



Malmö högskola
Lärarytbildningen

Examensarbete
10 poäng

Nätverk skola - näringsliv

En studie i hur man får ett fungerande samarbete mellan skolan och näringslivet

Network school-industry

A study how to make a working collaboration between school and industry

Susanne Virsand

Lärarytbildningen 60 poäng Fristående kurs

Vårterminen 2006

Examinator: Marie Leijon

Handledare: Elisabeth
Söderquist

Malmö Högskola
Läraryrskursen 60 p Fristående kurs
Skolutveckling och ledarskap
Vårterminen 2006

Sammanfattning

Susanne Virsand (2006) Nätverk skola-näringsliv (Network school-industry)
Skolutveckling och ledarskap, Läraryrskursen, Malmö Högskola

Syftet med arbetet är att undersöka intresset hos ortens företag för att samarbeta med vårt teknikprogramms inriktning mot design – främst inom området CAD/CAM och få fram förslag på hur ett sådant samarbete skulle kunna se ut.

Jag har delat in undersökningen i två delar. I den ena delen har jag valt metoden att skicka ut en enkät till utvalda företag på orten med frågan om de var intresserade av ett samarbete med vårt program eller har intresse av att ingå i ett nätverk i området CAD/CAM. I den andra delen har jag valt att göra studiebesök med intervjuer för att söka inspiration och idéer till ett system för att få ett utbyte mellan näringsliv och skola att fungera.

Förslagen på samsarbetsmodeller är ett resultat av mina egna tidigare erfarenheter, diskussioner med kollegor och ovan nämnda studiebesök, dels på ett annat teknikprogram och dels på byggprogrammet på samma gymnasium. Syftet med dessa samsarbetsmodeller är att få ett diskussionsunderlag till ett framtida seminarium där vi ska dra upp riktlinjer och rutiner för hur ett samarbete mellan skolan och näringslivet skulle kunna se ut.

Resultatet på enkäten var positiv. Jag har fått tio positiva svar och fyra var tveksamma till ett samarbete. Dessa tretton företag ger en bra grund att arbeta vidare med. Dessa kommer senare i vår att kallas till ovan nämnda seminarium.

Nyckelord: näringsliv, arbetsliv, samverkan, nätverk, praktik

Förord

Jag skulle vilja tacka alla som bidragit till att detta arbete blev till - min handledare Elisabeth Söderquist, Peranders Sandström (kompetensrådet som Länsstyrelsen ansvarar för), Jan Linhell (ALMI) för råd och stöd!

Tack också till Kent Nilsson (Lernia), Vidar Eliassen (Tyresö gymnasium) och Bo Eriksson (byggprogrammets utbildningsledare på Christopher Polhemgymnasiet), mina kollegor på teknikprogrammet Ingela Kladas, Torbern Stålek och Christer Engström för åsikter, insikter och som generöst delat med sig av sina erfarenheter och ett speciellt tack till alla företag som svarat på enkäten!

Sist men inte minst – min sambo, dotter och mamma som ställt upp och tagit hand om min son Samuel, som hittade på att komma till världen lagom till slutexamination - så att jag kunde slutföra arbetet!

Lummelunda 060526

Susanne Virsand

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	
1.1 Vad är CAD / CAM?	9
1.1.1 Möte på skolan	11
1.1.2 Möte på Länsstyrelsen	12
1.2 Bakgrund	13
1.2.1 Arbetsplatsförlagd utbildning (APU)	14
1.2.2 Behovet av CAD / CAM	14
1.3 Syfte och frågeställningar	19
2. LITTERATURÖVERSIKT	
2.1 Lärandet och motivationen	21
2.2 Vygotskijs sociokulturella perspektiv	22
2.3 Kommunikation	23
2.4 Skolans roll i elevens framtida yrkesliv	23
3. GENOMFÖRANDE OCH METOD	
3.1 Metodval	25
3.2 Enkätens utformande	26
3.3 Urval	27
3.4 Reliabiliteten	28
3.5 Problemvgränsning	28
3.6 Bearbetning av enkätsvar	28
4. RESULTAT	
4.1 Redovisning av resultat på enkäten	29
4.2 Studiebesök på annat gymnasium	31
4.3 Studiebesök på Byggprogrammet	32
5. DISKUSSIONER OCH REFLEKTIONER	
5.1 Arbetslivet som motivation i lärandeprocessen	35
5.2 Enkäten och Teknikprogrammets förutsättningar	36
5.3 Reflektioner från studiebesök	39
5.4 Reflektioner och jämförelser med yrkesprogrammen	40
5.5 Reflektioner över samarbetsmodellerna	40
5.6 Slutsatser	43
5.7 Fortsatt forskning	44
LITTERATUR	47
Bilaga 1. Enkäten	49
Bilaga 2. Frågeställningar	51

1. Inledning

I Teknikprogrammets programsmål framhålls det hur viktig kontakten med arbetslivet är, både som erfarenhet för eleverna och till avstämning av kursinnehållet. Vi har ingen naturlig branschorganisation att arbeta mot så det är svårt att få denna bit att fungera. Kring ämnet CAD/CAM kan jag samla många olika företag som sysslar med både produktion och produktutveckling.

1.1 Vad är CAD / CAM?

CAD (Computer Aided Design) är ett samlingsnamn på dataprogram som används till att konstruera, formge och göra ritningar på datorn. Man ritlar oftast produkterna direkt i 3D, varje detalj för sig. Med hjälp av ett sammansättningsprogram sätter man sedan ihop sina detaljer till sin färdiga produkt. Denna kan man sedan vända och vrida som man vill och inte bara se det färdiga resultatet utseendemässigt utan också färgsätta eller materialbelägga den. Man kan även med vissa program räkna ut volymer, ytor, tyngd, vikt, flöden, hållfasthet och simulera rörliga konstruktioner. Till sist kan man enkelt lägga upp det i vyer som vanlig 2D-ritning med mått, toleranser, snitt och delvyer. Revideringar som förut krävde omfattande arbetsinsatser görs nu snabbt och smidigt. Idag är dessa program flitigt använda och har förenklat kommunikationen och samarbetet mellan de som ritlar och de som producerar avsevärt. De företag som inte hänger med i denna utveckling får svårt att hänga med i dagens snabba mailsystem där ändringar och korrigeringar på ritningar bollas mellan parterna på sekunder.

CAM (Computer Aided Machine) är ett samlingsnamn för dataprogram som omvandlar CAD-filerna till koder som styr maskiner. Dessa maskiner kallas CNC (Computer Numeric Control) eller NC-stryrda maskiner och används idag överallt i serietillverkning i alla olika material och branscher. Med hjälp av datastyrda maskiner kan vi minska personalkostnaderna men också minska på enformiga uppgifter eller tunga lyft. Dessa maskiner styrs oftast med hjälp av ett vanligt koordinatsystem som man bygger upp med koder. Detta används av alltifrån stora fabriker till små tillverkningsföretag och är ett viktigt vapen i effektiviseringen av modern industri där jakten på kostnader och kvalitet är avgörande för företagets framtid.

Programmen används också ibland till skisser och bilder. I marknadsföringssyfte, som presentationsskisser, till förklarande bruksanvisningar eller att visa konstruktioner.

Jag är i grunden möbelsnickare och produktionstekniker. Jag har alltid varit lika intresserad av själva konstruerandet, ritandet och produktionsberedningen som själva tillverkandet av produkter. I nästan sju år drev jag också en kiosk och fick rätt god förståelse och insyn i vad det innebär att driva ett företag, vilka problem, konflikter och krav man möter men också vilken oerhörd tillfredsställelse och glädje man känner när man lyckas. Entreprenörskapet är en viktig del i min undervisning.

Jag har under mina år som lärare på gymnasieskolans teknikprogram strävat efter att göra så många studiebesök som möjligt på företag för att få bättre insyn i olika branscher. Jag har därigenom fått en allt bättre inblick i ortens industri och förstått att det är inte bara vi i skolan som behöver näringslivet, utan industrin behöver i dag också i hög grad våra teknikvänliga, datatekniska ungdomar.

Teknikprogrammet i sin nuvarande form startade år 2000 och är således ett ganska nystartat program. Teknikprogrammet räknas till de högskoleförberedande programmen men skall enligt programmålen (Skolverket, 2000) ha någon form av utbyte med näringslivet, hos oss kallad ”fadderverksamhet”. Vi har skapat en profil inom programmet som kallas Färg, Form och Funktion (FFF) där eleverna får pröva på produktutveckling och design. De första åren avsatte vi fem hela veckor i årskurs 3 för att eleverna skulle gå ut på företag, antingen på vanlig praktik eller att de fick en uppgift av företagen att lösa. Eleverna skulle få välja företag alltefter intressen och möjligheter. Vi har numera minskat ner antalet veckor till tre, eftersom de har Ung Företagssamhet (UF). UF innebär att eleverna startar upp ett företag i början på höstterminen, driver det under året för att sedan avveckla det innan de slutar för sommaren. UF innebär visserligen många och täta företagskontakter, men vi vill inte släppa dessa koncentrerade fadderverksamhetsveckor helt. De ger eleverna en individuell möjlighet till utveckling och att knyta kontakter som vi tycker är viktigt att erbjuda dem.

1.1.1 Möte på skolan

I våras hade vi ett möte på skolan med CAD-lärarna och Teknikprogrammets utbildningsledare närvarande. Jag berättade om vad jag tänkte göra och de punkter jag behövde diskutera med dem;

- *Kartläggning av nuvarande CAD/CAM-undervisning inom gymnasiet på orten.* Kurserna i CAD är tre stycken 50 poängskurser – A, B och C. Cad C tas bort från Teknikprogrammet, vilket innebär att kursen Cad A läses av Produktionstekniska programmets (PT) elever och alla Teknikelever. Cad B läses endast av Teknikprogrammets inriktning Färg, Form och Funktion (FFF). En del av PT:s elever fördjupar sig i CAM-delen och Teknikprogrammet har hittills haft problem att lokal – och tidsmässigt samordna någon fördjupning inom CAM, men haft genomgångar och grundläggande praktiska övningar.

- *Behovet av utveckling inom industrin på området.*

Efter en diskussion kom vi fram till att vi tyckte att intresset och behovet av ett nätverk för företagen och skolan kring utbildning och utbyte inom ämnesområdet borde finnas. Orten har många mindre produktionsföretag i olika branscher med få NC-operatörer vilka borde gynnas av kontakt med andra med samma arbetsuppgifter. En kartläggning av programvaror kunde också vara en fördel, dels för tips och råd programvaror företag emellan samt underlätta planering av utbildningsåtgärder.

- *Kartläggning av lämpliga företag att skicka enkät till.*

Med alla produktionsföretag, designers, ingenjörer, arkitekter, byggnadsföretag tenderade det att bli hur stort som helst. Lernias CAD-lärare hade en lista på företag som utbildat personal inom området de sista åren och ytterligare tips om andra tänkbara företag.

Vi lärare var alla överens om att det här borde behövas, både för oss på skolan och företagen. Vi har så mycket resurser och kompetens på skolan som borde kunna utnyttjas bättre och vi behöver bättre system och rutiner för hanterande och uppföljning av företagskontakter på teknikprogrammet. Våra elever behöver också tillgång till ett brett nätverk av företag som omfattar hela elevernas utbildning. Då våra elever håller på med produktutveckling i många olika material är det svårt att hitta en sådan ”koordinator” som branschråden ofta fungerar för yrkesprogrammen vid deras Arbetsplatsförlagda Utbildning

(APU). Inom området CAD/CAM kan jag samla både producerande industri, ingenjörer, designers och arkitekter. Min förhoppning är att så småningom också få igång ett fungerande branschråd, på samma sätt som t.ex Byggprogrammet eller Fordonsprogrammet har med sina respektive branscher.

1.1.2 Möte med länsstyrelsen

Efter att ha tagit kontakt med Regionala utvecklingsenheten (RUE) på Länsstyrelsen blev jag hänvisad till kompetensrådet som länsstyrelsen ansvarar för och ALMI¹ som just upprättat ett Tekniskt resurscentrum på uppdrag av RUE. Vi hade ett mycket givande möte där representanter från de båda ovannämnda fanns med. Jag började med att presentera skolan, Teknikprogrammets profil FFF och min projektplan och talade om att jag behövde deras stöd för att genomföra ett nätverk.

Vi kom fram till att nu i början behövde jag dem som bollplank och till att hitta företag som använde CAD/CAM och det ställde de gärna upp på. Vi diskuterade också en eventuell fortsättning på samarbetet. Ett nätverk ger många möjligheter till arrangemang kring frågan, men det är svårt att hålla i det som ensam lärare. Tekniskt Resurscentrum vänder sig främst till tillverkningsföretag, så att hålla ihop ett nätverk där även designers, arkitekter och ingenjörer ingår hamnar lite utanför ramarna. Vi kom överens om att jag genomför studien och vi funderar över möjligheter att få en långsiktig fortsättning.

Det känns bra att alla tycks vara överens om att det här är något som behövs och går att göra något bra av. Problemet är att få en spindel i nätet, då detta är ett stort engagemang som går utanför lärartjänsten. Jag tror dock att det här är en viktig bit i den ortens näringslivsutveckling och det gynnar hela produktionskedjan att få ett stabilt nätverk kring den här frågan. Kunskapen bland politiker om CAD/CAM verkar inte vara så stor. Kan vi sätta fokus på ämnet kanske det blir lättare att motivera investeringspengar och resurser till gymnasiet och högskolan för ändamålet.

1. Staten och kommunen äger ca hälften var av ALMI här i regionen. ALMI finns i alla län i Sverige och är till för alla som har en idé, vill starta eget eller utveckla sitt företag. De erbjuder rådgivning, affärsutveckling och finansiering.

1.2 Bakgrund

I Lpf94 (Utbildningsdepartementet, 1994) och våra program mål (Skolverket, 2000) står det att vi ska sträva efter ett samarbete med näringslivet. Företagen får möjlighet att påverka innehållet i utbildningen och eleverna får komma ut i verkligheten. Den ökande förändringstakten inom IT-området gör det nödvändigt med ett kunskapsflöde mellan skola och näringsliv. Vår utrustning och våra program blir snabbt inaktuella och kontakten med näringslivet är en grundförutsättning för att hänga med i utvecklingen.

”Samverkan med arbetslivet

Inom teknikprogrammet finns stora möjligheter till samverkan med arbetslivet. Delar av utbildningen kan arbetsplatsförläggas. Kontakten med arbetslivet kan se ut på flera sätt. Eleverna har personliga mentorer på företagen. Ett lokalt eller regionalt företag fungerar som fadderföretag. Yrkesverksamma personer inbjuds till skolan för att föreläsa eller delta i diskussioner. Lärare kan också erbjudas att delta i arbetslivet utanför skolan. Kontakten med arbetslivet är viktig bl.a. för att ge eleverna inblick i hur en teknikutvecklingsprocess ser ut. Skolan och arbetslivets syn på teknik och teknikutveckling skall så mycket som möjligt stämma överens. Samverkan mellan skola och arbetsliv kring programmets lokala inriktningar kan medverka till att eleverna ser sin utbildning i ett meningsfullt sammanhang.”

(Skolverket, 2000 sid.13)

Våra program mål är tydliga men de lämnar ett stort utrymme för varje enskild skola att själva utforma sina kontakter och samarbetsätt med näringslivet. Trots att Teknikprogrammet är ett högskoleförberedande program, läggs stor tonvikt vid utbyte med näringslivet i program målen.

Eleverna behöver inte ha regelrätt praktik (som den man i grundskolan kallar prao) utan kan få insikt i företagen på andra sätt. Det öppnar stora möjligheter att skapa vägar som passar och gynnar både företag och skola. Entreprenörskap, initiativkraft och kreativitet är ord som återkommer på flera ställen i både program målen och kursplanerna och alla tre kräver

förmågan att kommunicera och samarbeta. Att komma ut i verkligheten är ett bra sätt att utveckla dessa egenskaper.

1.2.1 Arbetsplatsförlagd Utbildning (APU)

Skolverket har gett ut en bok som jämför de yrkesförberedande programmen med den eftergymnasiala Kvalificerade Yrkesutbildningen (KY) och deras förutsättningar och möjligheter att samverka med arbetslivet. Teknikprogrammet har visserligen inte Arbetsplatsförlagd Utbildning (APU) eller är inriktat mot ett specifikt yrke, men vissa paralleller och jämförelser går att göra ändå.

Det understryks i boken hur viktigt det är att utbildningssektorn och näringslivet hela tiden har en fungerande interaktion och stämmer av innehåll och undervisningsformer så att de fyller de kvalitetskrav vi har. En viktig del för att få det att fungera är lärarens kontakt med företaget och uppföljningen av samarbetet. APU-programmens handledare bör ha utbildning för ändamålet och vara en god förebild, både i sin yrkesroll såväl som i den sociala rollen. Lärarens besök på arbetsplatsen fyller många funktioner – att stödja och uppmuntra eleven, skapa och underhålla goda relationer med företaget och lära känna företagets produktion och organisation (Skolverket 2002).

1.2.2 Behovet av CAD / CAM

I all tid har den verkstadsmekaniska utbildningen stått för kompetensutvecklingen i CAD/CAM här på orten. För tiotalet år sedan började den utbildningen att minska i omfattning för att idag vara praktiskt taget nedlagd. De få elever som väljer verkstadsmekanisk inriktning i dag har i princip all sin praktiska verksamhet företagsförlagd. För eleverna på Produktionstekniska programmet ges en grundutbildning i CAD/CAM, men det är valfritt att arbeta vidare med det i andra kurser.

Det innebär att på vår skola är eleverna på Färg, Form och Funktion de enda som läser CAD A och B som formella kurser inom vårt gymnasium. Vårt behov av en fungerande CAD-sal är under ständiga diskussioner då den gärna prioriteras bort. Det finns intresse från Bygg-, El- och Naturvetenskapliga programmets elever att kunna välja det som individuellt val, då de kommer att möta dessa program i sin framtida yrkesutövning. Idag kommunicerar de flesta branscher via dator och här på orten är det många hantverkare som väljer att starta

eget i bristen på trygga jobb. Om dessa företag inte behärskar eller har tillgång till dessa program minskar antalet tillgängliga uppdrag drastiskt. Man behöver kunna hänga med i kommunikationen med uppdragsgivare och samarbetspartners.

Länstyrelsen och de kommunens samverkansorgan har tillsammans tagit fram en långsiktig strategi för regionens näringslivsutveckling, ett s.k. regionalt utvecklingsprogram. I det Regionala Utvecklingsprogrammet från Länstyrelsen från vår ort betonas också att det är viktigt att företagen engagerar sig i skolan - dels för att trygga sin egen kompetensförsörjning - men även för att alla enheter i en region måste dra åt samma håll om det ska skapas ett positivt företagsklimat.

Där beskrivs orten som en attraktiv miljö och att det finns ett gott samarbete mellan olika organisationer, företag och myndigheter. Senaste åren har orten drabbats av stora företagsnedläggningar och behovet av nya entreprenörer är stort. En ökad befolkning mängd är nödvändig för hela regionens totala utveckling.

Under kapitlet 2.3 "Vision" väljer man att satsa inom tre områden:

- *Profilområdet Upplevelseturism*
Besöksnäringen på Gotland har utvecklats mot nya, unika och framtidsinriktade former.
- *Profilområdet Interaktiva medier*
Gotland är internationellt erkänd region för utveckling och produktion inom interaktiva medier, som kännetecknas av exklusivitet och hög kompetens.
- *Utvecklingsområdet Tillverkning och tjänster*
De gotländska företagen är konkurrenskraftiga och bidrar till ökad tillväxt och sysselsättning.

(Länstyrelsen, 2003, s 4)

Länet har många små företag där livsmedelsbranschen dominerar. Produktionsvärdet per sysselsatt var (enligt 1998 års siffror för bruttoregionalprodukt BRP) betydligt under riksgenomsnittet.

”Ett stärkt företagsklimat där alla - kommunen, länsstyrelsen, högskolan och näringslivet – drar åt samma håll och känner ansvar och delaktighet i utvecklingsarbete. Företagsklimatet kan också stärkas genom en ökad samverkan och nätverk mellan företag, vilket också lyfts fram av flera branscher.”

(Länstyrelsen, 2003, s 11)

Under kapitel 5 ”Utbildning och Kompetens” kan man läsa följande:

”Behovet av entreprenörer ställer också krav på utbildningssystemet att redan tidigt ta in eget företagande och entreprenörskap som en del av undervisningen. Fokus, former och inriktning på entreprenörskapstemat anpassas efter nivån på utbildningen. De goda erfarenheter som gjorts inom arbetet med unga företagare och innovatörer inom UF (Ung Företagssamhet) ska tillvaratas. Liknande verksamhet, fast mer inriktat mot företagssamhet och kreativitet än mot själva företagandet, förbereds för barn och yngre ungdomar genom Plankton (högstadiet) och Snilleblixten (låg- och mellanstadiet).”

(Länstyrelsen, 2003, s 12)

I kapitel 7 ” Utvecklingsområde – Tillverkning och tjänster” konstateras att den industriella kompetensen är låg generellt sett och att tillverkningsindustrin på orten behöver stärkas genom en ökad profilering och ett bättre samarbete. För att stärka det innovativa klimatet och produktionsprocessen skall under en treårsperiod ett Tekniskt resurscentrum inrättas.

Ett Tekniskt resurscentrum skall inrättas för att ”förse företagen med kompetens och kontaktyta för att upphandla de konsulttjänster de behöver idag och på sikt. Ett sådant centrum bör också bilda nätverk och driva projekt för utbyte av erfarenheter och forskning med företag och institutioner på fastlandet och utomlands.”

(Länstyrelsen, 2003, s 21)

Enligt Länsstyrelsen borde kontakten med gymnasieskolan således ligga i företagens intresse. Inom området CAD/ CAM kan vi i skolan ha lika mycket kompetens att tillföra företagen som de kan tillföra oss – bara vi kan synkronisera program och utrustning med varandra så vi drar åt samma håll. En av de stora trösklarna vad det gäller ny teknik för små

företag tycks vara kostnaden och kompetensutvecklingen, men där borde vi kunna hjälpas åt inom ett nätverk.

Vår strävan att kunna ge våra gymnasieelever ett bra och aktuellt underlag inom produktionsteknik och CAD/CAM att bygga vidare på - både hos eleverna på de produktionstekniska programmen och våra teknikelever med designinriktning – kräver att vi hela tiden stämmer av kursernas innehåll med näringslivets behov av kompetens. Förhoppningsvis resulterar Teknikprogrammets entusiasm för entreprenörskap i en och annan ny företagare och vår målsättning att de ska ha fått en helhetssyn och grund för att ständigt söka nya vägar.

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med detta examensarbete är alltså att kartlägga vilka företag på orten som har behov och intresse att samverka med gymnasieskolans Teknikprogramms profil Färg, Form och Funktion kring frågor som kompetensutveckling, arbetskraftbehov, programvaror och utbyten. Jag vill ta fram förslag på olika samarbetsmodeller som jag kan presentera på ett möte tillsammans med de intresserade företagen.

Målet är att hitta ett sätt att nå näringslivet och högskolan och hitta former och rutiner för ett fungerande samarbete, som passar både oss och företagen. Kanske kan ett forum för CAD / CAM i framtiden också användas i slutändan som ett slags ”programråd” på det självklara sätt som t.ex fordonsprogrammet har med transportbranschen, byggprogrammet med byggbranschen osv.

Frågeformulering;

- *Vilket intresse finns hos företagen på orten av ett forum för CAD/CAM ?*
- *Vilket intresse finns det hos företagen att samarbeta med Teknikprogrammets Färg, Form och Funktion och hur skulle det kunna se ut?*

2. Litteraturoversikt

Litteratur om samarbeten mellan skolan och näringslivet har varit svår att hitta, förutom en rad rapporter om hur viktigt detta är. Jag har i stället försökt hitta stöd i den pedagogiska litteraturen för att binda ihop lärandet i skolan med lärandet i praktiken och dess samspel för elevens förberedelse inför arbetslivet.

2.1 Lärandet och motivationen

Förr i tiden började barnen att jobba tidigt och hjälpte till med sysslor hemma i större utsträckning än i dag. Yrken lärde man sig i verkliga livet i lärlingssystem. Det är inte så länge sedan undervisningen skedde bakom stängda dörrar med läraren som enväldig att bestämma hur och vad eleverna skulle lära sig. Skolan var en institution som mest förmedlade teoretisk kunskap. Medan undervisningen i sig numera börjat bli föremål för mer öppna och livfulla undersökningar har dock undervisnings- och inlärningsprocessen som den upplevs av de studerande förblivit fördold. Istället har diskussionen nästan helt och hållet kretsat runt lärarnas uppfattningar om undervisnings- och inlärningsprocessen. Detta kommer sig av den maktställning som de innehar och gäller huvudsakligen de aktiviteter som de – snarare än deras studenter – ägnar sig åt (Marton, Hounsell, Entwistle, 1986).

För att skolan skall fungera krävs ordning och struktur. För att skapa ordning krävs någon form av disciplin, vilket i sin tur är beroende av något slags makt. Alla elever accepterar inte läraren som maktutövare vilket ofta visar sig i aggressivitet och passivitet. Det är inte någon självklarhet i dagens skola att elever accepterar lärarens maktutövning. Förr var läraren en nästan självklar auktoritet både i och utanför skolan. Men lärarrollen har förändrats. Idag finns ingen tydlig koppling mellan en samhällelig auktoritet och lärarrollen. Det gör att allt fler elever värjer sig mot en hårt lärarstyrd undervisning (Gunnarsson, 1999).

Läraren var förr en respekterad samhällsmedlem som gav allmänbildning. I skolan var ordning och reda en självklarhet. Så är det inte längre. Dagens lärare måste arbeta för ordning och respekt varje dag. Eleverna får och skall ifrågasätta sin skolgång och som lärare är det inte alltid man hinner / kan förmedla de kunskaper man tänkt sig när eleven inte accepterar kursinnehållet. Det kan vara svårt för eleven att se någon mening eller någon ”röd tråd” i det som läraren tycker är viktigt. Självklart färgas lektionerna också av lärarens egna

intressen och entusiasm. Det är ofta svårt för eleven att förstå varför han/hon skall lära sig vissa saker (Carlgren, Marton, 2003).

Idag måste lärarna hitta andra metoder att få undervisningen att fungera. Lärarnas auktoritet och undervisning måste bygga på dennes förmåga och vilja att fungera socialt med elever. Lärarens ledarskap kan inte fungera med tvång utan genom påverkan. Det är viktigt att eleven själv förstår vikten av undervisningen och därigenom bli motiverade. Den här förståelsen är grunden till elevens insikt i sin egen lärandeprocess. Eleverna behöver inse och förstå varför de och lärarna befinner sig i skolan och varför det krävs en viss struktur, mål och bredd i undervisningen. Det skapar motivation. Ett sätt att ge dem detta är att låta dem komma ut i verkligheten och ge dem erfarenheter att reflektera över (Gunnarsson, 1999).

Det är viktigt för eleverna att förstå de teoretiska kunskaperna. Ett beprövat sätt att befästa den kunskapen är att hitta praktiska övningar där eleverna får arbeta aktivt och kreativt med att finna lösningar på problem med hjälp av den teoretiska kunskap de tillskansar sig. Detta sätt att arbeta förordas i nya läroplanen – Lpf 94. Kunskaperna sätts i ett sammanhang där eleven själv ingår och stärker elevernas förmåga att tolka världen och förhålla sig mot den (Marton, Carlgren, 2003). Det är viktigt att vi i vår undervisning minns de fyra F:en - fakta, förståelse, färdighet och förtrogenhet. Den ”tysta” kunskapen är svårt att förmedla i skolan och att vara ute på praktik ger eleverna insikten i att den finns, även om de inte hinner tillägna sig den. Det är lätt att fastna i sitt eget tänkande och sluta försöka se saker ur elevens synvinkel. Genom praktik får eleverna värdefull erfarenhet som likväl kan kopplas till de fyra F:en som deras egen lärandeprocess.

2.2 Vygotskijs sociokulturella perspektiv

Vygotskij såg inte läraren som uppfostrande, utan som organisatör av den sociala miljön, vilket i första hand syftar till lärarens relation till eleven och den sociala praktikens betydelse för lärandet. Han såg också att elevens utveckling alltid föregår undervisningen. Eleven kan inte tillgodogöra sig kunskap innan denne är tillräckligt mogen att ta den till sig och förstå den. Betyg och bestraffningar har varit till fördärv för läraren och sänkt läraryrkets status. Skolan måste bli en levande institution och därför öppna sina dörrar utåt

för att låta verkligheten komma in i klassrummet. Läraren skall inte vara ensam om att påverka eleven utan samarbeta med omvärlden och sina kollegor (Lindqvist, 1999).

Människor lånar sina insikter och åsikter av andra och alltefter förmåga att analysera dem gör dem till sina egna. Därför är det viktigt att våra elever träffar så många vuxna som möjligt, och gärna har ett kontaktnät av vuxna utanför skolan. Lika viktigt är det att lärarna har kontakt med näringslivet. Vår undervisning ska ge eleverna en grund att stå på efter skolan, så innehållet måste hela tiden stämmas av mot verkligheten, särskilt numer i vår snabbt föränderliga värld. Förhoppningsvis ger det också läraren hållbara argument för det kursinnehåll eleven valt (Säljö, 2000).

2.3 Kommunikation

Genom att institutionalisera lärandet skapas i klassrummet också egna kommunikativa mönster, vilket ger direkta konsekvenser för hur och på vilket sätt man kommunicerar. I ett sociokulturellt perspektiv är kommunikationen och språkanvändning det centrala och utgör länken mellan barnet och omgivningen. När barnet kommunicerar om vad som händer i lekar och interaktion, som barnet blir delaktigt i hur människor i dess omgivning uppfattar och förklarar företeelser. Barnet tänker med och genom de intellektuella redskap som de stött på och tagit till sig i samspel med andra. Det innebär – lite förenklat – att människor lever på kunskaper och insikter de lånat av andra. Alla människor har olika förmåga att beteckna och tillskriva betydelser till det som sker runt omkring dem och denna förmåga medger att vi kan bygga upp kunskaper och perspektiv vi kan utnyttja i praktiska sammanhang (Säljö, 2000).

2.4 Skolans roll i elevens framtida yrkesliv

Samarbete mellan skola och näringsliv ger skola / lärare / elev bl.a kvalitetshöjning, möjlighet att lära och ökad reflektionsförmåga (Hargraeve, 1998). Eleverna behöver få insyn i det verkliga arbetslivet för att kunna reflektera över sitt eget lärande och kunna analysera vad de själva anser viktigt i sin lärandeprocess (Gunnarsson, 1999). Företagen och

skolan behöver regelbundet stämma av med varandra att kunskapsinnehållet och uppläggningsen är aktuell och användbar i eventuella framtida arbetsuppgifter.

I det gamla systemet med lärling – mästare betyder det att eleven blir delaktig i en social praktik där gemenskapen bygger på professionell samhörighet. Lärlingen blir både undervisad i för yrket specifika tekniker och får del av grundläggande värderingar. Naturligt inordnar sig lärlingen en ordning där han / hon i början får utföra enklare kringsysslor för att sedan avancera till svårare moment. Han / hon blir en del i produktionslinjen redan från början, lär sig yrket stegvis men ser helheten och målet – att lära sig yrket - under processen (Säljö, 2000).

3. Genomförande och metod

3.1 Metodval

I valet av metod kan man välja på att göra antingen en kvalitativ eller en kvantitativ undersökning. *Kvalitativa metoder* är baserade på intervju, observation och dokumentanalys, och har sin styrka i att den visar på totalsituationen vilket möjliggör en ökad förståelse för sociala processer och sammanhang. *Kvantitativa metoder* är baserade på statistisk bearbetning av data och upplagd för att kunna göra statistiska generaliseringar. Detta ger tvärsnittsinformation för existerande förhållningssätt och uppfattningar. På så sätt kan man med viss säkerhet uttala sig om åsikter och uppfattningar hos de enheter utifrån vilka man gjort sitt urval (Hartman 2004).

Det viktigaste när man väljer metod är att välja den metod som passar bäst för att belysa just det problem man är engagerade i och som bäst passar frågeställningen. Det finns många olika tekniker att samla in information på för att få svar på frågor i en undersökning.

Jag har delat in undersökningen i två delar. Till den första delen där jag ska kartlägga företagets vilja att samarbeta med oss har jag valt att skicka ut en enkel enkät. Det möjliggör att nå rätt många företag på den korta tid jag har att förfoga över. Det är kostnads- och tidseffektivt då man kan nå många utan ett personligt möte och svaren ger en bra grund för vidare kontakter. Andra fördelar med en enkätundersökning är att vi då vet att alla får samma frågor och det är lätt att sammanställa svar (Ejvegård, 2003). Min förfrågan om framtida samarbete kan vid personlig kontakt kanske kännas besvärande för företagarna att svara nej på. Nackdelen är att alla inte svarar på enkäten och att frågor och svar kan misstolkas.

Den andra delen - att söka efter fungerande samsarbetsmodeller - kräver däremot personlig kontakt och därför en annan metod. Min första ambition var att försöka få företagarnas idéer och behov kartlagda, vilket skulle kräva ett större antal djupare intervjuer. Eftersom jag under detta arbete varit höggravid och min rörlighet begränsad insåg jag att detta var fysiskt inte möjligt. När jag sedan diskuterade saken med en företagare jag tidigare haft samarbeten med tyckte han att det var bättre att jag kom med färdiga förslag för företagarna att ta ställning till och helst skulle detta ske i grupp för att få till en diskussion. För att få

fram ett bra sådant underlag krävs det bra exempel på hur andra samarbetar vilket gjorde att jag bestämde mig för att göra lämpliga studiebesök.

3.2 Enkätens utformande

Att utforma en enkät som fyller syftet; att ge forskaren möjlighet att korrekt tolka det respondenten faktiskt tycker, är mycket svårt. Layout, antal frågor, svarsalternativ etcetera är ständiga kompromisser, som i görligaste mån inte skall påverka respondentens svar och tolkningen av svaren. Validiteten och reliabiliteten kräver att varje fråga är väl motiverad att överhuvud få vara med i enkäten. Om en enkät upplevs som stor och omfattande så kan motivationen hos respondenten att seriöst hantera enkäten minska. Samma gäller frågor som - utan synbar / uppenbar motivering för respondenten - upplevs som irrelevanta eller omotiverade (Ejvegård, 2003).

Enkäten utformades med en kort presentation av mig och syftet med arbetet samt de tre frågorna. Jag behöver ha svar på tre enkla frågor ;

- *om företaget använder CAD / CAM i någon form*
- *om de vill ingå i ett nätverk rörande CAD / CAM*
- *är intresserade av att samarbeta med Teknikprogrammets inriktning Färg, Form och Funktion.*

Frågorna är så rakt och enkelt formulerade som möjligt, men utan givna svarsalternativ. Jag hoppas därigenom att tidsbrist inte hindrar någon att svara men samtidigt ge utrymme för egna kommentarer från företagen. Svarstiden sattes till knappt två veckor.

Till studiebesöken upprättades övergripande frågeställningar om hur just det programmets samarbete med företagen fungerade. Huvudsyftet med studiebesöken var att få insikt, idéer och inspiration till både samarbetsmodeller och rutiner kring redovisning och uppföljning (se bilaga 2).

3.3 Urval

Urvalet begränsas dels geografiskt inom regionen men också av verksamheten på företaget. Detta medför att detta är ett ändamålsenligt urval (Hartman, 2004). Med hjälp av kollegor, RUE och ALMI har jag upprättat en lista på ortens företag som vi misstänker använder någon form av CAD/CAM. Jag har också gått igenom telefonkatalogens gula sidor och sökt på nätet.

Jag har i huvudsak koncentrerat mig på tillverkningsföretag men även en del andra som t.ex några större arkitektbyråer och konsultföretag finns med på listan. Dessa har fått en enkät att fylla i som ska ge svar på vilka programvaror de använder, om de är intresserade av ett forum för CAD/CAM och ett samarbete med Teknikprogrammet. Enkäten skickades ut per post till 36 företag, högskolan, utbildningsverksamheten på Lernia och en paraplyorganisation för tillverkningsföretag.

För att få idéer till samlarbetsmodeller valde jag två studiebesök och dessa är också ändamålsenligt urval. Dessa studiebesök behöver ju inte vara representativa för den stora massan utan det intressanta är att studera just deras verksamhet och utvärdera deras erfarenheter (Hartman, 2004). Det känns som det ändå är bra val, då bägge programmen har ett väl fungerande samarbete med näringslivet.

Det första studieexemplet var på byggprogrammet på den egna skolan, för att undersöka hur deras APU (Arbetsplatsförlagd Utbildning) fungerar. På de yrkesorienterade programmen finns en lång tradition av samarbete kring elevernas praktik med ortens företag och på ryktesvägar hade jag hört att byggprogrammet på vår skola hade jobbat mycket kring det här och hur man får det att fungera.

Det andra studiebesöket förlade jag till en skola i en förort till en storstad. Jag valde skolan därför att de nyligen vunnit priset "Årets Teknikutbildning" bland annat på grund av deras framgångsrika samarbete med ortens företag.

3.4 Reliabiliteten

Det är viktigt att reliabiliteten är hög, alltså i avseendet att rätt personer på företagen svarar på enkäten samt att man kommer ihåg att dessa uppgifter är färskvara - de måste användas omgående med uppföljande kontakter och möte. Reliabiliteten d. v. s tillförlitligheten kan brista både på grund av att fel person inom företaget svarat eller att man svarat snabbt utan att kontrollera med alla berörda inom företaget att svaren är riktiga. Utan personlig kontakt kan också frågor kring skolan och Teknikprogrammet bli obesvarade och färga företagets svar (Hartman, 2004).

3.5 Problemavgränsning

Jag kommer inte att skicka flera påminnelser till företagen. Det kan finnas flera orsaker till att man inte svarar på en sådan här enkät, men i det här fallet när jag ber om ett samarbete känns det påträngande att upprepa förfrågan. Av de 36 enkäterna jag skickade ut svarade ca 50 %.

Jag kommer inte heller analysera arbetsmarknadsutsikter eller undersöka samarbete ur elevernas perspektiv, framtid eller synpunkter. Jag ska försöka koncentrera mig på vad som kan vara praktiskt genomförbart inom ramarna för gymnasiet kursen och schemaläggning. Det är oftast dessa faktorer som krockar i de försök till samarbeten jag redan haft.

Arbetet går ut på att hitta tänkbara framtida samarbetspartners samt att ta fram diskussionsunderlag inför ett möte med företagen. Jag kommer inte att hålla detta möte inom ramarna för detta arbete.

3.6 Bearbetning av enkätsvar

De inkomna svaren delades först in i de som hade CAD/CAM och de som inte hade det. Svaren sammanställdes sedan i tabeller och respektive svarsgrupp summerades ihop – ”ja”, ”nej” och under gruppen ”kanske” lades alla tveksamma svar. Självklart är det svårt att veta vad man lovar som företagare– ordet ”samarbete” kan ju betyda så mycket. Svaret på vad för slags program företagen använde sorterades och spaltades upp så det blev överskådligt.

4. RESULTAT

4.1 Redovisning av resultat på enkäten

Syftet med enkätundersökningen var

- *Kartläggning hos företagen av användandet av CAD/CAM*
- *Är företaget intresserat av att ingå i ett nätverk kring CAD/CAM?*
- *Är företaget intresserat av ett samarbete med Teknikprogrammet?*

Av 36 enkäter svarade 19 st. d.v.s. ca 50% svarsfrekvens. Ett av företagen var en paraplyorganisation för flera företag, främst inom livsmedelsindustrin. Ansvarig i organisationen visste inte hur företagen ställde sig till frågorna men per telefon förklarade han sig tveksam till deras intresse och engagemang i frågan. Jag har därför valt att plocka bort den ifrån de övriga enkäterna.

Jag tror att den mest troliga orsaken till det stora bortfallet i de större företagen är att den hamnat hos fel person eller ”mellan stolarna”. I övrigt är det lätt att lägga ett sådant brev åt sidan ”ett tag” för att sedan upptäcka att slutdatum passerat. En idé vore att personligen ringa upp varje företag och artigt fråga om orsaken, men tidsbegränsningen är ett faktum. Det är inte lätt att få tag på rätt person på rätt tid inom ett företag. Jag tror inte att någon låtit bli att svara på grund av att det är en oviktig fråga, däremot kanske för att de inte haft någon CAD/CAM på företaget.

Fråga 1: Använder ni idag någon form av CAD eller CNC/NC-styrda maskiner? Om ja, vilken programvara/varor eller maskin/er?

13 av företagen använde någon form av CAD/CAM och Autocad (5 st) var det dominerande programmet. Övriga som användes var Rhino Ceros (2st), ArchiCad, Unigraphics, Pro Engineer, , AutoArk, Micro.station, Deckel Mahoo, Bridgestone och MAD-CAM (1 st var).

Fråga 2: Skulle ert företag vara intresserat av att delta i ett nätverk kring CAD/CAM?

10 st företag var intresserade av att ingå i ett nätverk.

3 st svarade vet ej eller kanske.

5 st svarade nej.

Egna kommentarer fanns efter två ”kanske” - ”det beror på formerna” och ”avvaktande”.
Ett av företagen som svarade ”ja” på frågan använde inte någon CAD/CAM idag.

Fråga 3: Skulle ert företag vara intresserat av ett utbyte / samarbete med gymnasieskolans Teknikprogram?

10 st svarade ja på frågan om de ville samarbeta med Teknikprogrammet.

4 st svarade kanske eller vet ej

4 st svarade nej

Anmärkningarna och de egna kommentarerna var få, endast en arkitektbyrå kommenterade sin bristande samarbetsvilja med att de kunde ”tänka sig prao” och ytterligare två andra företag ”Har redan samarbete med Produktionsteknik” och ”Inte i dagsläget” efter två nej. Dessa är frågan om man skall sortera in under ”kanske” då i stället, vilket i så fall innebär att det var bara ett företag som definitivt sa ”nej” till ett samarbete.

4.2 Studiebesök på ett annat gymnasium

För att få se exempel på hur andra har gjort besökte jag ett annat gymnasium av två skäl - dels därför att jag visste att de byggt upp hela sitt teknikprogram kring CAD/CAM och att en av orsakerna till att de vann titeln "Årets Teknikutbildning 2004" var deras samarbete med kringliggande näringsliv.

Den ansvariga läraren på teknikprogrammet visade mig runt och berättade hur de lagt upp sin verksamhet. En lärare med sin kompetens inom CAD/CAM, en kompetent yrkeslärare med tillgång till en fullt utrustad mekanisk verkstad, en datalärare och en företagsekonomilärare jobbar tätt ihop för att hålla den röda tråden genom utbildningens tre år som bygger på design / produktutveckling – tillverkning - försäljning. De börjar redan i årskurs 1 med att ta fram prototyper med sikte på Ung Företagssamhet i åk 2, då de har tillverkning och försäljning.

Då detta gymnasium har många företag inom plastindustrin i närområdet har skolan investerat i maskiner och utrustning för vacuumpressning och formsprutning av plast för att anpassa sig till kringliggande industri. Lärarna har kontinuerlig kontakt med företagen, både genom personlig kontakt och genom "öppet hus" på skolan där företag bjuds in.

Det bäst fungerande samarbetet med företag har de genom UF. Läraren i företagsekonomi berättar att de haft UF på skolan över tio år och att de genom Rotary fått hjälp med att hitta lämpliga rådgivare till sina UF-företag. Rotary bjuder också de fem bästa UF- företagen på lunch, är engagerade kring lokala priser och mässan i ortens centrum. Skolan har också rådgivarträffar där rollen som rådgivare diskuteras. En del av UF-företagen får också presentera sig på något av Företagsföreningens möten.

4.3 Studiebesök hos Byggprogrammet

Jag vände mig till min kollega, byggprogrammets utbildningsledare för att se hur deras APU fungerade på vår skola. Han berättade gärna om den utveckling de arbetat med de senaste åren.

För ett par år sedan splittrades Byggprogrammets programråd upp i mindre enheter. Idag finns fyra inriktningar – plåt, måleri, anläggning och trä/murare/betong. Förutom dessa finns ett på elinstallation och ett på VVS. I och med dessa mindre enheter har det blivit mer lätthanterat och det är lättare att få företagen att komma på mötena när frågorna blir mer fokuserade på det som rör just deras bransch.

De yrkesförberedande programmen har sin specifika bransch att samarbeta med, vilket innebär att en branschorganisation och fackförening finns som en naturlig spindel i nätet. Det finns också en lång tradition av att ta emot lärlingar i olika former och de yrkesförberedande gymnasieutbildningarnas APU är 15-20 veckor, och upptar således en stor del av utbildningen. Det ger möjlighet att ha utbildade handledare och en återkommande kontakt med företagen.

Byggprogrammet har en styrgrupp för verksamheten som kallas programrådet. I den ingår rektorn, lärare och representanter från näringslivet. Man försöker ha ett möte per termin och de tycker det fungerar bättre och bättre. Utbildningsledaren framhåller att *”det är viktigt att skolan och företagen hela tiden stämmer av sina upplägg, krav och behov med varandra för att få det att fungera”*. Förutom ett antal företagare är också branschorganisationerna (Byggmästarföreningen och Byggnadsarbetarförbundet) med i programrådet.

Varje termin har årskurs 2 en tvåveckorsperiod med APU och årskurs 3 har 2-3 dagar i veckan hela året, lite beroende på kursplaner och möjligheter till meningsfulla uppgifter. Det är klassföreståndarens uppgift att placera ut eleverna hos företag, men man försöker att hjälpas åt med att besöka dem, underhålla kontakten med företagen och följa upp och utvärdera hur det går. Arbetet kring detta tar mycket tid i anspråk men är jätteviktigt för att det ska bli meningsfullt.

Eleverna har med sig en egen mapp ut på företaget där utbildningens innehåll och de olika kursmomenten finns beskrivet för att underlätta förståelsen mellan skolan och företagen och säkerställa att alla de olika kursmomenten verkligen kommer med. Det är lite svårare att få handledarna att sätta betyg på eleverna men genom att handledaren fyller i ett utvärderingsdokument ger det ett bättre underlag för lärarnas betygssättning.

Önskvärt vore att få fler utbildade handledare ute på företagen. Några handledarkurser har hållits med information om hur skolsystemet och byggprogrammets upplägg fungerar, men tyvärr är det ofta företagsledaren som går kursen – inte den som i verkligheten går bredvid eleven sedan.

På det hela taget fungerar APU:n rätt bra och både företagen och eleverna verkar i huvudsak positiva till samarbetet. Det här är en verksamhet som kräver tid för att underhålla bra relationer med företagen men det är ett mycket meningsfullt och viktigt inslag i elevernas utbildning.

5.Diskussioner och reflektioner

Arbetslivet som motivation i lärandeprocessen

Skolan är en institution. Det är svårt att komma ifrån de problem det medför. Eleverna i Sverige går i dag i skolan tretton år. Jag tycker inte att det är så konstigt att vi har så många skoltrötta, omotiverade elever som tycker att kursinnehåll alltför ofta är beror på lärarens tycke och intresse. Just därför är det viktigt att vi kan få eleven att se sin lärandeprocess som del i något större, ge dem förmågan att sätta in sig själva i ett större sammanhang. Det skapar motivation (Gunnarsson, 1999 och Marton, Carlgren, 2003).

Den motivationen behövs då läraren i dag inte kan använda auktoritära medel för att upprätta disciplin och ordning i klassrummet. Inlärnings- och undervisningsprocessen debatteras ständigt och det stängda klassrummet är ett minne blott (Marton, Hounsell, Entwistle, 1986). Öppenheten och det ständiga ifrågasättandet har förändrat läraryrket och kräver att skolan följer med i vår snabbt föränderliga värld. Både lärare och elever måste därför ha täta och givande kontakter med omvärlden (Säljö, 2000).

Detta såg också Vygotskij, som inte såg läraren som uppfostrande, utan som organisatör av den sociala miljön, vilket i första hand syftar till lärarens relation till eleven och den sociala praktikens betydelse för lärandet. Han ansåg också att eleven inte kan tillgodogöra sig kunskap innan denne är tillräckligt mogen att ta den till sig och förstå den. Skolan måste bli en levande institution och därför öppna sina dörrar utåt för att låta verkligheten komma in i klassrummet. Läraren skall inte vara ensam om att påverka eleven utan samarbeta med omvärlden och sina kollegor (Lindqvist, 1999).

I skolan uppstår ett eget kommunikativt mönster. Detta kan enbart brytas genom att eleverna får så många olika sociokulturella situationer som möjligt att inhämta impulser och intryck ifrån (Säljö, 2000). Dessa kontakter tror jag i gymnasiet till största delen bör bestå av kontakter med yrkeslivet, då det är vårt huvudsakliga syfte att förbereda eleverna inför sin framtida yrkesroll. Samarbete mellan skola och näringsliv ger skola / lärare / elev bland annat kvalitetshöjning, möjlighet att lära och ökad reflektionsförmåga (Hargreaves, 1998).

I det gamla systemet med lärling – mästare betyder det att eleven blir delaktig i en social praktik där gemenskapen bygger på professionell samhörighet. Lärlingen blir både undervisad i för yrket specifika tekniker och får del av grundläggande värderingar. Naturligt inordnar sig lärlingen en ordning där han / hon i början får utföra enklare kringsysslor för att sedan avancera till svårare moment. Han / hon blir en del i produktionslinjen redan från början, lär sig yrket stegvis men ser helheten och målet – att lära sig yrket - under processen (Säljö, 2000). Denna helhet tror jag eleven efter tio år i grundskolan har svårt att se. Jag är övertygad om att ju mer vi kan ge inblick för eleven i helheten, ju mer motiverade elever får vi. Det är emellertid svårt då det idag inte längre är självklart att man ska välja ett yrke för livet utan eleven väljer att utbilda sig så ”brett” som möjligt för att bygga vidare på dessa kunskaper sedan. Kontakter med näringslivet ger eleverna möjlighet att reflektera över olika yrkesroller och nya infallsvinklar som hjälper dem att finna ”sin” väg att gå.

Kontakter mellan näringsliv och skolan fyller alltså flera olika funktioner. Därför tror jag att det är det viktigt att hela tiden utveckla denna del av verksamheten. Det är många olika viljor, behov, förutsättningar och syften som skall samordnas för att bygga broar mellan näringslivet och skolan och det krävs ett omfattande arbete för att få broarna att hålla i ett längre perspektiv. Det verkar dock som om de flesta parter är överens om att det behövs.

5.2 Enkäten och Teknikprogrammets förutsättningar

Inom Teknikprogrammet finns enligt min uppfattning nästan inga begränsningar, det är ett brett område där man kan nischa in sig mot i stort sett vilken bransch man vill. Detta ger eleverna möjlighet att välja fadderföretag i sitt eget intresseområde, vilket medför att det sällan blir samma företag för mig som lärare att samarbeta med år från år. Elevens frihet att välja efter intresse ställs då mot lärarens utrymme av tid och engagemang. Möjlighet till utbildade handledare, återkommande kontakter och uppföljning begränsas i takt med ökat antal elever och företag.

Mitt syfte med det här arbetet var att kartlägga behovet av ett forum för CAD / CAM och att hitta företag som är intresserade av att samarbeta med Teknikprogrammet, samt att upprätta ett förslag på modeller och rutiner för ett sådant samarbete. Det ger mig som lärare en stabil kontakt med företag, där jag kan försäkra mig om att information om vår verksamhet hos

företagen fortlöpande uppgraderas. Min förhoppning är också att företagen ska vara delaktiga i den ständiga förändringsprocessen skolan hela tiden genomgår.

Jag tror att 50 % returnerade svar på min enkät är ett ganska bra resultat. Av de 12 som använder CAD / CAM har 8 företag svarat att de är intresserade av att ingå i ett nätverk. Självklart är det en fråga som är svår att ta ställning till för företagen utan att veta under vilka former ett sådant nätverk skall bedrivas. Frågan är om jag kunde ha formulerat frågan på ett annat sätt. Jag tror att om jag skickat ut de färdiga förslagen och en beskrivning av vår verksamhet hade nog fler varit positiva, men bara under förutsättningen att de orkade läsa det. Omständiga enkäter tror jag ofta blir liggande på företag. Trots de informatonsknappa frågorna, svarade endast 4 st definitivt nej till ett samarbete med Teknikprogrammet. Två av de företag som svarade ja eller kanske använder inte CAD / CAM. 14 företag är alltså i någon form intresserade av ett utbyte med skolan. Dessa är en bra grund att arbeta vidare med.

Av de företag som inte svarat finns en del företag som använder CAD / CAM. Det vore intressant att ta reda på varför de inte svarat. Jag hade innan bestämt att inte skicka påminnelser eller ringa upp dem eftersom det inte gynnar framtida kontakter att vara påträngande, men det gör ju att jag också missar dem där enkäten bara glömts bort eller hamnat hos fel person.

Jag tycker att jag fått både idéer, inspiration och mer insikt i frågan genom det här arbetet. Jag skulle gärna göra fler besök på andra skolor för att se andra exempel på samarbete, men jag tycker att de riktlinjer och den struktur jag kommer att presentera för mina kollegor och företagen känns bra. De är ett förslag som förhoppningsvis väcker vidare diskussioner. Det svåra är att få samarbetet att långsiktigt fungera, både för företag, elever och lärare och bli den värdefulla del i utbildningen den borde vara. Att som lärare både hjälpa elever att få kontakt med företag, handleda de elever som fått en uppgift eller ett problem att lösa, besöka de elever som befinner sig på företagen, skapa goda kontakter och hitta bra former för uppföljning och feedback har varit svårt att få till på de tre veckor vårt programs elever har till sitt förfogande. Antalet elever ligger mellan 15-20 och många får kortare praktikperioder så de kan ha fler företag de har kontakt med.

Jag tycker att en av de viktigaste uppgifterna vi kan ge våra elever är just den att själva ta kontakt med företag. Det är inte lätt att presentera sig själv kort och tala om vad man vill. Att ha ett nätverk av företag som man som lärare vet känner till lite om utbildningen, är positiva till ett samarbete och ger eleverna en chans att tala för sin sak betyder mycket. Elevernas förfrågan måste inte alltid få ett positivt svar, bara eleverna blir respektfullt och positivt bemötta.

Jag har sedan tre år tillbaka varit klassföreståndare för Teknikprogrammets årskurs 3. Det har medfört ett ansvar för deras fadderverksamhet på företag. Det har varit ett tidskrävande arbete för mig som inte alls gett det utbyte för eleverna det borde ha varit. De har fått skriva rapporter om deras erfarenheter och upplevelser, men jag har känt att det som utvärdering och eftertanke inte har varit tillräckligt. Min uppföljning med företagen har varit i stort sett obefintlig och jag har insett att jag måste upprätta system och rutiner för den här verksamheten. Varje år har jag dessutom haft ett antal elever som inte fått någon praktik. Dessa elever har jag försett med vad jag hoppas meningsfulla uppgifter på skolan. Det har gjort det svårt för mig att hinna med att besöka eleverna ute på sina arbetsplatser.

Jag har insett att jag behöver samla mina kollegor för en diskussion kring nödvändiga dokument som ska underlätta samarbetet med företagen och säkerställa att informationen mellan alla inblandade parter når fram till de som berörs av den.

- *Presentation av skolsystemet, skolan, vårt program och vad våra kurser innehåller riktat till företag och handledaren.*
- *”Elevmapp” som skall fyllas i om arbetsuppgifter och mall för rapportskrivning.*
- *Utvärderingsunderlag för både handledare och elev.*

Min förhoppning är att hitta sätt att samarbeta med företagen utöver fadderverksamheten och UF. Att i de olika kurserna integrera uppgifter från verkliga situationer istället för de påhittade uppgifter de får idag. Feedback ifrån professionella yrkesutövare verkar alltid väga tyngre än vad mina ord tycks göra. Jag behöver också höra andra åsikter än mina egna för att utvecklas som lärare.

Två år i rad har jag tagit med mig klasser till ett snickeriföretag som tillverkar utemöbler. Vi har börjat med en presentation av företaget, gått en rundvandring på fabriken, sett "linan", pratat produktionsteknik för att sedan äta medhavd lunch. Sedan har vi fått en designuppgift av företaget som vi sedan tillbringat eftermiddagen och kvällen åt att lösa. Vi har övernattat vid havet på ett pensionat och brainstormat fram idéer som eleverna presenterat dagen efter på företaget i skissform. Eleverna har varit låsta och tveksamma till en början men när de väl kommit igång har de varit jätteduktiga. Andra året hade vi med oss bildlärare med full utrustning - inkl. ljusbord - vilket gav riktigt bra skisser. I båda årens slututvärderingar har denna utflykt blivit omnämnd av eleverna som både det roligaste och mest givande de varit med om under utbildningen. Jag tror att dessa korta, intensiva och krävande möten ger mycket för oss lärare och elever att omsätta i vår senare undervisning och lärande.

5.3 Reflektioner från studiebesök

Stockholmsgymnasiets Teknikprogram ger intryck av att jobba mycket utåtriktat, med en tydlig profil och målsättning. Utbildningen har en tyngd på datasidan mot den praktiska användningen av datorprogrammering och olika styrsystem. Eleverna får en bred grund i form av CAD (Solid Edge), CAM (Mastercam och Wincam), legorobotar, bygge av vanliga robotar och PC-data där de får lära sig att montera ner och ihop en PC vilket jag tror tar bort tröskeln till eventuellt teknikmotstånd hos eleverna. I dagens databaserade industri tror jag det är en bra öppning till vidare utbildning.

Lärarnas sätt att samarbeta över kursgränser tror jag ger ett arbetslag som har förståelse för varandra och respekt för varandras ämnen. Det i sig verkar ge en grund för ett tydligt och målinriktat arbete vilket underlättar kontakter utåt. De har fått kontakt med Rotary och Företagarföreningen som förmedlar kontakten med företagen, vilket måste underlätta kontakterna betydligt, för som lärare är det svårt att få tid till att kontinuerligt underhålla kontakter med flera olika företag.

På gymnasiet jag besökte insåg jag att vi hos oss missat att informationen och marknadsföringen om oss hos företagen är viktig. Självklart måste vi bli mycket bättre på att visa upp vilka vi är och vad vi gör. De flesta kopplar ännu ihop dagens Teknikprogram med den gamla 4-åriga Tekniska utbildningen där man blev gymnasieingenjör. Våra elever får

idag en bred, allsidig teknisk utbildning men knappast så avancerad som den var då. Mina elever vill bli allt ifrån bönder till gymnastiklärare såväl som arkitekter eller ingenjörer. Det är inte självklart längre att utbildningen ger en grund för fortsatta studier till ingenjör. Det här gör att vikten av att ta hänsyn till elevernas eget intresse i valet av fadderföretag har varit högprioriterat.

5.4 Reflektioner och jämförelser med yrkesprogrammen

Byggprogrammet som jag besökte har en lång tradition bakom sig av arbetsplatsförlagd utbildning, men ändå är det en verksamhet de behöver lägga ner mycket tid och energi på att fungera. Det pågår ett ständigt förbättringsarbete av system och rutiner. Elevmappen verkar vara en bra idé för att säkerställa kvalitén på praktiken. Det är viktigt att handledaren har förståelse för hur skolan fungerar. De har en ”spindel” att jobba mot i form av branschorganisationerna. Detta underlättar betydligt tror jag kontakter och sökandet efter företag.

Handledarna skall även betygssätta eleverna vilket de gör med ett färdigt formulär med en gradering 1-6. Våra elever på Teknikprogrammet skall inte betygsättas utan det är deras analyser och förmåga att sätta in sina erfarenheter i ett sammanhang som vi ska sätta betyg på. Till detta använder vi elevernas rapport som underlag. Den har hitintills fått utformas efter elevens eget huvud, men någon slags mall skulle förenkla både deras arbete och vår betygssättning.

5.5 Reflektioner över samarbetsmodellerna

Jag har tillsammans med mina kollegor stämt av mina idéer om samarbeten mot skolverkets läroplan för de frivilliga skolformerna (Lpf94), programmålen för teknikprogrammet och samt kursmålen för kurserna Design (TEU 1204), Konstruktion A, Konstruktion B, Cad A, Cad B, Produktionsteknik och Teknikutveckling och Företagande (Skolverket, 2000). Vi har också studerat Ung Företagssamhets Rådgivarguide som ger råd och anvisningar för hur ett företag kan fungera som rådgivare inom UF- företagen.

Efter att ha diskuterat kursplanerna och kursuppläggen med mina kollegor enades vi om följande förslag på samarbetsmodeller;

- *Rådgivarfunktion i UF*

En person inom ett företag fungerar som ”coach” genom UF-året. Lämpligt att ha ca ett möte per månad och efter behov överenskommet stöd. Detta innebär en kontinuerlig kontakt med en grupp elever under längre tid under en meningsfull process kring entreprenörskap. Företaget kan också erhålla viss PR vid mässor.

Kommentar: UF:s rådgivarfunktion är väl genomtänkt och kan regleras i tid och insats efter överenskommelse mellan elever och företagare. Problemet här blir oftast elevernas ofta något förvirrade uppstart där de kan ha svårt att veta vad de kommer att behöva för hjälp, som de har svårt att precisera inför företagaren. De företag som fått ihop fungerande samarbeten brukar emellertid få mycket glädje av utbytet.

- *Fadderverksamhet*

Eleven har vanlig ”praktik” under 1-3 veckor, helst med bredd och helhetssyn inom företaget. Företaget står för handledning och uppföljning. Eleven bidrar med arbetsinsats. Alternativet är att eleven får en ”uppgift” eller ”problem” att lösa av företaget. Introduktion, handledning och feedback behövs, men eleven behöver inte sitta på företaget och arbeta. Eleven bidrar med ett ungt, fräscht tänkande och förslag på problemet.

Kommentar: Praktik som fadderverksamhet är bra men skall omgärdas med redovisningsrutiner och information till företagen. En genomtänkt uppföljning och utvärdering måste ingå som ett självklart moment. Läraren bör ha kontakt med eleven och företaget under pågående praktik och helst också besöka denne.

- *Projektarbete*

Kursen Projektarbete omfattar 100 p (ca 100 h varav ca 25 h består av rapportskrivning). En grupp elever skall gemensamt genomföra ett projekt, vilket t.ex kan bestå av en undersökning, arrangemang, förprojektering eller en designuppgift. Företaget står för sakkunnig handledning och läraren följer hela processen genom elevernas loggböcker.

- *Snabbuppgifter*

Under en kort period (max en vecka) ge en klass ”brainstorminguppgifter” som resulterar i snabbskisser på idéer som presenteras för företaget. Introduktion och feedback behövs från företaget. Elever som vill kan ha möjlighet att vidareutveckla idén inom Projektarbete eller UF.

- *Övningsuppgifter som passar kursupplägget*

Eleven skall under en längre tid utveckla en produkt, som skall redovisas exempelvis med caddning eller prototyp / presentationsmodell. Företaget behöver ställa upp med tydliga förutsättningar, vara bollplank under pågående process och till att ge feedback på resultatet.

Kommentar: Uppgifter till eleverna som ingår i kurser är knepigt att få att fungera tidsmässigt. Vår erfarenhet säger att det är de korta, snabba uppgifterna som ger bäst resultat och mest utbyte för både eleverna som företaget. De mer tidskrävande uppgifterna drar ofta ut på tiden eftersom eleverna endast har ämnena några lektioner i veckan. Det gör intresset från båda håll svalnar och med det engagemanget och att det då ofta rinner ut i sanden.

- *Studieresor*

Teknikprogrammet skulle kunna ordna en resa till t.ex Tekniska mässan med buss och övernattning och låta företagen köpa de övriga platserna. Ett otvunget sätt att låta eleverna möta eventuella framtida arbetsgivare och arbetskamrater med möjlighet att knyta kontakt.

Kommentar: Gemensamma resor till mässor vore en bra idé att pröva. Det skulle innebära att vi lärare, företagsledare, företagens anställda och våra elever skulle tillbringa tid i såväl bussen som båten (vi bor på en ö) vilket skulle innebära möjligheter till att lära känna varandra utan några krav på fortsatta insatser. Ett sådant arrangemang skulle innebära en stor insats av läraren som resesamordnare, men det kanske skulle uppvägas av att ha ett stort vuxenstöd med sig på resan.

- *Studiebesök på företag*

Eleverna behöver få bred insyn och väckt intresse för olika sorts verksamhet. Det är bra om man kan få se och prata om hela verksamheten, även stödprocesserna (administration, logistik, underhåll m.fl).

- *Föreläsningar eller diskussioner*

Människor med olika funktioner på företag bjuds in att föreläsa eller leda diskussioner i olika ämnen.

Kommentar: Våra erfarenheter är att utbyten genom studiebesök och föreläsningar är lättast att få att fungera. Dessa företags oftast i större grupper vilket kanske inte inbjuder till de diskussioner och frågor som borde uppstå vid dessa möten. Tyvärr har vi upplevt det som svårt att få företagare att komma och föreläsa, dels p.g.a tidsbrist men också därför att de känner en osäkerhet inför hur de ska lägga upp det. Lättare är det att få studiebesök, men där är det svårt med transporter och kringliggande lektioner.

Jag hoppas kunna få företagarnas synpunkter och förslag vid det möte jag skall hålla senare. Det känns bra att ha ett genomtänkt material som grund för ett sådant möte att diskutera kring. Vi borde även på skolan ha mer utåtriktad, öppen verksamhet för företagen. Utställningar, grillkvällar eller ”öppet hus” där företagare bjuds in eller komma och presentera vår verksamhet bland företagareföreningar eller dylikt. Material som ger en korrekt bild av vår verksamhet bör tas fram som kan användas både vid företagskontakter som vid rekrytering av nya elever.

5.6 Slutsatser

Industrin behöver personal som är kompetent inom området CAD/CAM – det verkar de flesta vara överens om. Det finns tillräckligt många intresserade företag på orten för att bygga upp ett forum kring ämnet och då skulle också Teknikprogrammet få ett organiserat nätverk att bygga upp sitt utbyte med näringslivet kring. Det viktiga är att det skall vara ett öppet informationsflöde mellan parterna och bygga på ett frivilligt åtagande. I största möjliga mån tror jag det bör strävas efter ett ömsesidigt utbyte.

Jag är förvånad över att tillverkningsindustrin är så minimalt omnämnd i Regionala utvecklingsprogrammet. I de båda profilområdena Interaktiva medier och Upplevelseturism satsar man målmedvetet och stort på alltifrån kongresshall till forskningscentrum. För

industriutveckling har man upprättat en projektanställning för en person som nu arbetar med tonvikt på kvalitetssäkring. Det måste finnas mycket mer att göra i utvecklingsarbetet inom tillverkningssektorn. Ortens design framhävs som en kvalitetsprodukt att satsa på men det krävs ju en effektiv och modern industri på orten för att producera konkurrenskraftiga produkter och skapa jobb här.

En effektiv industri kräver satsningar på kompetensutveckling och tryggheten att våga satsa ekonomiskt på effektiviseringar i linan. Jag tror att det är viktigt att man inte hamnar i ägget / hönan-situation. Här tror jag att man måste satsa underifrån på utvecklingen. Ny teknik är svår att tillskansa sig för små företag – kan vi ge dem insiktsfulla och kompetenta elever från skolan är det lättare. Eftersom många av mina elever i mina ögon dessutom är mycket lämpliga till att – efter att skaffat sig erfarenhet och en trygg grund – starta egna företag kan de kanske starta effektiva industriföretag själva om tioalet år.

Jag har insett att vi kan vinna mycket allihop på att hitta sätt att informera varandra om respektives verksamheter. Inte bara företagen och vi i skolan behöver ett ökat informationsflöde, både de styrande i kommunen och de som arbetar för industriutveckling på Länsstyrelsen behöver öka sina kunskaper om CAD / CAM och dess betydelse. Tar man bort mer resurser från CAD:en i skolan tror jag att man sågar av pinnen man sitter på beträffande industriutvecklingen. Datoriserandet av maskiner utvecklas i en rasande takt och förekommer på allt mindre företag. Det är ett måste att Gotland hänger med i den tekniska utvecklingen lika mycket som att elever och lärare har kontakt med arbetslivet utanför skolan!

5.7 Fortsatt forskning

Det har varit svårt att hitta litteratur och tidigare forskning inom området samarbete mellan skola och näringsliv. Trots att det framhålls som en viktig del av undervisningen och förordas från så många håll verkar det inte finnas mycket forskning kring ämnet. Jag tror att det skulle behövas rätt mycket forskning kring företagarnas, elevernas och lärarnas perspektiv och förhållningssätt gentemot skola / näringsliv. Den korta tid som eleven är i

kontakt med företagen måste hålla kvalité nog att upprätthålla motivationen för alla tre parter till ett fortsatt samarbete.

I min lärarutbildning har vi inte pratat alls om praktikupplägg, trots att merparten av mina kurskamrater var från yrkesprogram där en fungerande APU är en nödvändighet för att få en utbildning där verkligheten ingår. Det borde från skolverkets sida finnas intresse av en samlad bild av hur skolan skaffar och underhåller dessa kontakter, hur mycket tid av lärartjänsten detta arbete tar och en kartläggning av vem som i dag / i framtiden har uppdraget att bygga upp detta nätverk.

Forskning och utredningar om regler kring upphovsrätten till av elever framarbetat material borde också genomföras. Om elever gör en websida till ett företag – vem har rätt att få betalt? Eleven för idén och arbetet? Läraren som kanske har stått för mer handledning än eleven jobbat? Skolan som har stått för programvara och resurser? Har vi rätt att ta betalt för överhuvudtaget? Tydligt material kring berörda lagar och bestämmelser borde finnas för både elever och företag.

Vilka dokument skall upprättas och hur skall verksamheten utvärderas för att säkra kvalitén? Hur tydliggör man vad som förväntas av läraren, eleven och företagaren? Vilka rättigheter och skyldigheter har respektive parter? Hur fungerar det med försäkringar, ansvar och instruktionsbehov?

Riktlinjer, policy och någon slags strukturmall för kontakter med företag borde finnas på varje program och varje skola. Det är möjligt att de flesta skolor självklart har sådana men jag tror att det är en eftersatt bit på många håll. Det här är en viktig fråga som jag tror idag hänger mycket på enskilda lärares engagemang.

Jag ser fram emot att kalla dessa företag jag har fått kontakt med i den här undersökningen för att med dem diskutera hur vi skall gå vidare för att åstadkomma ett utvecklande men stabilt samarbete.

LITTERATUR

- Carlgren, I., Marton, F. (2003) *Lärare av i morgon*. Stockholm: Lärarförbundets förlag
- Ejvegård, R. (2003) *Vetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur
- Gunnarsson, B. (1999) *Lärandets ekologi*. Lund: Studentlitteratur
- Gustavsson, B. (2002) *Vad är kunskap?* Stockholm: Skolverket
- Hargreaves, A. (1998), *"Läraren i det postmoderna samhället"*. Lund: Studentlitteratur.
- Hartman, J. (2004) *"Vetenskapligt tänkande"*. Lund: Studentlitteratur
- Lindqvist, G. (1999) *"Vygotskij och skolan"*. Lund: Studentlitteratur
- Länstyrelsen, Gotland (2003) *"Näringsutvecklingsprogram för Gotland"* .
- Marton, F., Hounsell, D., Entwistle, N., (1986) *"Hur vi lär"*. Stockholm: Bokförlaget Raben Prisma
- Olsson, M. (2002) *"Våga lära av varandra"*. Stockholm: Skolverket
- Säljö, R. (2000) *"Lärande i praktiken"*. Stockholm: Bokförlaget Prisma 2000
- Skolverket (2000) *Gy2000:17 Teknikprogrammet*. Stockholm: Skolverket
- Utbildningsdepartementet (1994). *1994 års läroplan för det frivilliga skolformerna, Lpf 94*. Stockholm: Skolverket



MALMÖ HÖGSKOLA
Lärarytbildningen
Distansutbildning av gymnasielärare
050810

Hej!

Jag heter Susanne Virsand och jobbar som lärare på Teknikprogrammets inriktning Färg Form och Funktion (FFF) på Christopher Polhemsgymnasiet. Eleverna på FFF läser förutom kärnämnen (t.ex svenska, engelska, matte m.fl) även kurser som handlar om produktionsprocessen och produktutveckling, däribland CAD.

Jag läser just nu sista kursen i Yrkeslärarytbildningen på Malmö Högskola och har valt som examensarbete att bygga nätverk mellan skola och näringsliv. Den första delen består av att kartlägga behovet av ett nätverk kring CAD/CAM samt intresse av att samarbeta med gymnasieskolan kring ämnet. Den andra delen handlar om att hitta fungerande samarbetsmodeller som både uppfyller företagets behov, möjligheter och villkor likväl som de ska följa skolans kursplaner och mål. Min förhoppning är att mitt arbete skall bli en plattform för diskussioner om hur ett fortsatt samarbete kring dessa frågor skall bedrivas.

CAD/CAM är en viktig del av industriutvecklingen och för att bevara och utveckla kompetensen inom ämnet på Gotland, vore någon form av nätverk för kompetensutveckling, utbyte kring programvaror och maskiner önskvärt. Våra elever är också i behov av ett meningsfullt utbyte med näringslivet. Nätverket kommer att utvecklas i samråd med Peranders Sandström från kompetensrådet på Länsstyrelsen och Jan Linell, Tekniskt Resurscentrum på ALMI.

Jag är tacksam om ni kan fylla i enkäten och skicka tillbaka den om ni idag använder någon form av CAD eller CNC/NC-styrda maskiner även om ni inte är intresserade av nätverk, då kartläggningen av användningen är viktig i frågan om kursernas existens på gymnasienivå.

Med vänlig hälsning /

Susanne Virsand
Christopher Polhemsgymnasiet
Telnr: 0704-476850

Använder ni idag någon form av CAD eller CNC/NC-styrda maskiner? Om ja, vilken programvara/varor eller maskin/er?

.....
.....

Skulle ert företag vara intresserat av att delta i ett nätverk kring CAD/CAM?

.....
.....

Skulle ert företag vara intresserat av ett utbyte / samarbete med gymnasieskolans Teknikprogram?

.....
.....

Företagets namn:.....

Kontaktperson:.....

Telefonnr:.....

Återsändes senast 050901 med bifogat kuvert.

Bilaga 2

Frågeställningar inför studiebesöken:

- **Hur mycket kontakt har era elever med näringslivet?**
- **På vilket sätt sker kontakten?**
- **Vilka rutiner finns kring dessa kontakter(information, lärarbesök)?**
- **Finns några rutiner för uppföljning?**
- **Hur skapar ni kontakter med nya företag?**
- **Hur och vem förvaltar programmets kontakter med företag?**
- **Vad tycker ni fungerar bra resp. dåligt i ert samarbete?**