ingår flera obligatoriska industriella praktikperioder, varav en måste äga rum utanför Frankrike. Till för ett år sedan var också deltagande i en internationell projektkurs obligatoriskt för samtliga. Av ekonomiska skäl gäller detta numera bara för vissa av EMN-programmen.

II. KURSUPPLÄGG

Kursen som är valfri för teknologer på programmen för Teknisk Fysik, Elektroteknik och Datateknik, ges under hösten i läsperiod ett och två och avslutas under första veckan i läsperiod tre. Kursen ger tre poäng och har betygsgraderna Godkänd/Underkänd. Det normala deltagarantalet är 7-12 teknologer i vardera landet. Under hösten arbetar de svenska och franska studentteamen parallellt. Kommunikation och synkronisering åstadkommes med regelbundna vecko-email

Karl-Erik Årzén, Institutionen för Reglerteknik, LTH. Email: karlerik@control.lth.se

och med hjälp av 3-4 videokonferenser. Speciellt videokonferenserna har visat sig vara mycket värdefulla, inte minst för att skapa kontakt mellan projektteamen. Vissa år har det också ingått i projektet att ta fram en gemensam hemsida för projektet. Under den avslutande veckan träffas de båda teamen och slutför projektet gemensamt. Vartannat år avslutas kursen i Nantes och vartannat år i Lund. En gemensam rapport skrivs och projektet presenteras muntligt. Stor vikt läggs vid att resultaten presenteras på ett enhetligt och integrerat vis. Arbetsspråket i kursen är engelska (EMN:s internationella inriktning innebär att deras studenter behärskar engelska betydligt bättre än vad som är normalt i Frankrike). Under avslutningsveckan lämnas också tid till olika kulturella och sociala aktiviteter.

Ämnet för det gemensamma projektet varierar från år till år. Det enda kravet/undervisningsmålet är att projektet skall vara av reglerteknisk natur och ligga på en nivå som motsvarar en inledande fortsättningskurs i Reglerteknik. Dessutom är det en fördel om projektet är av industriell natur. Under de fem år som kursen gått har följande projekt genomförts:

- Analys av produktflödet på en av Scania monteringsfabriker för lastvagnar i Angers.
- Modellering av värmeväxlare i samarbete med Alfa Laval.
- Dynamisk stabilisering av personbilar i samarbete med PSA (Peugeot-Citroën) (simuleringsstudie).
- Reglering av fermentationsbassäng för smutsvatten (simuleringsstudie)
- Internet-baserad styrning av en värmeprocess. I det här fallet så skulle de svenska studenterna reglera processen, som befann sig i Nantes, med en regulator i Lund med hjälp av Internet-kommunikation.

Kursen har inga fasta föreläsningar utan de föreläsningar som ges styrs av projektets natur och de behov som detta ställer. Teknologerna uppmanas till ett problembaserat angreppssätt där de själva aktivt skall söka kunskap.

III. ERFARENHETER

Erfarenheterna av kursen är huvudsakligen goda. De svenska teknologerna är positiva till kursen, speciellt i relation till det kursformat som är det "vanliga" här på LTH. En farhåga som vi hade när kursen drog igång var att teknologerna skulle välja kursen bara för att få en gratisresa till Frankrike (de inblandade

institutionerna står för res- och logikostnader). Detta har emellertid inte visat sig vara fallet. Antalet sökande till kursen är lika många de år kursen avslutas i Sverige som de år den avslutas i Frankrike. Speciellt uppskattar man den inblick som man får i en annan utbildningstradition och en annan kultur. Intressanta kulturella skillnader har observerats. Till exempel så tenderar de franska studenterna att fokusera enbart på projektets slutresultat, medan LTH-teknologerna också är måna om att lyfta fram hur slutresultaten har uppnåtts, vilka antaganden, modeller och metoder som använts i analysen, etc. Detta kan delvis förklaras med den expertkonsultroll som EMN-studenterna utbildas till. Skillnaderna i attityd och bakgrund gör projektrapporteringen under den avslutande veckan till en intressant process fylld av diskussioner och kompromissande. Det hela accentueras också av att den deadline som man har är mycket strikt. Klockan 17.00 på fredagen i den avslutande veckan skall rapporten vara klar och den muntliga redovisningen ha genomförts. Detta påverkar naturligtvis kvaliteten på slutresultatet, men bidrar också till att öka den industriella realismen i kursen.

Man slås också av en del andra skillnader mellan studenterna. De franska studenterna är betydligt mer verbala och tränade på att ge presentationer än de svenska studenterna. De svenska studenterna har oftast tämligen begränsad erfarenhet av projektarbetssättet. Även om projektkurser har blivit allt vanligare på LTH så läggs det generellt för lite fokus på projekthanteringsmodeller. Det vore en fördel för alla LTH:s projektkurser om samliga teknologer fick lära sig en enkel projekthanteringsmodell tidigt i sin utbildning. Denna modell skulle sedan kunna tillämpas i projektkurserna. Situationen idag är att många projektkurser genomförs på ett mer eller mindre ad-hoc vis och det är bara undantagsvis, t.ex. i projektkurser i programvaruteknik, som projektmodellen ingår som en integrerad del av kursen.

Bland de studenter som väljer kursen så finns det en överrepresentation av studenter som tidigare har haft kontakter med Frankrike eller på annat sätt är speciellt intresserade av den franska kulturen. Kursen har också en ovanligt hög andel kvinnliga studenter (vissa år 40%).

Det finns också nackdelar med den här typen av kurser. Det distribuerade arbetssättet gör att projekten oftast tenderar att struktureras på ett relativt parallellt vis. Till exempel kan de svenska resp. franska studenterna få undersöka olika alternativa lösningsmetoder på samma problem, för att därefter i slutrapporten få jämföra dessa metoder. Ett alltför seriellt upplägg av projekten där respektive skolas studenter är kraftigt beroende av projektaktiviteter som utförs av de andra studenterna tenderar att skapa problem. Orsaken till dessa problem är dels de kommunikationsproblem som trots allt den geografiska distributionen skapar och dels den arbetsbelastning som studenterna har utöver den internationella projektkursen. LTH teknologerna har ett ganska

strikt studieprogram bestående av läsperioder, tentamensperioder och julleddighet. Samma sak gäller för de franska studenterna. Dock så är studieprogrammen inte synkroniserade med varandra. Till följd av detta så sammanfaller i regel inte de tidsperioder när respektive studentgrupper har störst möjlighet att lägga ned tid på projektet.

Kursen är också dyr att genomföra. Den ekonomiska ersättningen för en sådan här kurs motsvarar inte de faktiska kostnaderna, speciellt inte om kostnaderna för resor och logi beaktas. I regel är det en kursansvarig lärare och en doktorand som är engagerade i kursen från LTH:s sida.

Kursen och huruvida kursen uppfyller undervisningsmålen har enbart utvärderats informellt. Dock så är vi via den täta och informella kontakt som man får med studenterna i en liten kurs av det här slaget, tämligen säkra på att våra erfarenheter av kursen överensstämmer med studenternas.

IV. SAMMANFATTNING

Bortsett från möjligheten att läsa sista året utomlands är de internationella kontakterna under utbildningen på LTH små. Den internationella projektkursen i reglerteknik kan ses som en experimentkurs i liten skala med fokus på att utsätta teknologerna för en arbetssituation som blir allt vanligare både inom industri och akademi. Kursens ovanliga format har gjort att den uppskattas av teknologerna, inte minst som en kontrast till majoriteten av kurserna på LTH.