



<http://www.diva-portal.org>

This is the published version of a paper presented at *Lärlärdom, Högskolan Kristianstad, 17 augusti, 2016*.

Citation for the original published paper:

Stille, B. (2016)

20 år av skarpa projekt i högskolan: Lärdomar 1995-2015.

In: Dahlqvist, Claes & Larsson, Stefan (ed.), *Lärlärdom 2016: Högskolan Kristianstad* (pp. 21-39). Kristianstad: Kristianstad University Press

N.B. When citing this work, cite the original published paper.

Permanent link to this version:

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-13996>

20 år av skarpa projekt i högskolan. Lärdomar 1995-2015, Björn Stille

Björn Stille, Blekinge tekniska högskola

Sammanfattning

På Blekinge tekniska högskola finns sedan länge en tradition av skarpa studentprojekt. Med det menas projekt med kunder i form av företag och organisationer utanför högskolan. Detta gjordes inom många ämnen, men främst inom utbildningsprogrammen programvaruteknik, människor-datateknik-arbetsliv (MDA) och fysisk planering. Skarpa studentprojekt sågs som ett bra sätt att arbeta med den tredje uppgiften, dvs högskolans uppgift att samverka med det omgivande samhället. Jag har under tjugo år haft förmånen att delta i utbildningar med sådana inslag och den här artikeln är ett försök att sammanfatta erfarenheter av dessa verksamheter samt visualisera problem och möjligheter för den högre utbildningen. Dessa projekt har tidigare beskrivits i olika högskolepedagogiska sammanhang. Det jag vill göra i den här rapporten är att utgå från två någorlunda detaljerade fallbeskrivningar från två olika utbildningsprogram och med dessa ge en bild av vad som utgör hinder och, framförallt, vad som kan göra det möjligt att driva skarpa projekt inom högskolans ram. Jag vill också illustrera en utveckling från att ha skarpa projekt i vanliga högskolekurser till att vad som närmast kan betraktas som en ny utbildningsform där det blir tydligt att de skarpa projekten med arbetslivets logik och rörelsemönster är annorlunda än vad som gäller för lärande i högskolekurser. Denna utbildningsform kallar jag för hybridkurser, som är en hybrid av högskola med dess "skollogik" och arbetslivets olika logiker. Att förena dessa logiker i en kurs i nuvarande strikt uppstyrd högskolesystem är komplicerat. Fallbeskrivningarna ger exempel på olika sätt att göra dessa problem tydliga och lyfta fram möjligheter till lösningar. Avslutningsvis leder detta in mig på frågan om vad det är för fel på dagens högskolesystem.

Introduktion

Blekinge tekniska högskola¹ skapade redan från starten en lokalt präglad profil av samverkan mellan högskolan och organisationer och företag (Jogmark 2015, s 183). Nationellt kom företeelsen snart att benämnas "den tredje uppgiften" och den infördes 1997 i högskolelagen, men arbetet kan sägas ha påbörjats redan 1968 med FNYS, "Försöksverksamhet med samarbetsformer mellan lärare, studenter och övrig personal" (Utredningen om högskolans utbildningsutbud s. 40). Tidigare hade högskolan som uppgift att utöver undervisning och forskning informera om forskning, men nu vidgades uppdraget till att "samverka med det omgivande samhället och informera om sin

¹ Från inrättandet 1989 benämnd Högskolan i Karlskrona/Ronneby (HK/R), från år 2000 Blekinge tekniska högskola (BTH).

verksamhet". Denna "tredje uppgift" blev omstridd, vissa menade att den skulle inverka menligt på akademins traditionella arbete, andra ansåg att den öppnade nya möjligheter för den högre utbildningen.

Men som nämnts ovan, högskolan i Blekinge prioriterade att på olika vis samverka med företag och organisationer, och så var det i de kurser och lärarlag som jag hade förmånen att delta i. En form av denna samverkan som vi särskilt uppskattade kallade vi "skarpa projekt". Termen myntades av kursansvariga för en utbildning i programvaruteknik, som startade som ett 2-årigt program i Svängsta, men sedan förändrades till först ett 3-årigt och därefter ett 4-årigt högskoleprogram vid högskolan i Blekinge.

Många "skarpa" studentprojekt genomfördes i åtskilliga kurser och utbildningsprogram vid högskolan i Blekinge. De flesta av dessa projekt dokumenterades dock inte på annat sätt än genom de projektrapporter som studenterna skrev. Beskrivningar eller analyser av själva idén med studentprojekt som utbildningsform har endast formulerats i ett fåtal texter. Den tidigaste av Ohlsson & Johansson (1995).

Själv har jag under några decennier haft förmånen att medverka i utbildningssammanhang där skarpa projekt haft en central roll, där även andra former av experimentell undervisningsverksamhet funnits med och där delar av "världen utanför" har flyttas in i olika laboratorier på högskolan. De 20 år av skarpa projekt som anges i denna artikels titel har bestått av:

- MDA-programmet, 120 p, motsvarande 180 hp (1993-2003).
- Teknik- och lärandelabbet (2004-2010). Två skarpa delar: industrisimuleringar (se Hansson, 2009) & service learning i form av 5D 1996-2004, se t ex Nilsson & Sutter, (2002) De verksamheterna var experimentella till sin natur och försök att pröva nya former för lärande i högskolan, tydligt knutna till den tredje uppgiften. De bedrevs dock inte som reguljära inslag i undervisningen, till skillnad från de två exempel jag i denna artikel ska berätta om.
- Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi, 200 hp (2005-2015).

Det bör betonas att allt väsentligt som jag har gjort i högskolan har jag gjort tillsammans med kollegor. Någon ensamvarg är jag inte. All verksamhet jag har deltagit i har haft en utpräglad samarbetskaraktär, där min inriktning har varit studentprojekt, arbetslivsinriktning och olika prövningar av "fiffig användning av befintlig teknik" - att använda teknik som redan fanns i eller som med överkomliga medel kan anskaffas till en verksamhet och användas på nya "fiffiga" sätt för att utveckla verksamheten.

Några erfarenheter av skarpa studentprojekt i högskolan

Traditionen av skarpa studentprojekt vid Blekinge Tekniska Högskola har kommit till uttryck i åtskilliga rapporter. I tre av dem har jag varit författare eller medförfattare och de har behandlat studentprojekt inom områdena programvaruteknik, industriell ekonomi och Människor-Datateknik-Arbete (MDA). Rapporterna utgör en bakgrund till föreliggande artikel, och därför ger jag här en utförligare redogörelse för innehållet i rapporterna.

Artikeln "Lärande genom deltagande i praktikgemenskaper," (Kyhlbäck m. fl, 2006)

Artikeln driver tesen att studenternas lärande i teknisk grundutbildning borde organiseras på ett sådant sätt att studenterna dras in som deltagare i en "praktikgemenskap" (Lave & Wenger, 1991), alltså ett sammanhang där studenterna samverkar med varandra tillsammans med lärare, forskare och praktiker om en gemensam uppgift. De exempel som tas upp i artikeln är hämtade dels från en utbildning i programvaruteknik, och dels från MDA-utbildningen. Projekten i programvaruteknik byggde på en åtagandekultur. Den formulerades så här: "Allt eftersom studenterna lär sig att ta ansvar för åtagandet och blir motiverade av den realistiska karaktären på projektet omvandlas den enskildes uppfattning från 'student' till 'leverantör'." (Kyhlbäck m.fl. 2006:2)

Styrkan med åtagandekulturen var att den tjänade som en grundprincip för studenternas engagemang, lärande och identitetsskapande. Svagheten var att teori, reflektion och mer övergripande sammanhang kom att underbetonas i utbildningen.

MDA-programmet beskrivs som en kombination av problemorientering och projektorganisering. Grunden var en forskningsgemenskap bestående av forskare med anknytning till MDA-programmet. Forskningsgemenskapen förblev dock relativt utvecklad. En stark internationell uppbackning förmådde inte ändra den saken. Praktikgemenskapen på MDA lyckades inte på ett helt bra sätt hålla ihop och bjuda in studenter i den praktikgemenskap som ändå utvecklades kring idén att förena högskolans tre uppgifter - forskning, utbildning och samverkan med andra aktörer i det lokala samhället.

Vad kan göras bättre? frågar sig författarna. Deras slutsats om vad som bör göras formulerade de så här:

Bygga upp en FoU-verksamhet som kan tjäna som grundval för praktikgemenskap som också kan bjuda in och engagera studenterna i utbildningsprojekt. Vi hävdar alltså att grundutbildningen kan göras bättre genom att högskolans FoU-verksamhet stärks. En förutsättning är antagligen att de resurser som studenternas projekt kan utgöra inte bara kommer samverkande organisationer och företag till del, utan också

görs till en del av den FoU som högskolan bedriver. Det kan kanske förefalla utopiskt att den 'utbildnings-FoU' som har visat sig vara möjlig att organisera, ska institutionaliseras och bli en reguljär del av högskolans grundverksamheter, utbildning och FoU. Vi ser dock ingen annan möjlighet att ta tillvara studenternas potentiella kraft och bryta upp den mur som nu finns mellan en grundutbildning som studenterna finner föga engagerande och en FoU som idag har stor brist på resurser.

Artikeln Produktivt lärande i hybridkurser. "skola" och "skarpa projekt" (Sutter m.fl, 2012)

Kan lärandet göras produktivt, dvs åstadkomma något utöver studenters lärande, något som är användbart utanför högskolan? Man lär genom att göra, det är nog en allmän sanning. Men frågan är: Vad gör man i en (hög-)skola? Kan man göra så att man lär sig och samtidigt skapar nyttigheter åt andra, utanför skolsalarnas väggar? I artikeln argumenteras för att så kan ske genom att skarpa projekt "byggs in" i en högskolekurs. Då skapas en hybridkurs, skola + skarpa projekt, och det är ett sätt att sammanlänka sådant som normalt är åtskilt, nämligen skolverksamhet och arbetsverksamhet.

Det är ett försök att åstadkomma praktikgemenskaper för lärande, vilket nämndes i den tidigare presenterade artikeln (Kyhlbäck m. fl. 2006) och samtidigt försöka råda bot på de svagheter som man där visade fanns mellan de framgångsrika skarpa projekten på utbildningen i programvaruteknik och de traditionella skolinslag som de "bakades samman" med, inslag som studenterna inte skattade högt. Hybridkursen var tänkt att vara en lösning. Hur? Genom att för studenterna vara tydlig med att hybridkursen, skarpa projekt + skola, i sig själv var motsättningsfull. Skolan har sin rytm, sina arbetsmetoder, rutiner och kontrollmekanismer; arbetslivet drivs av andra ordningar, andra mål och medel. Så är det bara. Skolan skapades en gång i tiden för att lärandet skulle vara åtskilt från arbetslivet. Vill man nu ha samverkan mellan högskola och företag och organisationer i det omgivande samhället - något som finns inskrivet i högskolelagen (SFS 1992:1434) - så får man kämpa för att på något vis sammanföra dessa olika logiker. Skarpa projekt är, menar författarna, en bra mötespunkt. Men det gäller att få med "skoldelen" inom kursens ram. Och det på ett sätt där hybridens två delar helst befruktar varandra. Hur görs det?

Hybridkursen leddes av ett lärarlag som införde ett slags rollspel i kursen. Studenterna var uppdelade i konsultgrupper som skulle genomföra skarpa projekt. De tänktes vara anställda av en styrgrupp (= lärarlaget) i Firman, som var ett (fiktivt) konsultföretag. I varje konsultgrupp utsågs eller valdes en student till projektledare. Studenter och lärare ingick alltså i en praktikgemenskap, nämligen Firman. Där skulle vi samarbeta och utföra uppgifter tillsammans. Styrgruppen skulle stötta konsultgrupperna efter behov och förmåga, och varje konsultgrupp skulle få eller skaffa en kund och med denne komma överens om vad som skulle göras (utan betalning). Det skulle alltså upprättas

ett avtal mellan konsultgruppen och ett företag eller en organisation om vari det skarpa projektet skulle bestå. I slutänden skulle konsultgruppen åstadkomma ett resultat som kunden var nöjd med. Ett annat resultat som konsultgruppen skulle åstadkomma var att bidra till Firmans utveckling. Firman, som ju var ett konsultföretag, behövde utvecklas. Och till den utvecklingen förväntades alla anställda i firman bidra, styrgruppen såväl som konsultgrupperna. Hur skulle det ske? Vilka källor till kunskap fanns tillgängliga genom Firman och det skarpa projektet?

Ledningen (lärarlaget) i Firman bestod av erfarna och belästa personer. Därför begärde de för det första att alla anställda skulle läsa några böcker och artiklar (dvs kurslitteraturen) om projektarbete och projektorganisation så att vi skulle ha en någorlunda gemensam bas att utgå ifrån i våra diskussioner och överläggningar. För det andra krävde ledningen att konsultgrupperna skulle lämna regelbundna rapporter, muntligt och skriftligt, vid ett antal gemensamma möten för hela Firmans personal. De rapporterna skulle ta upp några grundteman från litteraturen - projekt som arbetsform, organisation, ledarskap, deltagarskap lärande och kommunikation i projekt - och relatera dessa teman till de erfarenheter som konsultgruppen gjort i sitt projekt. Och för det tredje skulle varje konsultgrupp lära av och ge synpunkter på de andra konsultgruppernas presentationer. Så långt fungerade rollspelet som en sammanhangsskapande kraft i den praktikgemenskap vi försökte upprätta.

Därutöver fanns det dock en udda skoldel: individuell examination av litteraturen. Den gick till så att varje student lämnade in en kort skriftlig rapport, 2-4 sidor, som granskades av två lärare, vilka sedan tillsammans hade en individuell muntlig examination med varje student med utgångspunkt från den inlämnade rapporten.

Det skarpa projektet examinerades på två sätt, dels genom en skriftlig grupp rapport som granskades av styrgruppen, och dels genom en muntlig presentation inför hela Firman, och där även för representanter för kunden deltog. Efter beaktande av väsentliga synpunkter som kom fram under den muntliga presentationen reviderade varje projektgrupp sin rapport.

I författarnas artikel "Produktivt lärande i hybridkurser" bedömdes resultatet av utbildningen som gott - byggd på uppgifter från studenterna, kunderna, en utvärdering gjord av en studentgrupp från en annan årskurs, och lärarna själva. Med tanke på att kursen hade fått förstärkta resurser - sammantaget tre lärare i lärarylaget(!) - var det kanske inte förvånande.

Avslutningsvis lyfter artikeln fram lärdomar av undervisningsförsöket att med en hybridkurs jämka samman de två element som drivs av olika rationaliteter, skolkunskapslogiken och produktionslogiken. Här listar jag kort dilemman som uppkommit när olika rationaliteter kolliderar i skarpa projekt. Jag återkommer till dem nedan i diskussionen av min rapport.

- Betyg hör skolan till, inte arbetslivet. Hur sätts betyg - individuella och differentierade - i skarpa projekt?
- Skarpa projekt gör grunden för lärande och undervisning osäker.
- Högskolans infrastruktur för samverkan i skarpa projekt (tredje uppgiften) inom framför allt grundutbildningen är bristfällig eller saknas helt.
- Handlingsutrymme och möjlighet till lokala initiativ är inskränkta i högskolan, särskilt för studenterna..
- Hur hanteras dilemmat - om alls - med behovet att i lära på kort och lång sikt, samt frågan om utbildning och bildning i kurser och utbildningsprogram?

Artikeln "Att organisera utbildning som en hybrid mellan högskola och skarpa projekt i industrin," (Stille, 2013)

Artikeln var ett inlägg på en utvecklingskonferens för Sveriges ingenjörsutbildningar vid Tekniska högskolan vid Umeå universitet.

Jag redogjorde inledningsvis för att vi som arbetar med kursen menar att högskoleutbildning måste knyta an till design, byggande, utforskning, undersökning och teoriutveckling. Att enbart läsa, skriva, lyssna, prata och lära det som andra redan vet är otillräckliga mål. Det handlar om att lära sig både det redan kända och "det nya", det som ska utvecklas men som ingen på förhand vet hur det ska se ut. Med texter kan inte en "högre utbildning" låta sig nöja. Studenterna måste som Schön (1993:40) uttryckt saken också lära sig att omvandla problematiska situationer till lösbara problem". Texterna måste infogas i ett praktiksammanhang av forskning och FoU, där man tillsammans med andra gör något nytt och samtidigt lär sig.

Programmet i industriell ekonomi är ett civilingenjörsprogram. Många röster från teknikföretag arbetsgivare och teknikkonsultföretag betonar att de nybakade ingenjörerna bör få en större insikt i vad ingenjörsyrket faktiskt innebär i praktiken och hur en ingenjör egentligen jobbar. En artikel som ger ett perspektiv på detta och som vi använde i kursen var "Från ingenjör till ITenjör" av professorn i informatik Bo Dahlbom (1999).

Min utgångspunkt är att studenterna måste vara verksamma i en miljö som producerar kunskap. Frågan är med andra ord: I vilka praktikgemenskaper skapas civilingenjörskunskaper? Ett enkelt svar är: I både industriella och akademiska. Ett utförligare svar är det som Staffan Laestadius (2007) ger att det finns olika kunskapstyper, varav två är särskilt väsentliga för ingenjörer. Dels handlar det om syntetisk kunskap, som hänger ihop med kombinatorisk förmåga, entreprenöriell skicklighet och polyteknisk förmåga. Dels handlar det om analytisk kunskap som dominerar inom naturvetenskapen. Båda dessa kunskapstyper behövs, ingen är att betrakta som bättre eller mer avancerad.

Den hybridkurs som jag och mina kollegor har utvecklat delar den uppfattningen. Frågan är hur den insikten kan byggas in i det slag av "utbildningsverkstad" på grundutbildningen i industriell ekonomi-programmet som vi ville åstadkomma. I den senaste hybridkursen har vi skalat upp den till en FoU-hybrid. Grunden är en vanlig hybridkurs där studenterna lär genom att samtidigt delta i skarpa projekt och läsa akademiska texter om projekt. Och där vi arbetar med det fiktiva konsultbolaget "Firman" i ett försök att få ihop en praktikgemenskap som i väsentliga avseende delas av studenterna, lärarna, forskare och praktiker på fältet.. Mer i detalj hur det går till finns beskrivet i föregående rapport, som jag nyss redogjort för, "Produktivt lärande i hybridkurser. Skola och skarpa projekt" (Sutter m.fl. 2012).

Det arbete en av de studentgrupper som deltog i denna FoU-hybrid gjorde, finns med som en av de två fallstudierna i denna artikel. Där ges alltså en fylligare bild av hur en hybridkurs med FoU-inslag kan se ut på studentprojekt-nivå.

Två fallbeskrivningar

Denna rapport har som fokus två fallbeskrivningar av skarpa projekt inom olika utbildningsprogram vid BTH - MDA och civilingenjörsprogrammet i industriell ekonomi - där jag har varit handledare. Syftet med att välja ut några skarpa studentprojekt av de mer än hundra som jag under årens lopp handlett eller följt nära som en i lärolaget är att i någorlunda detalj fånga upp vad som kännetecknar skarpa projekt. I andra publikationer har vi gett en mer generell bild, byggd på konkreta fall av hur förutsättningarna för skarpa projekt kan se ut och kan realiserats trots att högskolans organisering inte särskilt uppmuntrar sådana tilltag, utan snarare tränger ut dem, gör dem obekväma eller oönskade. Med de två fallbeskrivningarna vill jag i detalj visa hur skarpa projekt, trots högskolans obstruktion kan man säga, ändå banar sig väg och förverkligas. Tanzania-projektet på MDA-programmet har jag valt därför att det vidgar föreställningen om vad som är möjligt och inte möjligt i högskolans grundutbildning. Man kan hävda att Tanzania-projektet är en omöjlighet - ändå genomfördes det. Jag försöker reda ut varför. Projektet på industriell ekonomi visar hur en tanke om en hybridkurs där skolans och arbetslivets logiker existerar parallellt i en kurs kan realiserats.

Gemensamt för båda projekten är att de utmanar den nuvarande högskolans organisation samtidigt som de lyckas övervinna inskränkningar och trånga spelrum som högskolan sätter för skarpa studentprojekt.

Elbilar till Emmaboda kommun

Studentprojektet "Elbilar till Emmaboda kommun" genomfördes 2013 som en del av civilingenjörsprogrammet i industriell ekonomi på våren i årskurs ett. Vid tillfället var det tredje året som kursen gavs med ett hybridkursupplägg. Det innebar därmed att vi

för studenterna betonade att hybridkursen bestod av två delar - skola och skarpa projekt - och att det var viktigt att förstå att det inte var okomplicerat att få de två delarna att fungera tillsammans inom kursens ram. Ville vi ha "skarpa projekt"- vilket eftersträvades - skulle den ordning (eller logik) som gäller i arbetslivet komma med i bilden (produktionstakt, krav från kunder, avtal, konkurrens och annat). Den ordningen skulle behöva länkas samman med den förhärskande ordning som gäller för högskolekurser (betyg, tidsschema, examination, formell likabehandling, lika uppgifter, rättvisa för studenter t ex). Vår erfarenhet har, som antytts ovan, visat att samverkan med arbetslivet genom skarpa projekt är mer komplicerad än en koordinationsfråga. Med hybridkurser hade vi dock kommit på ett sätt att hantera sådana problem. Firma-metaforen blev ett sätt för oss lärare att övertyga studenterna om att andra regler än de som normalt gäller i högskolan var nödvändiga om skarpa projekt skulle kunna vara en del av kursen. Skarpa projekt lockade studenterna, de var trötta på sådant som kunde upplevas som "torrsim" och efterfrågade mer "verklighetskontakt".

Till kursen som genomfördes 2013 gjorde vi en förändring. Syftet var att få bukt med ett generellt problem som vi sett i "skarpa student-projekt", nämligen att de bör ha en "högskolekaraktär" och inte bara bli konsultprojekt som visserligen kan vara av värde för en utomakademisk beställare, och för studenterna genom de får erfarenheter av arbetslivet. Det skarpa projektet knöts till ett FoU-projekt om elfordon, kallat GreenCharge, vars ena del utgjordes av ett forskningsprojekt förlagt till BTH, och en andra del av ett utvecklingsprojekt lett av organisationen Miljöfordon Sydost med säte i Växjö.

Den nya hybridkursen kallade vi FoU-hybrid. Det medförde att vi i Firmans ledning ställde ytterligare ett krav på studentgrupperna: De skulle förutom att på ett tillfredsställande sätt genomföra den uppgift som gruppen kommit överens med sin kund om att utföra, även anlägga ett forskningsperspektiv, åtminstone i form av en ansats.

Efter förslag från GreenCharge valde gruppen att arbeta med Emmaboda kommun som var en medlemskommun i det utvecklingsprojektet, och fick även förslag till kontaktpersoner. Gruppen slöt ett avtal med kunden, Emmaboda kommun om: "Att kartlägga körsträckor inom Emmaboda kommuns förvaltningar och bolag. Samt att undersöka på vilka körsträckor det finns möjlighet att byta från fossila bränslen till ett mer miljövänligt alternativ som till exempel elbil, elcykel och tåg." (Fredin m.fl. 2013:3)

Det första skriftliga underlag som gruppen fick hjälp med för sin undersökning av kontaktpersonerna var, skriver de i sin projektrapport, "ett par dokument med alldeles för lite fakta" (Fredin m.fl. 2013:5). Gruppen insåg att de behövde skaffa sig ytterligare informationskällor. Via den ansvarige på kommunens tekniska kontor kom de fram till att de skulle använda sig av kommunens arkiv och analysera körjournalerna som fanns där. Det var originaldokument som inte fick lämna kommunhuset, utan måste studeras

på plats. En lärdom från projektet formulerar gruppen så här: "Att hitta användbar information är inte en självklarhet och de krävs att man som sagt vågar be om all information man vill ha fram." (Fredin m.fl. 2013:5).

Gruppen intervjuade och samtalade med personer från två av kommunens hemtjänstområden och det gav "bra information om hur mycket bilarna kördes, hur långa pauser bilarna hade under dag- och nattetid, bilens bränsle mm." Särskilt en journal över alla hemtjänstens körningar under 2012", framhöll de, "var till stor hjälp" (Fredin m.fl. 2013:5) .

Gruppens inventering omfattade 80 bilar som kommunen disponerade - inom socialtjänsten, hemtjänsten, en bilpool och tre företag som ägs av kommunen (Emmaboda energi, bostadsföretaget EBA, Möjligheternas hus). Utifrån årsmodell, körsträckor, drivmedel gav gruppen ett förslag på vilka bilar som borde bytas ut och i vilken takt.

Man kan säga att gruppen genom sitt skarpa projekt utfört ett konsultuppdrag för Emmaboda kommun. Det är ett arbete som säkerligen en kommuntjänsteman också skulle ha kunnat gjort om kommunen hade avsatt tid för saken. Men nu blev det en studentkonsultgrupp som gjorde det. Och det gjorde de systematiskt och bra, ja närmast uttömmande utifrån det källmaterial som de hade till förfogande - körjournaler, muntliga uppgifter om hur mycket bilarna kördes, hur långa tider som bilarna stod parkerade under dag- och natt, samt vilket bränsle som respektive bil kördes på.

FoU-ansatsen i det skarpa projektet fungerade förhållandevis bra för studentgruppen. De läste Rifkins bok "The third industrial revolution" (Rifkin, 2011) som är en viktig inspirationskälla för forskningen inom Greencharge. Gruppen genomförde det uppdrag de kommit överens med Emmaboda kommun att göra, nämligen att undersöka om kommunen kunde byta ut delar av sin tjänstebilsflotta mot elbilar.

I samband med detta väckte studentgruppen frågan om Emmaboda kommun kunde vidareutveckla sin miljöambition och på sikt bli en "mönsterkommun" inom miljövänliga transporter. Studentgruppens FoU-vision, som var inspirerad av Rifkin, var att Emmaboda kommun skulle producera egen förnybar energi, som bland annat skulle användas till driva elbilar.

Kursen är upplagd som en terminslång kurs där halva tiden ägnas åt det skarpa projektet och den andra halvan består av kurser som löper parallellt. Det ger studenterna tid att formulera FoU-uppgift, planera, genomföra och se resultat. Halvtidsupplägget av kursen kan ses som ett sätt för programansvariga att ta tillvara erfarenheten att det behövs tid för att synkronisera tidsupplägg mellan högskolan och de aktuella företagen eller organisationerna. Det är alltså en infrastrukturell åtgärd på programnivå som gynnar skarpa projekt.

Tanzania OnLAN

Projektet Tanzania OnLAN genomfördes under fjärde terminen på MDA-utbildningen inom ramen för en 20-poängskurs (motsv 30 hp) i datorer och lärande. I kursen fanns en projektdel om 5 p (motsv 7,5 hp) där studenterna var fria att skapa ett projekt.

En student fick redan ett år innan kursstart via sin pappa som jobbade på Tetra Pak i Lund kontakt med en verksamhet, Montessori Training Centre (MTC), i Tanzania. Från MTC:s sida ville man ha hjälp att införa datorer i sina olika verksamheter. Det gällde en skola som utbildade förskollärare enligt montessoripedagogiken, en internatskola, ett enklare hotell, en verkstad och ett jordbruk. Terminen innan kursen började engagerade studenten två medstudenter som bildade en projektgrupp. De hade då redan kommit överens med MTC:s ledare att de skulle bidra med tre saker: Att de kunde bidra med datorutrustning, installera datorer och nätverk samt ge utbildning i elementär datoranvändning.

Studenterna insåg att de stod inför flera praktiska problem som behövde lösas i god tid. Ett problem var att få tag i utrustning och ordna med transporten till Tanzania. Det löstes bl.a. genom att BTH donerade 14 datorer som var tre år gamla och uttjänta med våra mått. De skulle skrotas och fick inte ges bort i Sverige men kunde skänkas som bistånd. Tetra Pak skänkte också utrustning samt stod för frakten.

Ett annat problem var att finansiera resa och uppehälle. Det blev alltså ett projekt i sig redan innan projektkursen började. Det formella med att få det egna projektet också godkänt som projekt i kursen tog man under kursens gång. Projektet Tanzania OnLAN kommer av att en viktig del av projektet var att upprätta ett internt nätverk av datorer på MTC, ett LAN med internetuppkoppling.

Gruppmedlemmarna var väl medvetna om att det var nödvändigt att förbereda så mycket som möjligt i Sverige, inte minst med att få den tekniska utrustningen att fungera. De skriver i sin projektrapport att det behövde installera en drivrutin till en skrivare och att nedladdningen av filen tog flera timmar, trots att den var mycket liten. Den och liknande "småsaker" som inte varit något problem hemma i Sverige tog mycket längre tid än gruppen hade föreställt sig och det innebar att de inte kom lika långt med projektet som tänkt.

I Tanzania uppstod kulturkrockar som berodde på den hierarkiska samhällsordningen där studenterna sågs som datorexpert och lärare, vilket påverkade relationen till eleverna. Eleverna sa t.ex. alltid tack även om de inte förstod vad projektmedlemmarna försökt lära dem. Efter första lektionen - där alla nickat bifall till att de förstod hur en Windowsdator elementärt fungerar och projektmedlemmarna därför snabbt gått vidare till en mer avancerad nivå - utbrast plötsligen en elev: "if you move the mouse to the left, will the arrow on the screen also move left?" (Dawid m.fl. 2000:13). Det gav visserligen studenterna insikter i kulturskillnader som är svåra att läsa sig till, samtidigt som det

visar på oförutsägbarheten i skarpa projekt och något som måste hanteras både av studenter och lärare.

Att kursen var terminslång (20 p/30 hp) och på heltid där projektet låg i den senare delen av kursen gav studenterna möjlighet att både planera för och genomföra projektet. I detta ingick också att söka externa medel (som Minor Field Study-stipendium och extern sponsring, i det här fallet från Tetra Pak, som bidrog med medel för frakt av utrustning). Det gav också studenterna möjlighet att i hinna läsa kursens relativt omfattande teoretiska del inför avresan. Vid tiden var också högskolesystemet fortfarande relativt fritt och tillåtande, t.ex. vad gäller kursplaners detaljnivå och vilka friheter lärare och programansvariga hade över att anpassa kursinnehåll och kursupplägg för att möjliggöra projekt som inte direkt rymdes inom de förbestämda ramarna.

En grundförutsättning som gällde för alla improvisationer och förändringar var förstås att man uppfyller kursens mål. Mellan studentgruppen och programansvarig fanns en plan för vad det skulle innehålla. I stor drag handlade det om områdena dator teknik, kursutformning och undervisning, samt etnografiska undersökningar. Studenterna har förstås lärt sig mycket som inte ingår i kursen, t.ex. om hur man hanterar kulturskillnader och annat, men det är viktigt att man från kursens sida säkerställer att kurskraven är uppfyllda.

Diskussion

Mina erfarenheter av skarpa projekt och hybridkurser

Så kallade *skarpa projekt* är något som ibland förekommer inom grundutbildningen i den svenska högskolan. Jag har i den här artikeln visat att det periodvis har skett systematiskt på BTH, men sådana projekt har funnits på andra håll, särskilt såvitt jag känner till i samband med att den sk tredje uppgiften - samverkan mellan högskola och det omgivande samhället - var något man satsade på i slutet av 1990-talet. (Se t. ex. Brulin, 1998, och Tell, 2001)

Som vi såg av den självkritik som kom fram i artikeln av Kyhlbäck m.fl. (2009) var en svaghet att de skarpa-projekt-inslagen inte samordnades med andra inslag i kurserna, som hade karaktär av traditionell skola, inslag som inte engagerade studenterna i samma utsträckning.

I vår undervisningspraktik försökte vi råda bot på de brister som tidigare vidhäftat de skarpa-projekt-kurserna. Det växte då fram något som vi kallar hybrid-kurser. Kortfattat beskrev vi dem som skola + skarpa projekt. Det centrala i den nyskapelsen var att vi tydligt betonade att de bägge leden i hybriderna inte naturligt hörde samman.

Skolan har sin logik och arbetslivet har sin. Men vår uppgift som deltagare i hybridkursen, inpräntade vi i studenterna, var att få de två delarna att hänga ihop. Vi var tvungna att få skolans ordning att passa ihop med arbetslivets ordningar, något annat sätt att förverkliga samverkan med arbetslivet såg vi inte. Alternativet var "enbart skola" och det var inget som varken vi eller majoriteten av studenterna önskade.

Samverkansuppgiften som högskolan har är kontroversiell (Brulin 1998). Se t ex "Arbetet med den tredje uppgiften - en övergripande inventering vid Högskolan i Karlskrona/Ronneby 1997" (Helgeson m.fl. 1997). Vilka är invändningarna? Inte bara konsultuppdrag! Den måste också ge högskolan något! Så kan invändningarna sammanfattas. För BTH-rösterna handlade invändningen att tredje uppgiften måste ge något till högskolan nästan uteslutande om att samverkan med utomstående aktörer måste vara till gagn för forskningen eller forskarutbildningen. "Rena konsultuppdrag är inte rätt för oss" sade till exempel en företrädare för Institutionen för Signalbehandling, "då de sällan ger något akademiskt resultat." En annan röst: "Studenternas första verkliga kontakt med industrin blir när de ska göra sina examensarbeten. (...) Den riktigt nära kontakten med näringslivet sker genom den forskning som bedrivs på institutionen och som tidigare nämnts, genom examensarbeten."

För oss på MDA-programmet (och andra) var innebörden i att tredje uppgiften skulle tjäna även högskolan inte bara fokuserad på forskningen utan även på grundutbildningen. Ett faktum är att universitet och högskolor under lång tid har samverkat med utomstående krafter vad gäller forskning och forskarstudier, mest markant förmodligen inom de tekniska och medicinska områdena. Så det verkligt nya vore att se till att samverkansuppgiften görs till en realitet också på grundutbildningen (och master-). Det är vad jag och mina kollegor ägnat våra krafter åt under flera decennier.

Att bygga ut skarpa projekt till hybridkurser som vi explicit har gjort inom ramen för en kurs i industriell ekonomi, det menar vi är något nytt. Hybridkurser pekar ut problem och möjligheter i dagens högskola, de utgör i förlängningen en ansats till en radikal förändring av den högre utbildningen, åtminstone gäller det för professionsutbildningar. Den radikala förändringens kärna är:

- att studenternas arbete som vital resurs frigörs och utnyttjas
- att ett nytt kontrakt mellan "vetenskapen" och "samhället" upprättas för att tala med Gibbons (1999).
- att studenterna inte bara är konsumenter i sitt lärande, utan också är (med-)producenter av kunskap.

I förlängningen innefattar begreppet hybridkurs därmed en kritik av grundutbildningen som renodlad skolutbildning. Med andra ord är det en praktisk invändning mot hur grundutbildningen är upplagd i den svenska högskolan.

Möjligheter och svårigheter för skarpa projekt i samverkan med aktörer utanför högskolan

I en av bakgrundsartiklarna till den här artikeln, Produktivt lärande i hybridkurser (Sutter m.fl. 2012), som redovisats ovan, lyfte vi fram fem hinder som tycktes vara inbyggda i högskolans struktur.

Hur kan dessa hinder passeras eller på andra sätt hanteras för att skarpa studentprojekt skulle bli möjliga att genomföra? Poängen med den nu aktuella artikelns två fallbeskrivningar är att ge en fylligare beskrivning av varför det blir problem och hur de uppkommer. Särskilt intressant är att få en bild av hur det har gått till att få till stånd skarpa studentprojekt och genomföra dem trots att förutsättningarna inte alltid varit gynnsamma.

Men först en sammanfattning av hur jag har förstått hur problemen ser ut:

Betyg. Dagens skola kräver att varje individ betygsätts och oftast på en flergradig betygsskala. Det är ett främmande sätt att bedöma folks prestationer i arbetslivet. Hur sätta betyg i kurser där skarpa projekt ingår, och där samverkan skola-arbetsliv är central?

Lärandets osäkra grund. Studenter i högskolan har gått i skolan länge och blivit vana vid att man i skolan ska lära sig det som är känt sedan länge och att vad det är och hur det ska göras bestäms av lärare och kurslitteratur. Så ser "skolgåendet" ut (Engeström, 1987) och det vet studenterna. Vid skarpa projekt ser det inte ut på det viset. Det ska göras nytt! Vad som ska göras och vad som är viktigt och hur saker och ting ska göras är oklart. Idéer i läroböcker och anvisningar i arbetsmanualer är otillräckliga. Tänk själva, undersök, fråga andra! Allt detta är en källa till oro - för såväl studenter som lärare.

Högskolans infrastruktur. Lokaler, bokningssystem, kursplaner, scheman, etc är konstruerade för att i allt väsentligt ge stöd åt den interna högskoleverksamheten så som den brukar se ut. Vissa undantag finns - t ex bibliotek, ibland öppna laborationslokaler - och de enheter för externa relationer som en gång fanns gav inget eller föga stöd på kursnivå.

Handlingsutrymme och möjlighet till initiativ på kursnivå är begränsat eller saknas helt. Det kan gälla möjligheter för studenter att bjuda in externa samarbetspartner (lokaler, "klasskassa") eller möjligheter för lärare att snabbt få fram små, men nödvändiga, resurser för att utnyttja gynnsamma situationer som uppstått under kursens gång.

Allsidig utbildning och långsiktigt och övergripande ansvar. Ansvaret för att studenterna ska utveckla kunskaper och färdigheter utöver de mer kortsiktiga som krävs för att bli godkänd på kursen, vem ser till att det blir gjort? Det handlar om

övergripande perspektiv som gäller för hela utbildningsprogram. Det handlar om vad Johan Östling (2011) har kallat universitetens "två stora uppdrag" - dels, "vara ett forum för verklig forskning och självständigt kunskapssökande", och dels vara "en plats där unga människor har kunnat upptäcka världen, utveckla kritiskt förnuft och odla en upplyst medborgaranda". När effektivitetens piska viner drivs sådana godbitar in i glömskan.

Låt oss därför se hur det mer i detalj såg ut i de två projekten som beskrivits i fallbeskrivningarna. Var de förutsättningar eller inramningar som högskolan verkar under problematiska för de projekt som genomfördes, och i så fall hur hanterades de under projektets förlopp?

I **Emmaboda-projektet** och den FoU-hybridkurs som det ingick i tycks inte studenterna ha upplevt några problem med hur betygen sattes. Det var nog mest på lärarsidan det föranledda åtgärder för att både sätta projektbetyget i sig och för att väga det samman med de andra betygsgrundande momenten på kursen.

Den fråga som verkar ofrånkomlig i ett skarpt projekt är: Vilka krav ställs, kommer vi i gruppen att klara av dem? Studenterna har - i sitt projekt - lämnat högskolan och befinner sig på osäker mark. Där hade vi dock i lärarlaget infört en modell som bestod i att gruppledarna (projektledarna) varje vecka lämnade en skriftlig lägesrapport om tillståndet i gruppen och hur projektet förlöper till personalansvarig i Firman samt hade en veckoträff med denne. Alltså en vägledning för hur hantera kontakterna med kunden och eventuella problem i grupparbetet. Därtill hölls regelbundna muntliga avrapporteringar från projektgrupperna i helklass och då kunde vi tillsammans diskutera problem som uppkommit samt hålla "miniföreläsningar" där vi lärare tog upp perspektiv, teorier och metoder som kunde vara aktuella, givet var grupperna stod i sitt arbete.

Den person i Firman (lärarlaget) som stöttade studenterna i kontakten med kunden arbetade på Karriärcentrum, som tidigare fanns för att stötta studenterna med omvärldskontakter inför examensarbeten m.m. Det fanns alltså ett centralt infrastrukturellt stöd på BTH som kunde utnyttjas och inriktas mer mot kursen i industriell ekonomi.

Handlingsutrymme och möjlighet till initiativ handlar nästan aldrig om vad studenter, enskild eller i grupp, har för sats. Snarare gäller det vad som kan göras inom ramen för en kurs (lärare + studenter). Ett sätt för mig och mina kollegor att utöka vårt handlingsutrymme blev att utveckla hybridkuser, som till en del utgör en kompromiss, med betyg i nedtonat skick, och framskapande av extraresurser på olika vägar.

Emmabodagruppen exemplifierar den FoU-hybridkurs som vi har genomfört vid ett tillfälle, vt 2013. Gruppen genomförde den uppgift som den fått av Firmans ledning, dvs

att - förutom det avtal som gruppen och kunden kommit överens om - att antyda hur kommunen skulle kunna gå vidare med sitt miljöarbete i ett FoU-perspektiv. Det gjorde gruppen på godtagbart sätt..

Men för kursen som helhet och i utifrån kursledningen ambition blev FoU-delen delvis misslyckad, eller snarare snöpligt avslutad. Alla utom en av studentgrupperna gjorde en ansats i sin projektrapport att anlägga ett FoU-perspektiv, vilket vi i Firmans ledning hade ålagt dem att göra. Emmabodagruppen gjorde det riktigt hyggligt, som vi ovan noterat. Men för andra grupper var det inte lika bra, och en grupp redovisade överhuvudtaget inte en sådan ansats i projektrapporten. Vi insåg att våra ambitioner var svåra att förverkliga på bara en termin. Vi lovade därför att sammanfatta samtliga grupperns FoU-jobb och återkomma med en värdering av detta terminen efteråt. FoU är ett långvarigt arbete som måste drivas över flera kurser. Det kräver kontinuitet. Vi påbörjade ett sådant arbete, men lyckades inte fullfölja det. En viktig anledning var att av Firmans tre personer fortsatte bara den kursansvarige sitt arbete vid BTH efter sommaruppehållet; de två andra hade mobiliserats som extraresurser för just FoU-hybridkursen. Här kan vi alltså konstatera en bristande långsiktig och övergripande ansvar på BTH vad gäller möjligheten att efterhand skola in studenterna i ett forsknings- och utvecklingsperspektiv.

I Tanzania-projektet –

Betyg var nog inget problem för gruppen. Dels hade MDA-utbildningen bara en tregradig skala (U-G-VG), och dels stod det snart klart för deltagarna att projektet skulle bli en framgång för dem själva, alldeles oavsett hur det skulle värderas i akademien. Däremot kämpade gruppen med att i sitt arbete på Montessori Training Centre få med moment som stod i kursplanen och som de hade kommit överens med den programansvarige (i det fallet jag) att de måste ha med.

När det gäller lärandets osäkra grund bör två saker framhållas:: MDA-programmet tog strid med studenterna redan från första terminen genom att starkt utmana dem med forskningsmaterial/-litteratur och ett minimum av traditionella läroböcker. Så efter tre terminers studier var de luttrade. Och redan i slutet av första läsåret fick gruppen idén att under termin fyra göra ett projekt i Tanzania och började höra sig för hos den programansvarige om det vore möjligt.

De tre studenterna lyckades också finna de, inte vägar kanske, men stigar som existerade som en spinkig infrastruktur i högskolans värld för för att göra studentprojekt i "utvecklingsländer": en professor vid BTH som hade bedrivit forsknings- och utvecklingsarbete i Afrika, och stipendiemöjligheter som tillhandahölls av SIDA via KTH, Minor Field Studies Scholarship Programme. Och studentgruppen var framgångsrik, sökte och fick ett stipendium att vistas två månader i ett land i "Tredje

Världen”. Deras rapport kom att publiceras som en Minor Field Study (Dawid m.fl. 2002).

Normalt är möjligheter till initiativ och handlingsutrymme för studenter i grundutbildningen minimalt. Här var det inte så, tvärtom. Hur kom det sig? MDA-programmet bestod av två stora ämnesblock, arbetsvetenskap och datavetenskap. Flera kurser var också ämnesintegrerade. I stället för att ge två mindre kurser i respektive ämne slog man ihop dem till en lång kurs för att ge studenterna tid att integrera ämneskunskaperna och möjliggöra projekt av det här slaget. Samtidigt fanns det en motreaktion från högskolan som strävade mot kortare enhetskurser (kursmoduler) om 7,5 hp, som kombinerades på olika sätt och bildade ett utbildningsprogram. Att MDA-programmet var sammanhållet i stora block gjorde att studenterna själva hade känsla för vad som var programmets kärna och därför i förväg kunde ha en känsla för vad som var rimligt att satsa på i kommande projektkurser.

Skarpa projekt som en möjliggörare

Den stora möjligheten med skarpa projekt är att de bjuder in till att fler deltar i att genomföra förändringsarbeten. Vi såg i Tanzaniaprojektet att det var långt fler än högskolans aktörer och mer resurser som ställdes till förfogande än vad BTH kunde erbjuda - en marknadsansvarig på ett stort internationellt företag, en katolsk abedissa, en BTH-professor med god kännedom om FoU-projekt i Afrika, Sida-stipendium, ja listan kan göras lång. Det hela växte till en liten expedition där många entusiasmerades och drog sitt strå till stacken. Även om Tanzaniaprojektet var spektakulärt så stod det inte ensamt. Det inspirerade till exempel en annan studentgrupp att, något år senare, göra ett projekt på ett lärcenter i Uganda. Även det spektakulärt. De flesta studentprojekten var dock mer all dagliga, men under den vardagliga ytan visar det sig också där att projekten kännetecknas av många dras in i det arbete som ska göras, med råd, eller mera påtaglig hjälp. Studenternas projekt väcker nästan alltid engagemang och studenterna känner sig behövda och uppskattade. Så ser den allmänna bilden ut.

Det är antagligen något åt det hållet som verkligheten bakom visionen kan se ut om en "new production of knowledge" som Michael Gibbons, Helga Nowotny och andra talar om, eller som de ibland formulerar saken, "science's new social contract with society" (Gibbons 1999). Det passar bra ihop med min grundläggande tanke att för att lära sig måste man göra saker - bygga, designa, utforska, undersöka, vara aktiv, inte bara genom läsning.

Skarpa projekt är förstudsplanerade, men samtidigt är de öppna. Jämfört med skoluppgifter, som är inramade för att passa i hanterbara uppgifter, lektioner och kurser, kräver samverkansprojekt med utomstående aktörer alltid improvisationer. Planer är en sak, situationsbundet handlande en annan (Suchman 1987). När saker och

ting inte sker på ett sätt som inte var väntat, finns ingen ångerknapp eller omstart. Saken rullar på och man måste göra det bästa av situationen. Det kan vara jobbigt men det är alltid lärorikt.

Vart är högskolan på väg?

Högskolans tredje uppgift, att samverka med det omgivande samhället, skrevs in i högskolelagen (SFS 1992:1434) 1997, men som faktisk företeelse är den av tidigare datum. Perioden 1995-2000 bedömer jag som den "hetaste" - då satsade t ex KK-stiftelsen och NUTEK betydande resurser för att få ett genomslag för samverkansidén i högskolan. Kanske ska man se det som en lanseringsperiod. Under 2000-talet tycks företeelsen ha hamnat i skuggan av andra bekymmer i högskolan. Att det samhälleliga behovet av samverkan mellan högskolan och det omgivande samhället finns kvar råder ingen tvekan om. Och inte heller att kritiken mot och skepsisen inför om och i så fall hur den tredje uppgiften ska ges plats och kropp i högskolan. En presentation av statsvetaren Jenny Madestam på ett Vinnovaseminarium i Almedalen 2013, "Att sköta den tredje uppgiften - varför och varför inte?", vittnar om den saken (Vinnova 2013).

Allteftersom växer en tanke fram: Det finns inte utrymme för skarpa projekt, hybridkurser och tredje uppgiftsarbete på grundutbildningen! Samma fråga dök upp hos mig och mina kollegor som hade dykt upp hos andra: Varför finns det inte plats för projekt som hade visat sig vara framgångsrika och hållbara under relativt lång tid? Har meningsfull grundutbildning på högskolan nått vägs ände? I ett större perspektiv är det förstås inte hela världen. Det viktiga är att det skapas utrymme för komplext lärande, innovationer, design, fiffiga lösningar etc på några ställen i samhället. Universitet och högskolor har endast bedrivit utbildning i större omfattning under en relativt kort period, ett halvt sekel ungefär. Nu kanske tiden är mogen för andra läroplatser och läromedel. Det kan inte vara hugget i sten var i samhället dylika verksamheter, där yngre människor kan vara kreativa och skaffa sig en "högre utbildning", ska äga rum!

Källförteckning

Blekinge tekniska högskola. (2016). *Blekinge Tekniska Högskolas program och handlingsplan för kvalitetsarbete - gällande utbildning på grundnivå, avancerad nivå och forskarnivå 2016*. [Dnr BTH-1.2.1-0041-2016, Rektorsbeslut R011/16].

Brunin, G. (1998). *Den tredje uppgiften: högskola och omgivning i samverkan*. 1. uppl. Stockholm: SNS (Studieförbundet Näringsliv och samhälle).

Dahlbom, B. (1998). Från ingenjör till ITenjör. I Björk, I. (redaktör). *En ny ingenjör*. Institutionen för systemteknik, Linköpings universitet.

Dawid, S., Fahlander, A. K. & Sakaria, K. (2002). *Minor Field Study: Tanzania OnLAN - Infrastructure, computers and learning. Introducing Information Technology in*

Montessori Training Centre's Work Practice. Kandidatuppsats, Institutionen för arbetsvetenskap och medieteknik. Ronneby: Blekinge tekniska högskola.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-3214>

Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-theoretical Approach to Developmental Research*. Helsingfors: Orienta-konsultit.

Fredin, A., Hammar, E., Karlsson, E., Pojkas, E. & Suljeva, A. (2013). *Elbilar till Emmaboda Kommun*. [Opublicerad studentrapport från kursen IE1402 – Integrerat projekt I: Projektorganisation, Blekinge tekniska högskola].

Gibbons, M. (1999). Science's new social contract with society. *Nature*. 402(12), ss. C81-C84.

Helgeson, B., Sutter, B. & Björkman, J. (1997). *Arbetet med den tredje uppgiften - en övergripande inventering vid Högskolan i Karlskrona/Ronneby*. [Opublicerad rapport. Institutionen för arbetsvetenskap. Högskolan i Karlskrona/Ronneby].

Jogmark, M. (2015). *Den regionala transformationsprocessens sociala dimension: Karlskrona 1989-2002*. Doktorsavhandling, Karlskrona: Blekinge tekniska högskola.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-10536>

Johansson, C. & Ohlsson, L. (1995). A practice driven approach to software engineering education, *IEEE transactions on education*, vol. 38, no. 5, pp. 291–295.

Kyhlbäck, H., Svensson, M.S., Stille, B., Nilsson, M., & Sutter, B. (2006). "Lärande genom deltagande i praktikgemenskaper," I *4:e Pedagogiska inspirationskonferensen, Genombrottet*, Lund: Lunds tekniska högskola.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-8995>

Kyhlbäck, H., Stille B. & Sutter, B. (2009). Yrkeslärande i framtiden. I Hansson, T. (redaktör), *Didaktik för yrkeslärare*. Lund: Studentlitteratur, ss. 59-78.

Laestadius, S. (2007). Vinnväxtprogrammets teoretiska fundament. I Laestadius, S., Nuur, C. & Ylinenpää, H. (redaktörer). *Regional växtkraft i en global ekonomi: det svenska Vinnväxtprogrammet*. Stockholm: Santérus förlag.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge Univ. Press

Nilsson, M. & Sutter, B. (2002). Femte Dimensionen. I Svensson, L., Brulin, G., Ellström, P.-E. & Widegren, Ö. (redaktörer). *Interaktiv forskning – för utveckling av teori och praktik*. (Arbetsliv i omvandling 2002:7). Stockholm: Arbetslivsinstitutet.

http://nile.lub.lu.se/arbarch/aio/2002/aio2002_07.pdf

Rifkin, J. (2011). *The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world*. New York: Palgrave Macmillan.

Schön D. A. (1993). *The reflective practitioner : how professionals think in action*. New York: BasicBooks.

SFS 1992:1434. *Högskolelag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Stille, B. (2013). "Att organisera utbildning som en hybrid mellan högskola och skarpa projekt i industrin," I *4:e utvecklingskonferensen för Sveriges Ingenjörsutbildningar, (Umeå)*, pp. 76–78, Umeå: Tekniska högskolan Umeå universitet, 2013.

http://www8.cs.umu.se/utvecklingskonferensen_2013/Session3_B.pdf

Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Sutter, B., Björkman, J., & Stille, B. (2012). "Produktivt lärande i hybridkurser. "skola" och "skarpa projekt"," I *FoU vid MAM (3), I närkamp med "tredje uppgiften"*, (Blekinge Institute of Technology Research report, 5). Karlskrona: Blekinge tekniska högskola.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:bth-00536>

Tell, J. (2001). *Organising University-Led Learning Networks Among Small-Enterprise Managers*. PhD thesis, Halmstad University, Centre for Innovation, Entrepreneurship and Learning Research (CIEL).

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hh:diva-4795>

Utredningen om högskolans utbildningsutbud. (2015). *Högre utbildning under tjugo år: betänkande av Utredningen om högskolans utbildningsutbud (SOU 2015:70)*. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

<http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2015/06/sou-201570/>

Vinnova (2013). Att sköta den tredje uppgiften : varför och varför inte.

<http://www.vinnova.se/PageFiles/0/JENNY%20MADESTAM%20-%20Almedalen%202013.pdf> [2016-11-19]

Östling, J. (2014). Universiteten hämmas av krav på effektivitet. *Svenska dagbladet*, 17 oktober.

<http://www.svd.se/universiteten-hammas-av-krav-pa-effektivitet>