

Utbildning och arbetsliv

En alumn- och avnämningarundersökning på LTH 2009

Monica Wendel

Utvärdering
Lunds universitet
Box 117
221 00 Lund
Tel. vx: 046-222 00 00
Tel: 046-222 94 53
Fax: 046-222 40 07

ISBN 978-91-978786-4-7

(Serien Utvärdering Rapporter är en fortsättning av serien Utvärderingsenheten Rapporter, ISSN 1401-775X)

Innehållsförteckning

1.	Alumn- och avnämardundersökningen – sammanfattning	5
2.	Presentation av alumn- och avnämardundersökningen	9
2.1	Undersökningens institutionella kontext	10
2.2	LTH	11
2.3	Några tidigare utvärderingar	12
2.4	Alumn- och avnämardundersökningen	13
2.4.1	Studiens syften och frågeställningar	13
2.4.2	Upplägg, metod och avgränsningar	14
2.4.3	Rapportens disposition	14
3.	SCB:s alumnuppföljning	16
3.1	Presentation av alumnerna	16
3.1.1	LTH:s alumner	16
	Alumnernas etableringsprocess	17
	Överensstämmelse arbete – utbildningsområde	20
	Sammanfattning	22
3.2	Arbetets färdighetskrav och utbildningens färdighetsträning	23
3.2.1	Arbetslivets färdighetskrav	26
	Sammanfattning	30
3.2.2	Färdighetsträningen under utbildningstiden	31
3.2.3	Sammanfattning över relationen mellan utbildningens färdighetsträning och arbetslivets krav	37
3.3	Alumnerna om utbildningen	39
4.	Intervjuundersökningen	43
4.1	Presentation av intervjuundersökningen	43
4.1.1	Alumnundersökningen	43
	Beskrivning av undersökningsgruppen	43
	Intervjuerna	44
	Alumnernas verksamhetsområden	44
4.1.2	Avnämardundersökningen	45
	Beskrivning av undersökningsgruppen	45
	Avnämarnas verksamhetsområden	46
4.2	Den tekniska professionens yrkesroll	46
4.2.1	Från konstruktion till utveckling, från detalj till helhet	46
4.2.2	Projektarbetet som arbetsorganisatorisk form	47
4.2.3	Yrkesrollens huvudsakliga komponenter	49
4.2.4	Problemlösning som socialt arbete	50
4.2.5	Retorikens betydelse	51
4.2.6	Överföring av information kontra pedagogiskt upplägg	52

4.3	Internationalisering	53
4.3.1	Den interkulturella kompetensens betydelse	53
4.3.2	Om Diploma Supplements	54
4.4	Den teoretiska baskunskapens betydelse	55
4.4.1	Teori kontra praktik	57
	Matematikens syfte måste tydliggöras	58
4.5	Tekniskt intresse och teknisk kunskap	58
4.5.1	Det tekniska intresset marginaliseras	58
4.5.2	Att förstå det tekniska språket	59
4.6	Utbildningens forskningsanknytning	61
4.6.1	Ex-jobbets problematik	62
4.7	Frågor kring examina	62
4.8	Att vara ”tjej på teknis” – och i arbetslivet	64
4.9	Alumners och avnämares rekommendationer	67
4.10	Summerande reflektioner i relation till universitetets kvalitetsarbete	68
4.10.1	Några initiativ på LTH och Lunds universitet sedan alumnerna examinerades	70
	Referenser	71
	Bilagor: 1. Enkät SCB	74
	2. Intervjuguide alumner	82
	3. Introduktionsbrev till arbetsgivare	84
	4. Intervjuguide arbetsgivare	85

1. Alumn- och avnämningarundersökningen – sammanfattning

I föreliggande rapport redogörs för resultaten av en alumn- och avnämningarundersökning bland civilingenjörer och arkitekter på LTH. Undersökningen genomfördes i samarbete mellan LTH och avdelningen för Planering och utvärdering vid Lunds universitet under tidsperioden april till oktober 2009.

Studien har två syften: att identifiera civilingenjör- och arkitektutbildningarnas styrkor och svagheter i relation till arbetslivets krav samt att kartlägga utvecklingsområden som knyter an till universitetets målsättningar för kvalitetsarbetet.

Resultaten visar att andelen civilingenjörer från LTH som anser att deras arbetsområde, helt eller till största delen, stämmer överens med deras utbildning minskar mellan åren 2002 och 2008. Parallellt uppger färre än hälften att deras kunskaper kommer till nytta i arbetet i mycket stor utsträckning och att utbildning som bekostas av arbetsgivaren är ett vanligt inslag i arbetslivet. Bilden stämmer överens med vad som tycks vara en generell utvecklingstrend bland civilingenjörer från landets samtliga utbildningar och bland personer som examinerats från högskoleutbildning totalt i landet.

Bland arkitekterna ser det annorlunda ut. Alumner från såväl LTH som från landets övriga lärosäten upplever god överensstämmelse mellan arbete och utbildning. De uppger sig ha användning för sina kunskaper i mycket stor utsträckning vilket kan vara en bidragande orsak till att de inte deltar i utbildning som arbetsgivaren betalar för i någon större utsträckning.

Bland LTH-alumnerna uppger cirka 40% av civilingenjörerna och 25% av arkitekterna att de känner sig mycket nöjda med sin utbildning. Lite drygt hälften av civilingenjörerna men färre än hälften av arkitekterna uppger att de idag skulle valt samma utbildning vid LTH. Trots detta menar de att utbildningen har haft stor betydelse för deras fortsatta yrkeskarriär och personliga utveckling. Utbildningen har på så sätt varit betydelsefull för deras fortsatta bildningsprocess. Relationen mellan arbetslivets krav och utbildningsprogrammets färdighetsträning upplevs i flera avseenden vara mycket god. Detta gäller främst självständig problemlösning, att använda datorn som arbetsverktyg och att kunna samarbeta med andra. I några färdigheter är det istället så att kraven upplevs höga medan träningen brister. Detta

kommer främst till uttryck i färdigheter såsom att använda IT för kommunikation, medverka i verksamhetsutveckling samt i att kunna argumentera.

Avnämare uttrycker ett begränsat intresse för akademiska examina. En bidragande orsak kan vara att universitetets omvärldskommunikation i frågor kring nya examina och nya utbildningar upplevs svag vilket får konsekvenser för avnämarnas möjligheter att nå kännedom om dess innehåll och användningsområden.

Bland avnämarna påpekas att examinas betydelse håller på att förändras. I stället får personliga egenskaper en ökad betydelse i rekryteringssammanhang. Alumner framhåller däremot att man bör differentiera mellan etableringstillfälle och avancemang. Medan (typ av) examina förefaller ha liten betydelse i samband med etableringen så ges den stor betydelse i samband med avancemang.

De flesta alumnerna etablerade sig inom ett halvår på arbetsmarknaden. Ungefär var tredje civilingenjör och drygt hälften av arkitekterna hade dock varit arbetslösa någon gång. Arbetslöshet var vanligare förekommande bland kvinnorna än bland männen. Etableringsprocessen ser likartad ut bland civilingenjörer och arkitekter i landet.

Under senare decennier har förändringsprocesser på global nivå inneburit att det tekniska arbetet i västvärlden har skiftat karaktär. I grova drag har fokus i arbetet skiftat från konstruktionsarbete till utvecklingsarbete. Utvecklingsarbetet drivs främst som projekt i vilket civilingenjören och arkitekten vanligtvis har en ledande position. Projektgruppernas sammansättning kännetecknas av heterogenitet på så vis att personer i olika funktioner, med olika utbildningsbakgrund och utbildningsnivå och med olika kulturell bakgrund deltar. Vid sidan av detta kännetecknas sammansättningen av en ökad andel kvinnor.

Tekniskt arbete är idag i hög grad ett servicearbete vilket innebär höga krav på sociala, kommunikativa och pedagogiska färdigheter. Arbetet handlar till stor del om att kunna marknadsföra och sälja de produkter och tjänster som man utvecklar och om att skapa förståelse för och uppslutning kring de problemlösningar projektgruppen arbetat fram. Oavsett verksamhetsfält förväntas yrkesutövaren dessutom förstå betydelsen av att kunna anlägga ett samhällsperspektiv på det tekniska arbetet genom att exempelvis integrera ekonomiska, juridiska, beteendevetenskapliga, miljömässiga aspekter i utvecklingsarbetet. Då arbetet emellanåt innebär att möta människor i problematiska situationer och att bli en del i en pågående intressekonflikt så

krävs god förmåga att kunna hantera konflikter och göra etiska överväganden. Det är främst i dessa sociala och kommunikativa sammanhang som alumner och avnämare menar att utbildningen måste vidareutvecklas. De reflekterar över att muntliga färdigheter innebär mycket mer än att göra muntliga presentationer. Det handlar visserligen om att kunna, och våga, tala inför en grupp, att vara verbal och kunna förklara på ett pedagogiskt sätt, men det handlar också om att kunna hävda sig i konkurrens med andra i gruppen, inom verksamheten, i kontakt med andra verksamheter osv. Den som inte kan hävda sig verbalt blir helt enkelt lätt förbigången. Av dessa skäl upplevs det problematiskt att utbildningen inte lägger större vikt vid verbal förmåga och att färdighetsträningen i muntlig och skriftlig presentation inte inbegriper ett pedagogiskt perspektiv.

Detta har påpekats tidigare, t.ex. i LTH:s diskussioner kring kvalitetsarbetet i slutet av 90-talet. Under den tid som gått sedan dess har förändringar visserligen gjorts men alumner och avnämare poängterar att de samhällsvetenskapliga och humanistiska kompetensområdena fortfarande måste betraktas som utvecklingsområden inom teknisk utbildning. Den ökade internationaliseringen ställer dessutom krav på individens förmåga till interkulturell kunskap och kommunikation. Studiens avnämare pekar på att kompetenser relaterade till internationella erfarenheter och interkulturell kunskap får ökad betydelse i samband med rekrytering och avancemang.

De kvinnliga alumnerna har överlag positiva erfarenheter av att vara ”tjej på teknis”, oavsett om de gått ett program med stor eller liten andel kvinnor. Vissa menar dock att lärare kunde ha olika förhållningssätt till män och kvinnor och att de manliga studenterna ibland uppmuntrades mer och gavs större utrymme. I arbetslivet har flera kvinnor konfronterats med attityder och värderingar som innebär att mindre tillit sätts till deras kompetens och att deras projektledarskap undermineras. De pläderar för att en arbetslivsrelaterad jämställdhetsdiskussion integreras i utbildningen och att träningen av muntlig förmåga ges ökat utrymme. Några avnämare reflekterar över att kvinnliga alumner i rekryteringssammanhang har svårare än sina manliga konkurrenter att skapa utrymme och intresse för sin egen person och att de oftare talar om vad de inte kan än vad de behärskar.

Alumnerna upplevde en svag koppling mellan utbildning och forskning i den meningen att de inte i någon större utsträckning informerades om pågående forskning inom LTH eller om forskarutbildningen. Detta bidrog till att de inte kände sig stimulerade till att söka sig vidare till forskarutbildningen. Alumnerna och avnämarna lyfter särskilt fram följande *styrkor* i utbildningen.

Utbildningen

- ger god teoretisk grund och adekvata baskunskaper för arbetet som civilingenjör/arkitekt
- utvecklar individens analytiska förmåga och instiftar självförtroendet och förmågan att ”lära sig att lära”.
- gynnar individens bildningsprocess genom att lägga grunden för fortsatt kunskapsutveckling och personlig utveckling
- utvecklar i mycket hög grad individens samarbetsförmåga.

I relation till alumners yrkesroll och arbetets färdighetskrav pekar de på följande *svagheter*:

- Utbildningen ger inte tillräckliga färdigheter i att hantera den variation av sociala situationer som utmärker civilingenjörers och arkitekters arbetsliv.
- Kommunikativa, pedagogiska och retoriska dimensioner har svag förankring i undervisning och examination jämfört med de krav som ställs i arbetslivet.
- Färdighetsträningen i skriftlig och muntlig redovisning saknar ett pedagogiskt perspektiv och förbereder därför inte teknologen eller arkitekten för uppgiften att förmedla information till icke experter.
- En svag kontakt med näringslivet/arbetslivet under utbildningens gång reducerar möjligheterna att få insikt i den blivande yrkesrollen, upptäcka arbetsrelaterade intressen och utifrån dem planera för val av kurser och studieinriktning.

Bland alumnerns och avnämarnas rekommendationer till LTH/Lunds universitet kan nämnas:

- Utveckla ett systematiskt samarbete med externa aktörer i frågor kring fortbildning. Bland de kunskapsområden som särskilt betonas är: projektkunskap, ledarkunskap, kunskap om kvalitetsarbete, interkulturell kunskap, etik och konflikthantering.
- Kommunicera innehåll och syften i nya utbildningar och examina. Tydliggör dess arbetsmarknadsrelevans och tillämpningsområden. Kommunicera också i frågor kring Diploma Supplement och sprid kännedom om dem.
- Utveckla samarbetet med alumner. Tillvarata deras erfarenheter av arbetslivet i utbildningen och i alumner- och karriärvägledande verksamheter.
- Integrera en arbetslivsrelaterad jämställdhetsdiskussion i utbildningen.
- Stimulera studenters intresse för forskning och forskarutbildning genom att integrera forskningsinformation i undervisningen.
- Skola in studenterna i ett interkulturellt tänkesätt och satsa på interkulturell kunskap.

2. Presentation av alumn- och avnäm-undersökningen

Undersökningen¹ bygger på en enkätuppföljning och en intervjuundersökning. Enkätuppföljningen baseras på en sammanställning av resultaten från SCB:s uppföljning (2008) bland alumner examinerade från LTH under läsåret 2004/05². Intervjuundersökningen bygger på intervjuer med totalt 41 personer varav 32 alumner och 9 avnämare. Alumnerna, 19 kvinnor och 13 män, tillhör samma grupp som beskrivs i SCB:s uppföljning och representerar samtliga utbildningsprogram som ingår i uppföljningen. Avnämarna har många års erfarenheter av civilingenjörers och arkitekters utbildning och arbetsliv. Tillsammans representerar de ett brett verksamhetsfält.

Enkätuppföljningen redovisas både utifrån ett programperspektiv och utifrån ett helhetsperspektiv för civilingenjörsutbildningarna på LTH. Jämförelser görs med resultaten från SCB:s tidigare uppföljningar³ samt med civilingenjörsutbildningar och arkitektutbildningar totalt i landet. För några aspekter jämförs även med resultaten för examinerade från högskolors grundutbildningar totalt i landet. Syftet med jämförelserna är att kartlägga huruvida resultaten är kännetecknande för LTH:s utbildning eller om de snarare tecknar en generell bild över akademikers arbetsliv. Genom intervjuundersökningen speglas civilingenjörers och arkitektens yrkesroll i dagens arbetsliv. Vilka är dess centrala komponenter och hur väl förbereds studenterna för den? Studien belyser även alumners upplevelser, både i utbildningen och arbetslivet, av jämställdhet, forskningsanknytning och internationalisering.

¹ Undersökningen ingår i universitetets handlingsplan för kvalitetsarbetet åren 2009 och 2010. I handlingsplanen tilldelas Avdelningen för planering och utvärdering uppdraget att genomföra en alumnstudie i samarbete med LTH.

² SCB genomför alumnuppföljningar vartannat år. Den senaste gjordes våren 2008 och avser examinerade från grundutbildningar 2004/05. SCB redovisar resultaten efter utbildning på nationell nivå, t.ex. arkitektutbildningen och civilingenjörsutbildningen totalt i landet. Avdelningen för Planering och utvärdering förfogar över resultat för Lunds universitet. Uppgifterna för LTH i föreliggande rapport är inte tidigare publicerade.

³ Tidigare uppgifter finns inte för arkitektutbildningen, bioteknik/ekosystemteknik, industriell ekonomi, riskhantering eller brandingenjörsutbildningen.

2.1 Undersökningens institutionella kontext

Alumn- och avnämardundersökningar används för kvalitetssäkring av utbildningar inom Lunds universitet⁴. Undersökningen kan bidra till utbildningens utveckling bland annat genom att viktiga arbetsmiljöfaktorer, däribland upplevelser av jämställdhet, kartläggs för de yrkeskategorier som följs upp (HSV 2008:5-6)⁵. Vidare utgör de en möjlighet för arbetsmarknadens aktörer - arbetsgivare, fackliga organisationer, alumner i egenskap av arbetstagarare m.fl. - att bidra till utbildningarnas utveckling och till att stärka relationen mellan lärosätet och dess omvärld. (HSV 2006:28: 5). Alumnstudier ger oss också en bild över utbildningen som bildande institution⁶ och kunskaper om individens fortsatta bildningsprocess.⁷

Enligt Högskolelagen (1 kap. 9§) ska grundläggande högskoleutbildning ge studenterna:

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem,
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet

⁴ Kvalitetssäkring inom LU bygger på sex huvudsakliga metoder varav student- lärar- och doktorandbarometrar är en och alumn- och avnämardstudier en annan. I dessa sammanhang är alumnstudien en väl beprövad metod medan avnämardstudien är under utveckling (Självvärdering av kvalitetsarbetet vid Lunds universitet 09 s. 13-14). Vid Lunds universitet görs alumnstudier sedan ett tiotal år, dels av enskilda utbildningar dels av utbildningsspecifika målsättningar (Nelsson O 2003 s. 17ff). Studierna fokuserar alumnernas bedömning av utbildningen och hur utbildningens färdighetsträning förhåller sig till arbetslivets krav.

⁵ I skrivelser till regeringen har Högskoleverkets styrelse betonat vikten av att lärosätena arbetar systematiskt med uppföljningarna (HSV 2006:28:188).

⁶ Redan i antikens Grekland finns en teori om bildning, paideia, som byggde på antagandet att människans deltagande i det offentliga livet, dvs demokratin, gick genom hennes möjligheter till intellektuell utveckling och förändringsbenägenhet. I den romerska världen fokuserades istället människans förmåga att argumentera övertygande, dvs hennes retoriska kraft. Båda dessa idétraditioner kan spåras i vår Högskolelag och i alumnuppföljningar av utbildningens färdighetsträning, så även i föreliggande undersökning som kartlägger utbildningens betydelse för individens bildning utifrån såväl fortsatt kunskapsutveckling som retorisk förmåga. Bildning ställs med jämna mellanrum i motsatsförhållande till yrkesutbildning (Liedman S-E, www.hsv.se/-bildning), till nyttobegreppet och till anställningsbarhet. I en diskursanalys om europeisk identitet och högre utbildning skriver t.ex. Jonna Johansson (Johansson, 2008, "Learning to Be(come) a Good European: An Analysis of the Official European Union Discourse on European Identity and Higher Education") att universitetens fokus inte längre ligger på bildning utan på anställningsbarhet vilket hon kopplar till Bolognaprocessen. Enligt Lars Ekholm, en av Sveriges Bolognaexperter (Universitetsläraren 2007:7:18) kan dock bildning också ha ett nyttoperspektiv. Kulturrengagemanget är t.ex. stort i många länder och kommunikationen med dem påverkas således positivt av sådant intresse och kunnande. Av denna undersökning framgår att bildning i betydelsen förmåga att fortsätta sin kunskapsutveckling, hantera förändringar och interkulturella sammanhang samt i betydelsen av att ha retorisk kraft, även kan kopplas till ett nyttoperspektiv, dvs att det inte nödvändigtvis måste finnas en motsättning mellan bildning och "nytta".

⁷ Jfr. Liedmans resonemang (2002) om utbildningstiden som en etapp i individens bildningsresa. Om bildning i ett livslångt, snarare än tidsbegränsat, perspektiv.

Inom varje specifikt utbildningsområde ska studenterna även utveckla förmåga att ”söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå, följa kunskapsutvecklingen samt utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.”

Enligt Högskoleförordningen ska studenter för civilingenjörsexamen bland annat visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, kunna integrera kunskap utifrån en helhetssyn, ha förmåga att samverka i grupper med olika sammansättning. Vidare ska de kunna göra muntliga och skriftliga redovisningar av slutsatser och argumentera för dem, anlägga ett samhällsperspektiv och beakta etiska, sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter.

Teknisk utbildning är av tradition ett manligt område. Könsfördelningen varierar dock mellan de olika utbildningsinriktningarna. Inom datateknik är t.ex. endast ungefär var tionde student kvinna medan det råder jämn könsfördelning alternativt större andel kvinnor inom kemiteknik, lantmäteriteknik, ekosystemteknik och bioteknik (HSV 2008:20 R s. 52). Totalt i Sverige är ungefär var fjärde teknolog kvinna (HSV 2008:20 R s. 47⁸).

2.2 LTH

Lunds Tekniska Högskola bildades år 1961. Det var första gången på drygt hundra år som en ny enhet för högre teknisk utbildning och forskning grundades (LTH 25 år, 1986, Ingvar, L. redaktör sid. 7). Hösten 1961 samlades de första 30 teknologerna, 28 män och 2 kvinnor, till upprop. Tre år senare startade arkitektutbildningen och ytterligare ett år därefter, 1965, installeras 28 professorer varav en kvinna. År 1967 spikades högskolans första avhandling. Vid sidan av de klassiska civilingenjörsprogrammen ges idag nyare, och i vissa fall unika, utbildningar, flera högskoleingenjörsprogram, arkitekt- och industridesignprogram samt ett flertal internationella masterprogram.

Helhetsansvaret för civilingenjörsprogrammen ligger på utbildningsnämnderna som på delegation beslutar utbildnings- och kursplaner, gör kvalitetsgranskningar och uppföljningar (HSV 2006:8R s. 181).

Totalt omfattar LTH cirka 8000 studenter. Andelen kvinnor varierar mellan de olika programmen men totalt sett har andelen kvinnliga examinerade civilingenjörer och arkitekter ökat sedan 1997. Sedan hösten 2004 är andelen

⁸ Uppgiften avser yrkesverksamma civilingenjörer år 2005.

kvinnor med civilingenjörsexamen från LTH högre än andelen i riket totalt (www.hsv.se/statistik).

Bland LTH:s målsättningar om jämställdhet hör att all utbildning ska integrera ett genusperspektiv och könsmedveten pedagogik (www.lth.se). Alla studenter och lärare ska ges lika villkor för sina karriärmöjligheter (LTH Nytt nr 2 2009 s. 29). LTH:s interna arbetsmarknad har dock samma könsstruktur som teknisk arbete i samhället. Bland professorerna är t.ex. 9 av 10 män (www.lth.lu.se)⁹

2.3 Några tidigare utvärderingar

Våren 1997 bjöd LTH:s ledning in representanter för alla högskolans utbildningsnämnder för att ur ett näringslivsperspektiv diskutera grundutbildningens framtid (LTH 1997:4 s. 1). Diskussionerna fördes inom ramen för LTH:s kvalitetsarbete. Det konstaterades att icke-tekniska ämnen kommer att bli viktiga i framtiden och därför föreslås att ämnen som: ”kommunikation, ekonomi, språk, omvärldskunskap, projektledning, etik, verksamhetsutveckling, design, juridik, management och vetenskapsteori” i någon form ”bör ingå i grundutbildningen” (ibid s. 3). Vidare konstaterades att civilingenjörer ska ha erfarenhet av projektstyrning, att kompetensutveckling måste ske i samarbete mellan utbildningsanordnare och industrin samt att studenterna ska ha insikt och färdighet i gruppdynamik, marknad och ekonomi (LTH 1998:1, 1997:7), vilket kan jämföras med färdigheten att anlägga ett flervetenskapligt perspektiv. LTH:s ledning förväntar sig att utbildningsnämnderna tar ansvar för att studenter under sin studietid ska:

- Vidga sitt perspektiv t.ex. genom att aktivt delta i seminarier om yrkesrollen, ledarskap, entreprenörskap, retorikens för- och nackdelar, miljö och teknik, etik samt jämställdhet.
- Alla studenter skall ges insikter i ledarskap och gruppdynamik genom arbete i projektform. (LTH 1998:1 s. IV):

Hösten 2004 genomförde dåvarande Utvärderingsenheten vid LU en undersökning bland teknologer och yrkesverksamma civilingenjörer som examinerats från LTH under läsåret 2000/2001 där de får bedöma olika aspekter av sin utbildning (Utvärderingsenheten rapport 2005:234). Utvärderingen visade att utbildningen överlag hade gett alumnerna självförtroende och intresse för att söka ny kunskap inom sina områden och att de ansåg sig vara

⁹ LTH illustrerar ett välkänt fenomen. Se ”Den obalanserade hierarkin : om ett universitetsprojekt för jämställdhet inom den akademiska världen”, Sellerberg AM (red), 2007.

väl utbildade i att förstå och tillämpa de teoretiska grunderna, självständigt lösa problem, göra skriftliga presentationer och i att arbeta i team. Alumnerna upplevde dock fortfarande svagheter i utbildningens färdighetsträning i att göra etiska ställningstaganden, argumentera och övertyga, förklara för icke-specialister samt i att kommunicera på engelska. Framförallt upplevdes behov av att förbättra undervisningen avseende muntliga färdigheter. I utvärderingen efterlyses ett starkare inslag av teknikens samhällsvetenskapliga aspekter samt träning i att göra etiska ställningstaganden vilket också var förenligt med de visioner för grundutbildningen som formulerades redan 97/98. Vidare framgick att utbildningens fokus legat på forskning medan dess arbetslivsanknytning hade en svag position (Utvärderingsenheten 2005:234 s. 27).

Kort efter Utvärderingsenhetens undersökning presenterade LTH en självvärdering (LTH, 2005) av utbildningen. Av den framgår att institutionerna i stor utsträckning har upprättat formella alternativt informella kontakter med näringslivet och att näringslivet ofta är representerat i institutionernas utvecklingsarbete. På flera håll påpekas att utbildningens relevans för arbetslivets krav är hög (exempelvis inom Datateknik, Elektroteknik och Teknisk fysik), att avnämare har varit positiva till alumnernas förmågor att hantera arbetslivets krav (Kemiteknik) och att kännedom om utbildningars relevans emellanåt samlas in genom alumnuppföljningar (exempelvis Väg och vatten och Industriell ekonomi). Bland de modifieringar av utbildningen som föreslås finns ökat fokus på engelska språket (Teknisk fysik, Väg och vatten), muntlig och skriftlig kommunikation (Väg och vatten). Bland avnämare och alumner (Väg och vatten) påtalas brister i alumnernas helhetssyn på civilingenjörens yrkesroll. I tidigare utvärderingar av brandingenjörsutbildningen (Persson 1997, Utvärderingsenheten 1997, 2002, LTH, 2005) har alumner visat sig vara mycket nöjda med hur utbildningen har gett dem möjligheter att träna självständig problemlösning och att göra skriftliga presentationer. Däremot var de kritiska till utbildningens förberedelser för ledarskap vilket också poängterades bland alumner från Väg och vatten.

2.4 Alumn- och avnämardundersökningen

2.4.1 Studiens syften och frågeställningar

Denna studie har två syften: att kartlägga civilingenjörs- och arkitektutbildningarnas styrkor och svagheter i relation till arbetslivets krav samt att kartlägga utvecklingsområden som knyter an till universitetets målsättningar för kvalitetsarbetet. En tanke är också att fånga upp idéer och tankegångar som kan bidra som diskussionsunderlag i den fortsatta dialogen mellan ut-

bildningsanordnare, avnämare och alumner i frågor kring utbildningens utveckling.

Följande frågor är vägledande:

- Vilka styrkor och svagheter i utbildningen identifieras av alumner och avnämare?
- Vad lyfter de fram i sina resonemang och vilka rekommendationer ger de till utbildningsanordnaren?
- Hur beskriver de kvinnliga alumnerna sina erfarenheter från utbildningstiden och arbetslivet utifrån ett jämställdhetsperspektiv?

2.4.2 Upplägg, metod och avgränsningar

Studien bygger, som tidigare påpekats, på en enkätuppföljning och en intervjuundersökning. Enkätuppföljningen är en sammanställning av resultaten från SCB:s uppföljning (2008) bland alumner examinerade från LTH under läsåret 2004/05¹⁰. Intervjuundersökningen bygger på totalt 41 intervjuer med alumner och avnämare. Alumnerna, 19 kvinnor och 13 män, tillhör samma grupp som följs upp i SCB. Upplägget arbetades fram i samarbete mellan projektledaren vid avdelningen för planering och utvärdering och företrädare för LTH.¹¹ Arbetet inleddes i april 2009 med ett samtal kring studiens upplägg och avgränsningar. Inledningsvis fattades följande beslut: alumnuppföljningen skulle omfatta en alumn- och avnämardundersökning¹², resultaten från SCB:s uppföljning bland LTH:s studenter skulle sammanställas och kompletteras av en intervjuundersökning. Vidare beslutades att avgränsa studien till civilingenjörer och arkitekter.

2.4.3 Rapportens disposition

Rapporten är fördelad på 4 kapitel. I det påföljande, kapitel 3, redovisas resultaten från enkätuppföljningen bland alumner. Resultaten redovisas fördelat på de olika programmen men även för civilingenjörer totalt på LTH och för civilingenjörer och arkitekter totalt i landet. I vissa frågor redovisas även resultat för examinerade från högskoleutbildning totalt i landet och för

¹⁰ Se not 2

¹¹ Det inledande samtalet hölls den 1 april 2009 på LTH. I detta deltog Monica Wendel och Olof Nelson från avdelningen för Planering och utvärdering samt Ingrid Svensson, vicerektor för grundutbildningen vid LTH.

¹² Beslutet är förenligt med slutsatser i LTH:s självvärdering 2005, i vilken poängteras betydelsen av att integrera avnämares erfarenheter som ett led i utbildningens kvalitetsarbete. Förslaget att involvera avnämare presenterades av projektledaren i samband med ett möte mellan LTH och dess Näringslivsråd i början av juni. Tanken att följa upp avnämarnas reflektioner togs väl emot i gruppen.

den mindre grupp studenter som har generell examen i teknik. Därefter, i kapitel 4, presenteras intervjuundersökningen. Presentationen görs utifrån ett helhetsperspektiv och åsyftar att spegla hur alumner och avnämare resonerar kring utbildning, arbete och arbetsliv. Presentationen görs tematiserat enligt följande: civilingenjörsarbetets och arkitektarbetets generella kompetensprofil, utbildningens styrkor och svagheter, den tekniska professionens yrkesroll, det tekniska arbetets sociala, pedagogiska och retoriska dimensioner, att vara ”tjej på teknis” och i arbetslivet samt utifrån alumners och avnämares förslag till utbildningsanordnaren. Avslutningsvis presenteras några reflektioner över resultaten i relation till universitetets kvalitetsarbete.

3. SCB:s alumnuppföljning

I detta kapitel redovisas resultaten för LTH i SCB:s alumnuppföljning¹³ 2008 bland examinerade året 2004/05.¹⁴ I enkäten får alumner ta ställning till frågor kring arbete och utbildning¹⁵. Genom frågorna speglas deras erfarenheter av att etablera sig på arbetsmarknaden och hur deras erfarenheter från utbildningen stämmer överens med arbetslivets krav. De får också ta ställning i frågor om utbildningen och huruvida de skulle valt samma utbildning på samma lärosäte idag. I kapitlet redovisas även resultat för civilingenjörer och arkitekter totalt i landet, examinerade från högskoleutbildning totalt samt för den grupp som har generell examen i teknik¹⁶. Syftet är att undersöka huruvida resultaten är specifika för LTH:s utbildningar eller om de speglar generella tendenser i arbetslivet. I några frågor redovisas även resultat från tidigare uppföljningar¹⁷. Här är syftet att lyfta fram vilka förändringar avseende färdighetskrav som skett i arbetslivet och hur alumner bedömer att utbildningarnas färdighetsträning förhåller sig till dem.

3.1 Presentation av alumnerna

3.1.1 LTH:s alumner

I undersökningen ingår 13 program: datateknik, elektroteknik, kemiteknik, maskinteknik, teknisk fysik, väg och vatten, bioteknik och ekosystemtek-

¹³ Sedan 1996 genomför SCB vartannat år en enkätundersökning om högskoleexaminerades etablering på arbetsmarknaden. Undersökningen är en uppföljning tre år efter avslutad utbildning. Uppföljning som används i denna studie speglar examinerade 04/05 SCB:s rapport "Inträdet på arbetsmarknaden. Examinerade från högskolan 2004/05 (2008) finns publicerad på www.scb.se. Uppgifterna samlas in via post- och webbenkäter under en utvald vecka. Undersökningen år 2008 mäter veckan 31 mars till 6 april. Populationen i 2008 års undersökning omfattade examinerade från en grundutbildning eller forskarutbildning i högskolan läsåret 2004/05 - ca 48 000 personer. Urvalsstorleken var 11 660 personer. Svarsfrekvensen var 65 procent (www.scb.se). Resultat gällande examinerade från FU har inte använts i denna studie. Avdelningen för planering och utvärdering förfogar över uppföljningsresultaten för LU. Resultaten har inte tidigare publicerats. För databearbetningar av SCB:s material har Olof Nelsson, avdelningen för Planering och utvärdering, ansvarat. Även Högskoleverket publicerar statistik över studenters etableringsgrad. Läsåret 2004/05 beskrivs i Högskoleverkets rapport "Etableringen på arbetsmarknaden – examinerade 2004/05" (2008:35 R)

¹⁴ Under detta läsår examinerades totalt i Sverige 4425 civilingenjörer varav 29% kvinnor och 175 arkitekter varav 58% kvinnor. Uppgifter från SCB (<http://www.scb.se/Pages/TableAndChart76964.aspx>)

¹⁵ SCB:s enkät, se bilaga 1.

¹⁶ Resultat avseende examinerade från högskoleutbildning totalt samt personer med generell examen i teknik är hämtade från SCB 2008, SCB 2004 och SCB 2002.

¹⁷ För arkitekter, bioteknik/ekosystemteknik, industriell ekonomi, riskhantering samt brandingenjörer finns inte tidigare uppgifter.

nik¹⁸, industriell ekonomi, lantmäteriteknik, riskhantering, arkitekt samt brandingenjör.

I tabellen nedan anges antalet examinerade och andelen kvinnor¹⁹ per program året 04/05. Vidare redovisas andelen LTH-alumner på de olika programmen i SCB:s uppföljning.

Tabell 3:1. Antal examinerade civilingenjörer, arkitekter och brandingenjörer på LTH läsåret 04/05 samt andelen LTH-alumner i SCB:s uppföljning

Utbildningsprogram	Examinerade 2004/05 LTH		
	Antal	Andel kvinnor	Andel LTH-alumner i SCB:s undersökning
Arkitekt	49	61	90
Datateknik	98	16	96
Elektroteknik	130	12	92
Kemiteknik	100	50	91
Maskinteknik	107	15	85
Teknisk fysik	93	14	86
Väg och vatten	68	43	85
Bioteknik/ekosystem	26	77	92
Industriell ekonomi	48	35	77
Lantmäteri ²⁰	31	58	
Riskhantering ²¹	40	38	
Brandingenjör	43	12	51
Totalt	833	30	

Alumnernas etableringsprocess

I stort sett alla civilingenjörer (98%) och samtliga arkitekter hade haft något arbete som varat minst 6 månader.²² De flesta hade fått sitt första arbete inom ett halvår efter examen även om tiden i jobbsökande varierade. Det var till exempel vanligare att personer inom riskhantering och industriell

¹⁸ På grund av att antalet examinerade från bioteknik och ekosystemteknik är litet redovisas dessa sammanslaget som bioteknik/ekosystem.

¹⁹ SCB:s data kompletteras med uppgifter från LTH avseende antal examinerade och deras könsfördelning. Tack till Camilla Hedberg på LTH som tillhandahållit uppgifterna.

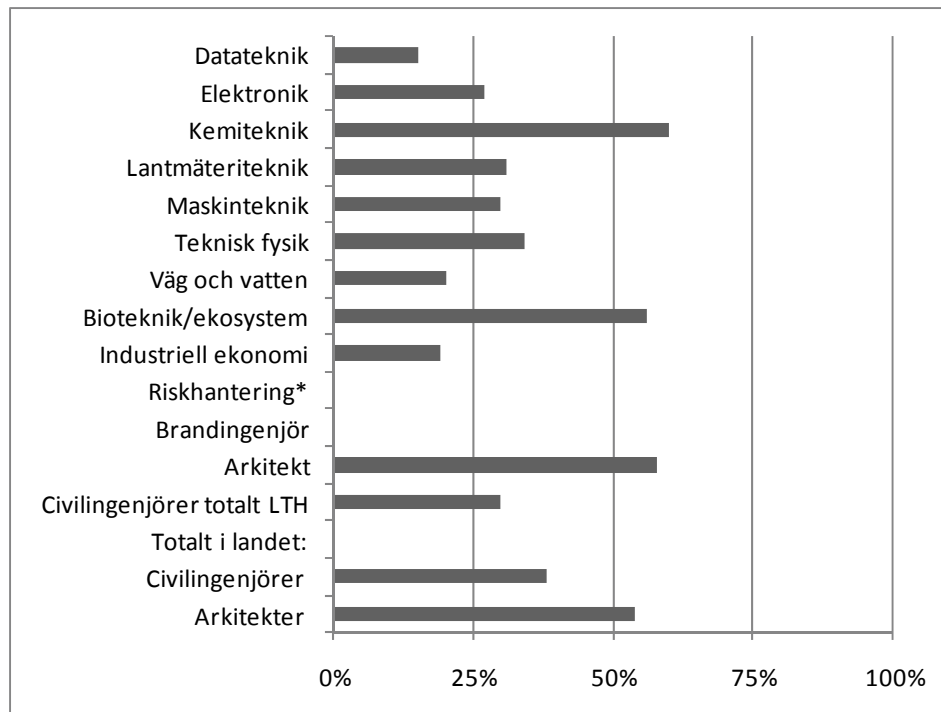
²⁰ I denna grupp överstiger antalet personer som besvarat frågan (33) det antal som enligt LTH:s uppgifter examinerats under läsåret 04/05 (31). Av detta skäl redovisas inte andelen examinerade på LTH i SCB:s uppföljning.

²¹ Se fotnot 28.

²² Under året 2004/2005 förbättrades arbetsmarknadsläget för både arkitekter och civilingenjörer. Mellan september 2004 och september 2005 minskade följaktligen andelen ersättningstagare inom AEA, akademikers erkända arbetslöshetskassa. Bland medlemmar i Sveriges arkitekter minskade andelen med drygt 2 procentenheter och bland medlemmar i Sveriges ingenjörer med drygt en halv procentenhet. Mellan december 2004 och december 2005 fortsatte andelen ersättningstagare att minska, bland Sveriges arkitekter med drygt 1,5 procentenheter och bland medlemmar i Sveriges ingenjörer med nästan en halv procentenhet (SACO, www.arbetsmarknadsdata.saco.se).

ekonomi fick sitt första jobb under det första halvåret än arkitekter och personer inom teknisk fysik²³. Med undantag för personer inom lantmäteri, bioteknik/ekosystem samt brandingenjörer arbetade de flesta inom privat sektor (82%). I stora drag såg etableringsprocessen likadan ut bland civilingenjörer och arkitekter totalt i landet. Var tredje civilingenjör, eller färre, hade erfarenhet av att vara arbetslös.²⁴ Lägst andel fanns bland datatekniker, inom väg och vatten och inom industriell ekonomi. Noteras kan att andelen alumner med erfarenhet av arbetslöshet var märkbart högre inom inriktningar med hög andel kvinnor: kemiteknik, bioteknik/ekosystem samt arkitektur²⁵.

Diagram 3:1. Andel alumner, LTH och totalt i landet, som har varit arbetslösa någon gång sedan utbildningen.



*Uppgift saknas för riskhantering.

Andelen med erfarenhet av arbetslöshet var ungefär lika stor bland LTH:s civilingenjörer som bland civilingenjörer totalt i landet och bland examine-

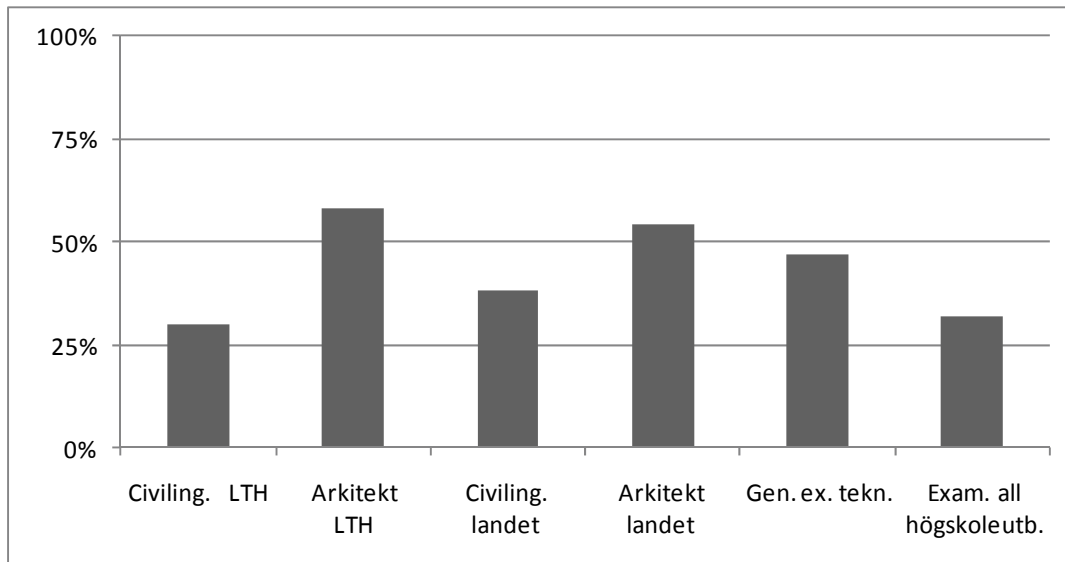
²³ Inom områdena teknisk fysik och kemiteknik är forskarutbildning vanligt förekommande. Detta alternativ är inte inkluderat i statistiken över arbete. Vid tidpunkten för SCB:s undersökning bedrevs forskarstudier inom kemiteknik och teknisk fysik av 16 respektive 22 procent.

²⁴ Våren 2009 var 9661 personer i förbundet Sveriges ingenjörer medlemmar i AEA varav 1,1 % uppbar arbetslöshetsersättning (www.sverigesingenjorer.se)

²⁵ Den höga andelen arkitekter med erfarenhet av arbetslöshet kan delvis förklaras utifrån en svag byggnadsmarknad. Byggandet av bostäder m.m. påverkar arkitekters arbetsmarknad i hög grad vilket innebär att rekryteringsbehovet förändras i takt med att byggandet ökar (Arbetskraftsbarometern 2008:7).

rade från högskoleutbildning totalt. Ungefär en tredjedel hade varit arbetslösa någon gång sedan examen. Bland personer med generell examen (kand/mag) inom teknik var dock andelen högre²⁶.

Diagram 3:2. *Andel alumner som varit arbetslösa. LTH samt civilingenjörer och arkitekter totalt i landet, examinerade från högskoleutbildning totalt samt personer med generell examen inom teknik.*



Majoriteten av civilingenjörerna och arkitekterna var nöjda med sina arbeten. Ungefär hälften av civilingenjörerna men bara var fjärde arkitekt ansåg sig mycket nöjda.

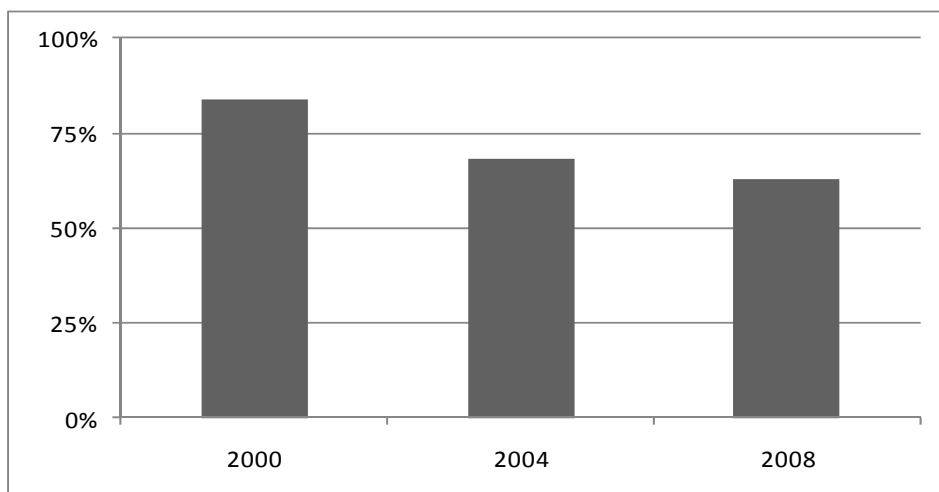
Alumner från i stort sett samtliga program hade någon gång arbetat utomlands. Vanligast var det inom teknisk fysik och industriell ekonomi där nästan hälften, 4 av 10, någon gång hade prövat på utlandsarbete. Minst vanligt var det inom de verksamhetsområden som ofta finns i offentlig sektor: lantmäteri, väg och vatten, bioteknik/ekosystem samt inom riskhantering. Utlandsarbete var ungefär lika vanligt bland civilingenjörer totalt i landet. Däremot var erfarenheter från utlandsarbete vanligare bland arkitekter från LTH än från landet totalt.

²⁶ Observera att det finns inga alumner med denna examen från LTH.

Överensstämmelse arbete – utbildningsområde

Mellan åren 2000 och 2008 minskade andelen civilingenjörer från LTH som ansåg att arbetet stämde mycket väl överens med utbildningsområdet.²⁷ Skillnaden var störst mellan åren 2000 och 2004.

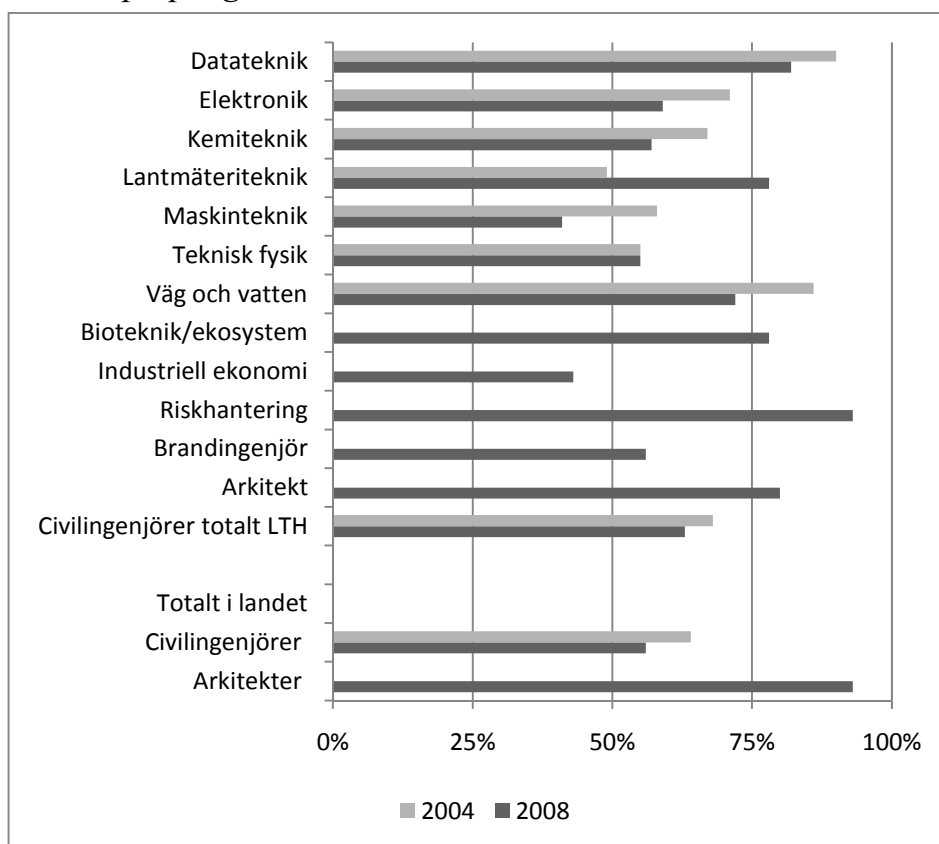
Diagram 3:3. *Andel alumner som uppger att deras arbete helt eller till största delen var inom det område som utbildningen var inriktad mot. LTH åren 2000, 2004 och 2008.*



Utvecklingen varierade mellan de olika programmen. Andelen som upplevde mycket god överensstämmelse minskade till exempel i hög utsträckning inom elektroteknik och maskinteknik men i lägre utsträckning inom kemiteknik och datateknik. Inom teknisk fysik var resultatet oförändrat jämfört med 2004. Lantmäteriteknik utgör ett undantag på så sätt att det är det enda program där andelen som upplever mycket god överensstämmelse har ökat sedan förra mätningen (diagram 3.4).

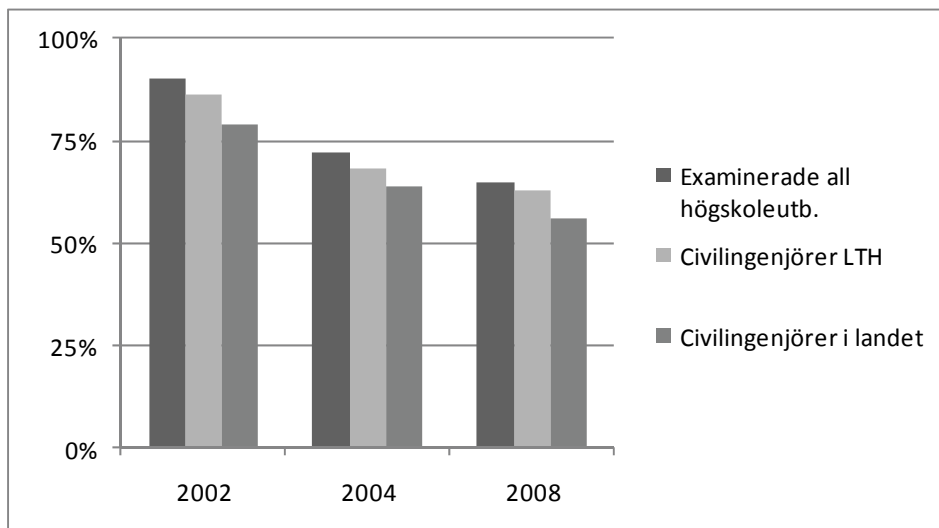
²⁷ Ett påpekande: Frågan om överensstämmelse mellan arbete och utbildning är formulerad: ”Hur överensstämde det arbete du hade under vecka X med den utbildning du avslutade år XX. I 2002 års undersökning var det svarsalternativ som här illustreras formulerat: ”Arbetet var till största delen inom det yrkesområde utbildningen var inriktad mot”. Med 2004 års uppföljning ändrades formuleringen: ”Helt eller till största delen inom det område utbildningen var inriktad mot”.

Diagram 3:4. Andelen alumner som uppger att deras arbete helt eller till största delen var inom det område som utbildningen var inriktad mot. LTH fördelat på program och totalt i landet, åren 2004 och 2008.



Den lägre graden av överensstämmelse mellan arbete och utbildningsområde som speglas genom LTH:s civilingenjörer illustrerar en generell trend i akademikers arbetsliv. Resultatet ser till exempel likadant ut för civilingenjörer totalt i landet och för examinerade från all högskoleutbildning (diagram 3.5). Noteras kan att överensstämmelsen upplevs vara lägre bland civilingenjörer än bland examinerade totalt. Detta kan sannolikt bero på att civilingenjörers arbetsfält breddats men också att de i tider av svårare arbetsmarknadsläge kan beredas plats i arbeten som ligger utanför s.k. traditionella arbetsområden. Ytterligare en tänkbar förklaring kan vara att individen själv har större kännedom om möjligheter utanför utbildningens traditionella ram och är mer benägen att söka sig dit.

Diagram 3:5. *Andel som ansåg att arbete och utbildningsområde stämde överens helt eller till största del. Civilingenjörer från LTH, civilingenjörer totalt i landet samt examinerade från högskoleutbildning totalt. Åren 2002, 2004 och 2008.*



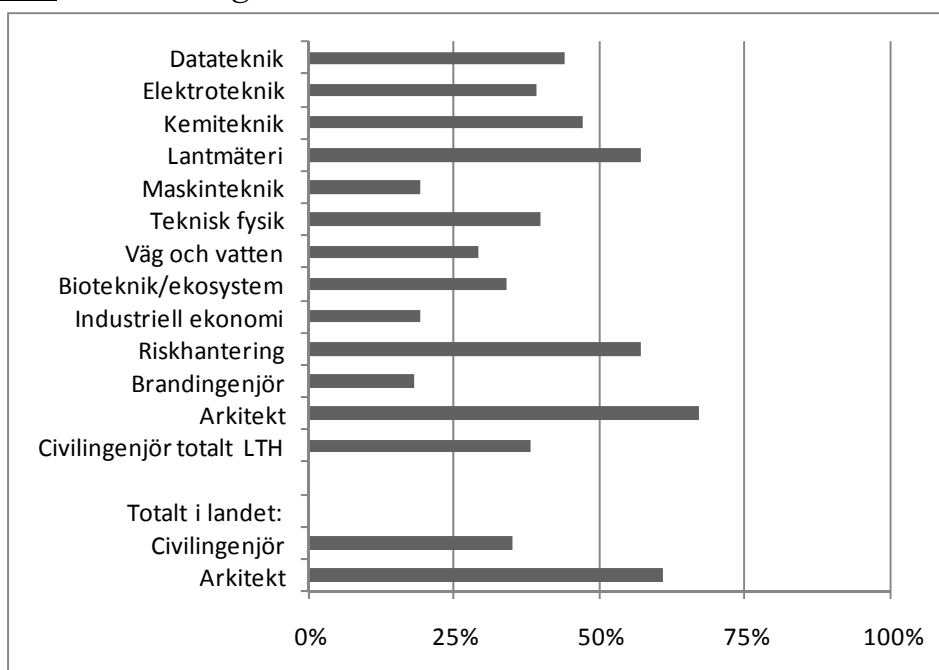
Sammanfattning

De flesta civilingenjörer och arkitekter fick sitt första arbete inom 6 månader efter examen. Ungefär var tredje civilingenjör och 6 av 10 bland arkitekterna hade varit arbetslösa någon gång. Arbetslösheten var högre inom inriktningar med hög andel kvinnor. Arbetets överensstämmelse med utbildningsområdet hade minskat sedan 2000. Trenden ser ut att vara generell bland akademiker snarare än utmärkande för LTH:s alumner.

3.2 Arbetets färdighetskrav och utbildningens färdighetsträning

I undersökningen får alumnerna ta ställning till i vilken utsträckning de anser att deras kunskaper och förmågor kommer till användning i arbetet²⁸. Svartalternativen sträcker sig ifrån ”i mycket liten utsträckning” till ”i mycket stor utsträckning”. På denna fråga uppgav färre än hälften (38%) av civilingenjörerna, men ungefär två tredjedelar bland arkitekterna, att deras kunskaper kom till nytta i *mycket* stor utsträckning.

Diagram 3:6. Andel LTH-alumner per program samt totalt i landet som ansåg att deras kunskaper kom till användning i arbetet i mycket stor utsträckning.

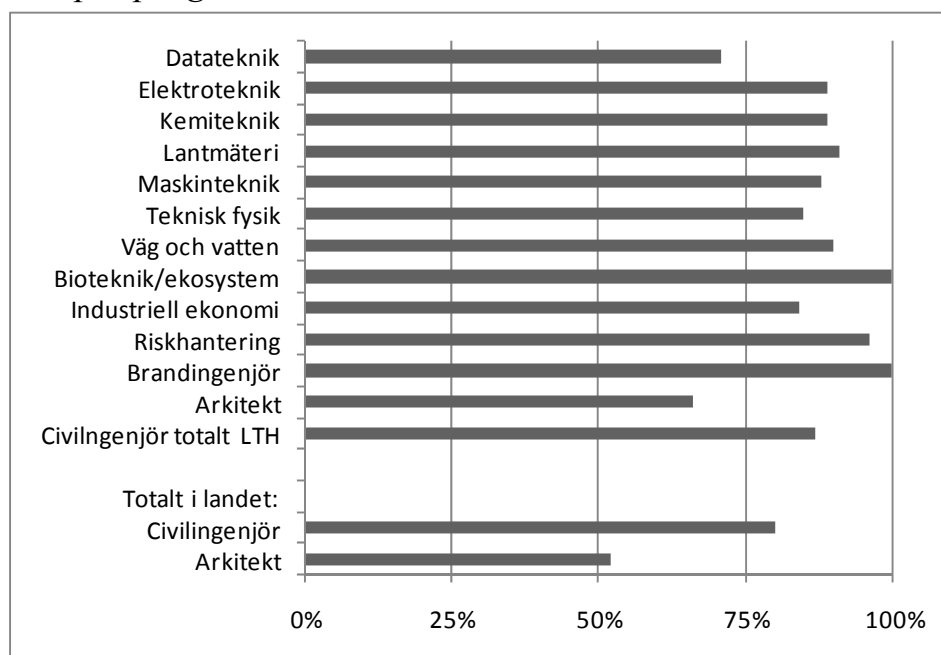


Att färre än hälften bland landets civilingenjörer anser att deras kunskaper kommer till nytta i *mycket stor* utsträckning kan bero på att arbetet kräver kompetenser som går utanför utbildningens färdighetsträning. Det är troligt att den höga andelen alumner som under sina första år i arbetslivet deltagit i utbildning på arbetsgivarens bekostnad beror på det.²⁹ Med undantag för datateknik och arkitektutbildningen har minst tre av fyra alumner sådana erfarenheter. (diagram 3:7)

²⁸ Frågan ställs inte i 2004 års uppföljning.

²⁹ Frågan om utbildning på arbetsgivarens bekostnad ställdes inte i 2004 års uppföljning.

Diagram 3:7. Andel som under det senaste året hade deltagit i någon utbildning som helt eller delvis bekostats av arbetsgivaren. LTH per program samt totalt i landet.



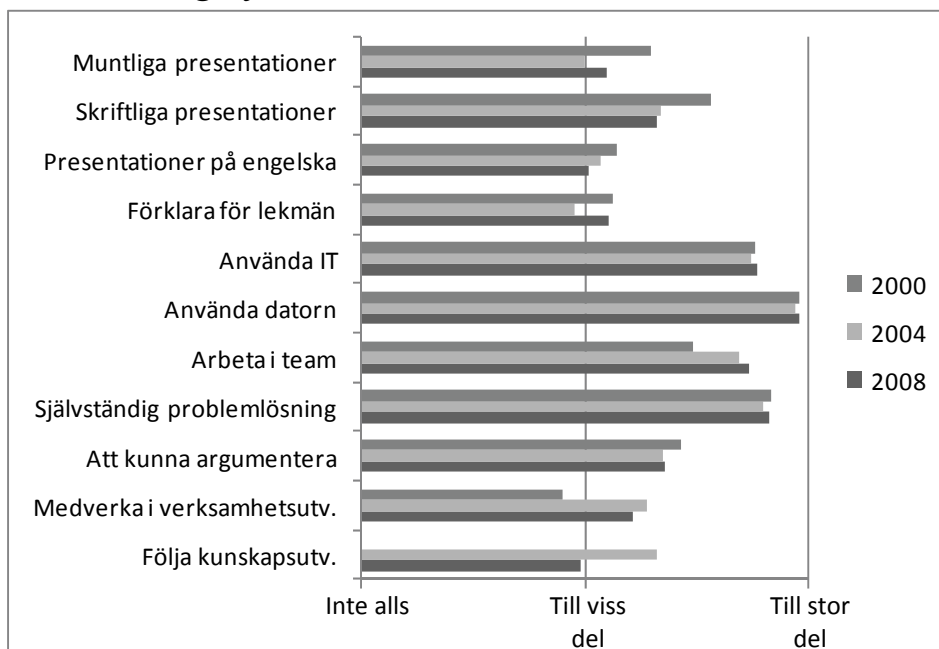
I SCB:s enkätuppföljning tar alumner ställning i frågor kring arbetslivets krav på olika färdigheter. Frågorna bygger på färdigheter som finns angivna i Högskolelagen och i Högskoleförordningen. Alumnerna bedömer i vilken utsträckning de olika färdigheterna präglar arbetet. Samtidigt anger de hur nöjda de är med den färdighetsträning de fått under utbildningstiden.

Av diagrammet nedan framgår att arbetslivets krav med några undantag har varit tämligen stabila sen år 2000.³⁰ LTH:s alumner pekar på att kraven på att delta i verksamheternas utveckling³¹ har ökat under tidsperioden totalt medan kravet på att följa kunskapsutvecklingen inom verksamhetsområdet har minskat under senare år. Bedömningarna av arbetslivets krav är generella bland civilingenjörer i landet. (diagram 3:8)

³⁰ För år 2000 finns endast resultat på utbildningsnivå, dvs för civilingenjörer vid LTH totalt. År 2004 bygger resultaten på: datateknik, elektroteknik, kemiteknik, lantmäteriteknik, maskinteknik, teknisk fysik samt väg och vatten.

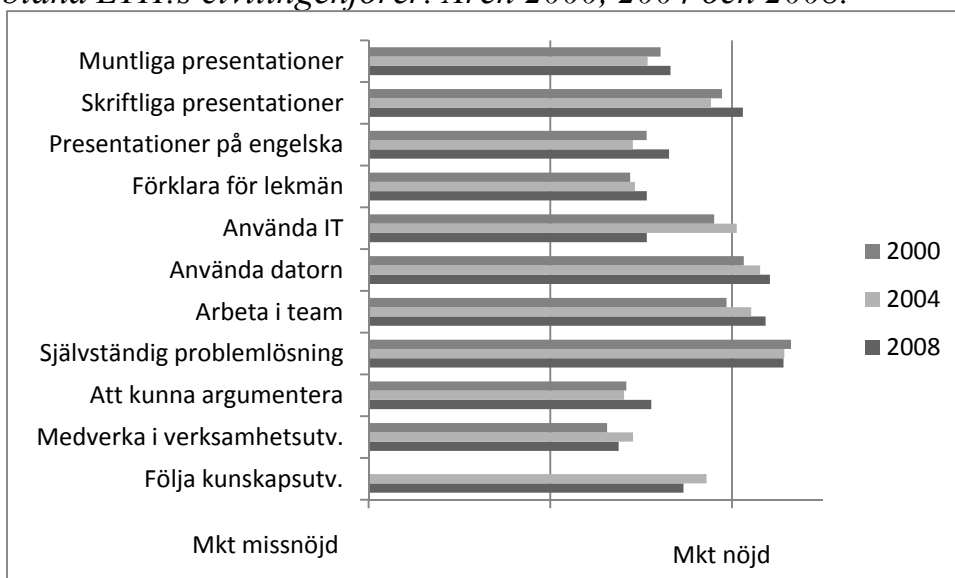
³¹ Frågan om verksamhetsutveckling är omformulerad. Tidigare efterfrågades kravet att delta i förändringsarbete.

Diagram 3:8. Bedömningen av arbetslivets färdighetskrav bland LTH:s civilingenjörer. Åren 2000, 2004 och 2008.



Enligt LTH:s alumner överensstämmer färdighetsträningen under utbildningen med arbetslivets krav i flera avseenden. Till dessa hör att använda datorer, att kunna arbeta i team, att hantera självständig problemlösning och att göra skriftliga presentationer.

Diagram 3:9. Bedömningen av utbildningens färdighetsträning bland LTH:s civilingenjörer. Åren 2000, 2004 och 2008.



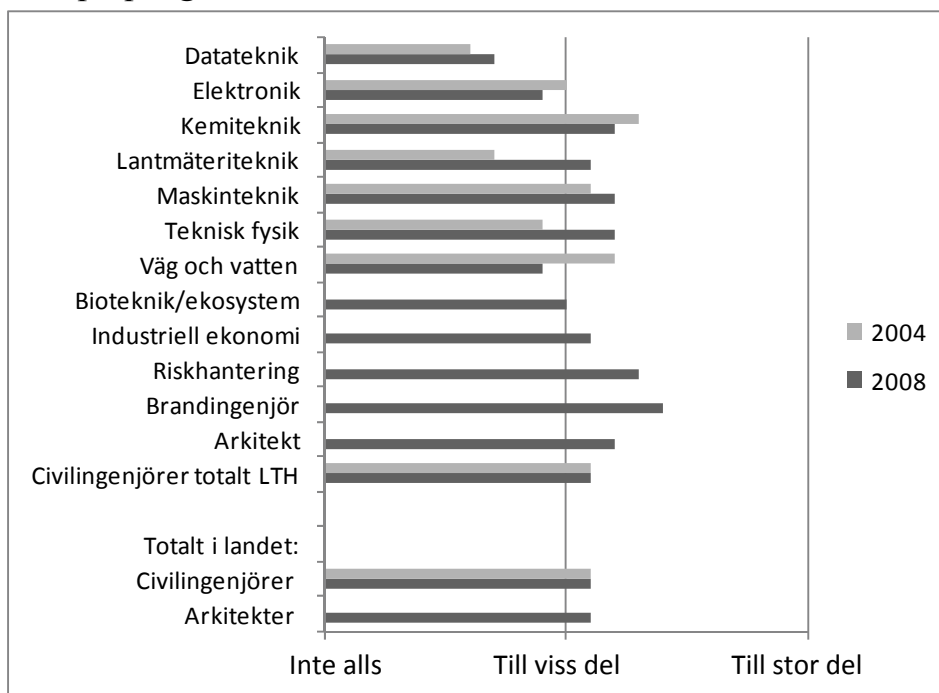
Resultaten visar att viss färdighetsträning har förbättrats sedan 2004 parallellt med att kraven i arbetslivet också har ökat: att göra muntliga presentationer, att kunna förklara för icke specialister samt att ha god samarbetsförmåga. Noteras kan att såväl kraven i arbetslivet som färdighetsträningen under utbildningen har minskat avseende alumnens förmåga att följa kunskapsutvecklingen inom sitt område.

3.2.1 Arbetslivets färdighetskrav

Svarsalternativen på SCB:s frågor kring arbetslivets färdighetskrav har omarbetats till kategorierna ”inte alls”, ”till viss del” och ”till stor del/ helt”. Nedan redovisas hur alumner från LTH:s olika program bedömer kraven. Redovisningen görs med tonvikt på uppföljningarna 2004 och 2008.

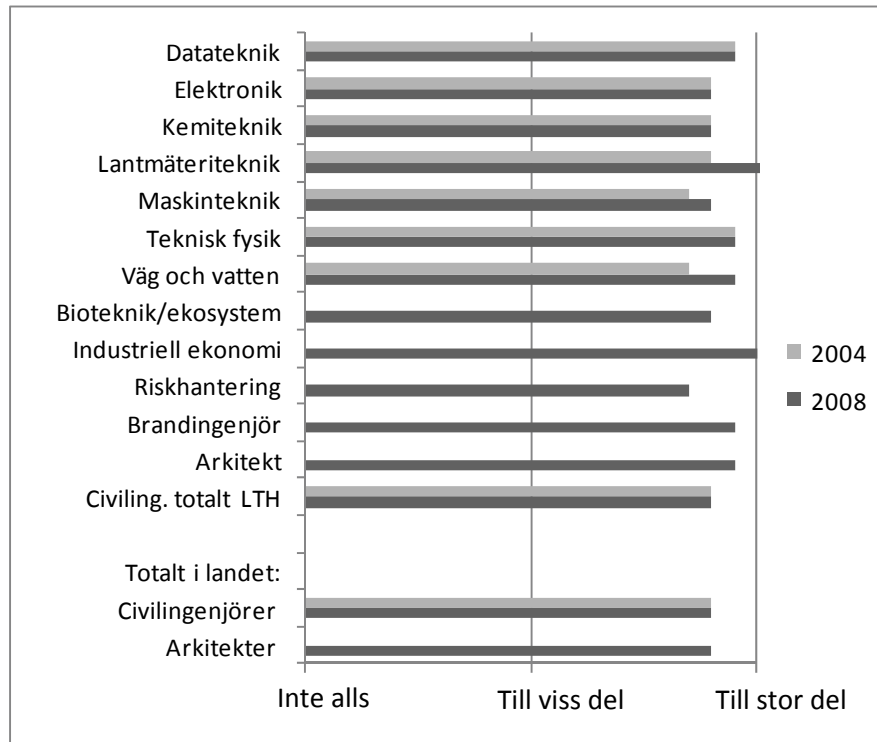
Kravet att kunna genomföra muntliga och skriftliga presentationer upplevs omfattande. Skriftliga presentationer utgör, som kan förväntas, ett vanligare inslag än muntliga i civilingenjörers och arkitekters arbetsliv. Kravet att kunna genomföra muntliga presentationer har dock ökat sedan 2004 inom flera inriktningar. Däremot upplever alumnerna idag inga större krav på att kunna göra engelska presentationer. Bland arkitekter är det till exempel inte alls särskilt vanligt förekommande i arbetet.

Diagram 3:10. Arbetets krav på muntliga presentationer. LTH fördelat på program samt totalt i landet, åren 2004 och 2008.



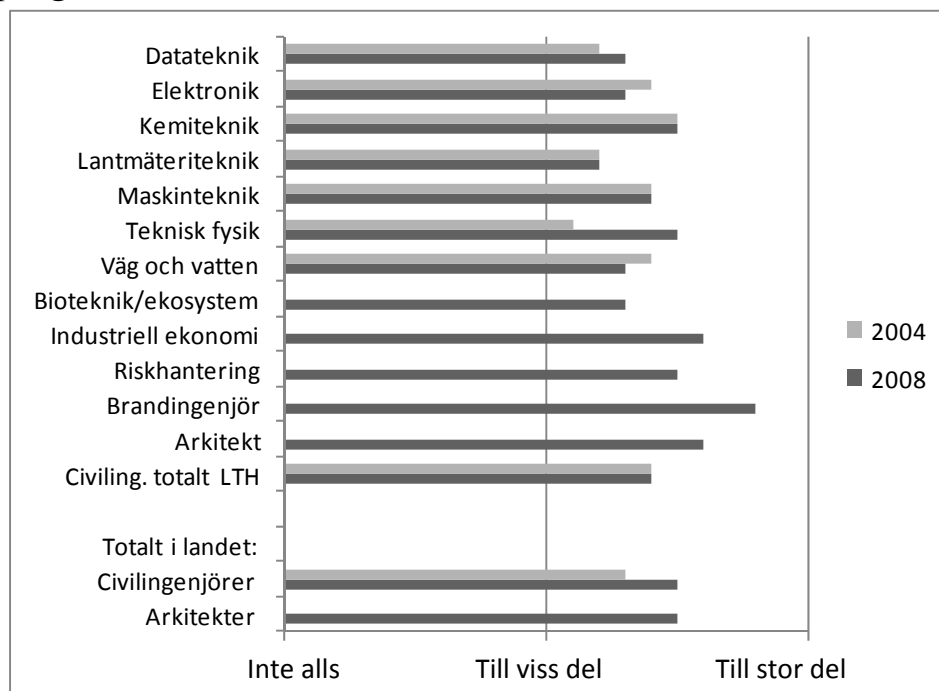
Kravet att hantera självständig problemlösning är vanligt förekommande. Inom lantmäteriteknik, väg och vatten och inom maskinteknik har det ökat i viss mån sedan 2004.

Diagram 3:11. Arbetets krav på självständig problemlösning. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



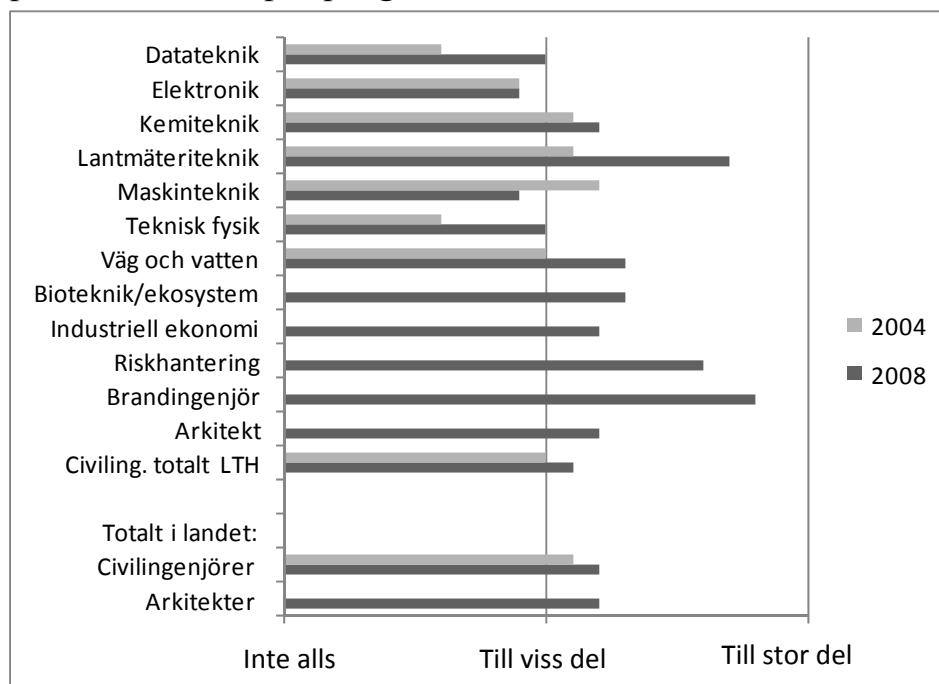
Förmågan att *argumentera* tillhör också ett av arbetets mer framträdande krav enligt alumnernas bedömningar. Mest omfattande upplevs det inom industriell ekonomi, av brandingenjörer och arkitekter. (diagram 3:12)

Diagram 3:12. Arbetets krav på att kunna argumentera. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



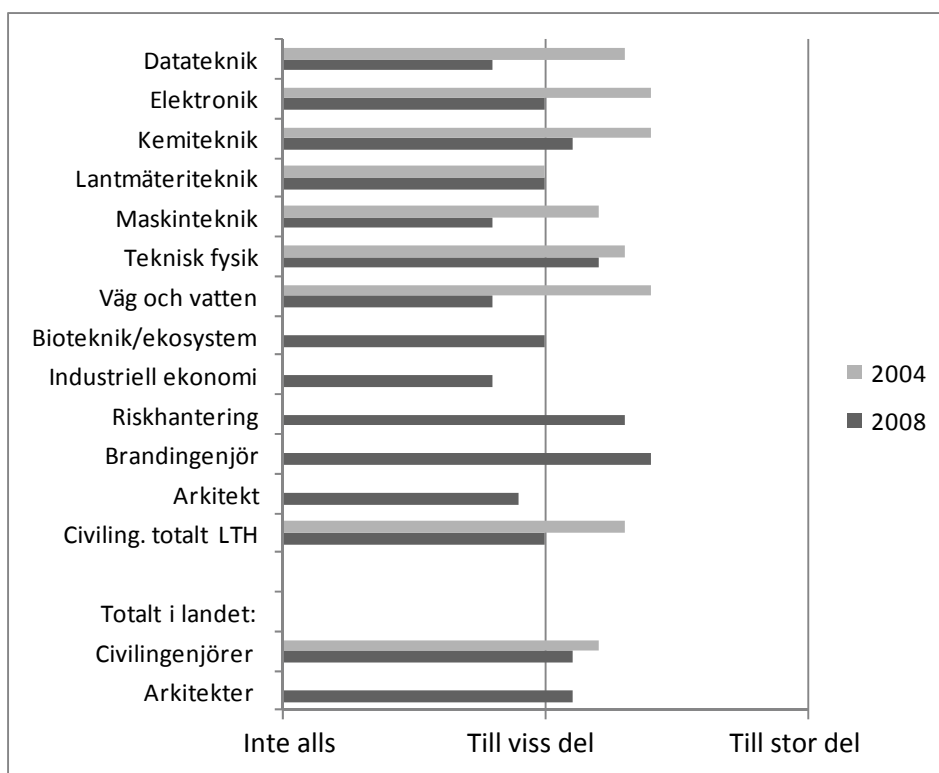
Enligt SCB:s undersökning upplever alumnerna inga större krav på att kunna förklara sina tekniska kunskaper för icke-specialister. Inom några inriktningar har det dock ökat, främst lantmäteriteknik, datateknik och teknisk fysik.

Diagram 3:13. Arbetets krav på att kunna förklara för lekmän/icke-specialister. LTH per program samt totalt i landet 2004 och 2008.



Sedan uppföljningen 2004 har kravet på att kunna följa kunskapsutvecklingen inom sitt område minskat inom alla inriktningar utom lantmäteri. Det upplevs som mest omfattande inom riskhantering, teknisk fysik och bland brandingenjörer. Jämfört med t.ex. språkvetare, ekonomer, socionomer, beteendevetare, läkare och sjukgymnaster upplever LTH:s alumner mindre krav på att följa kunskapsutvecklingen. Däremot har kravet på att kunna medverka i verksamhetens utveckling ökat under 2000-talet.

Diagram 3:14. Arbetets krav på att kunna följa kunskapsutvecklingen inom arbetsområdet. LTH per program samt totalt i landet 2004 och 2008.

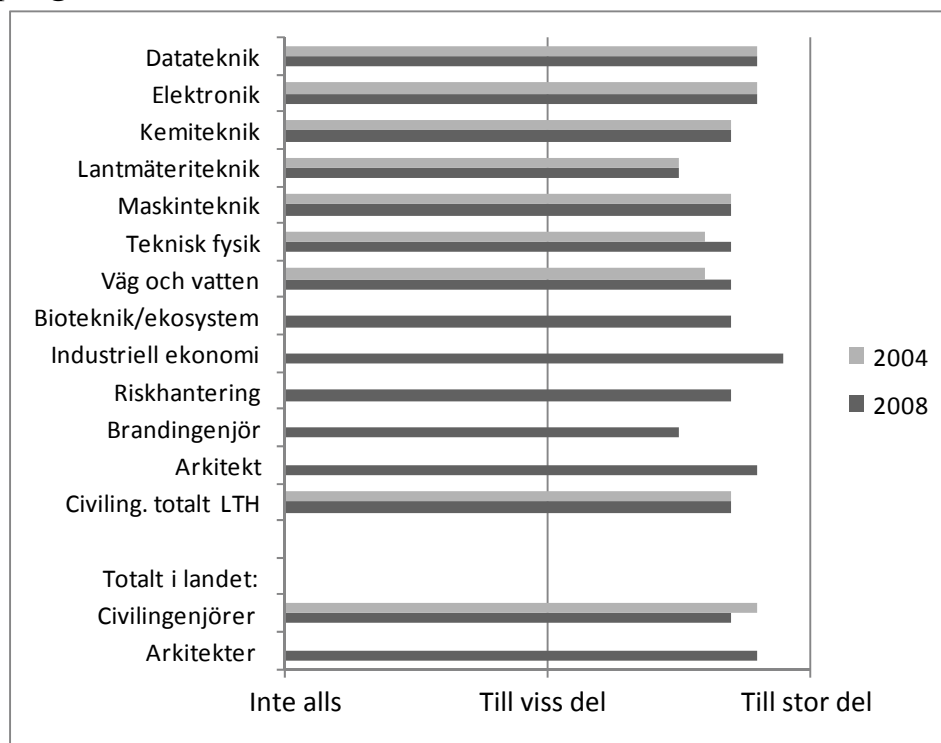


Civilingenjörer och arkitekter ställs inför höga krav när det gäller att hantera IT och datorer som arbetsverktyg och för att kommunicera. Detta har framkommit även i tidigare uppföljningar. Dator- och IT-kunskap är en central komponent i modernt arbetsliv och således är kravbilden generell för arbetslivet och för personer med akademisk utbildning snarare än som typisk för tekniska yrken. Kraven upplevs t.ex. lika höga bland humanister, språkvetare, jurister och naturvetare som bland civilingenjörerna och arkitekterna.

Samarbetsförmåga är ett annat vanligt förekommande krav i arbetslivet, så även bland civilingenjörer och arkitekter. Mest uttalat är det inom industri-

ell ekonomi, datateknik, elektroteknik och bland arkitekter. Totalt sett har det ökat sen 2004 främst inom teknisk fysik och väg och vatten.

Diagram 3:15. Arbetets krav på att kunna arbeta i team. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



Sammanfattning

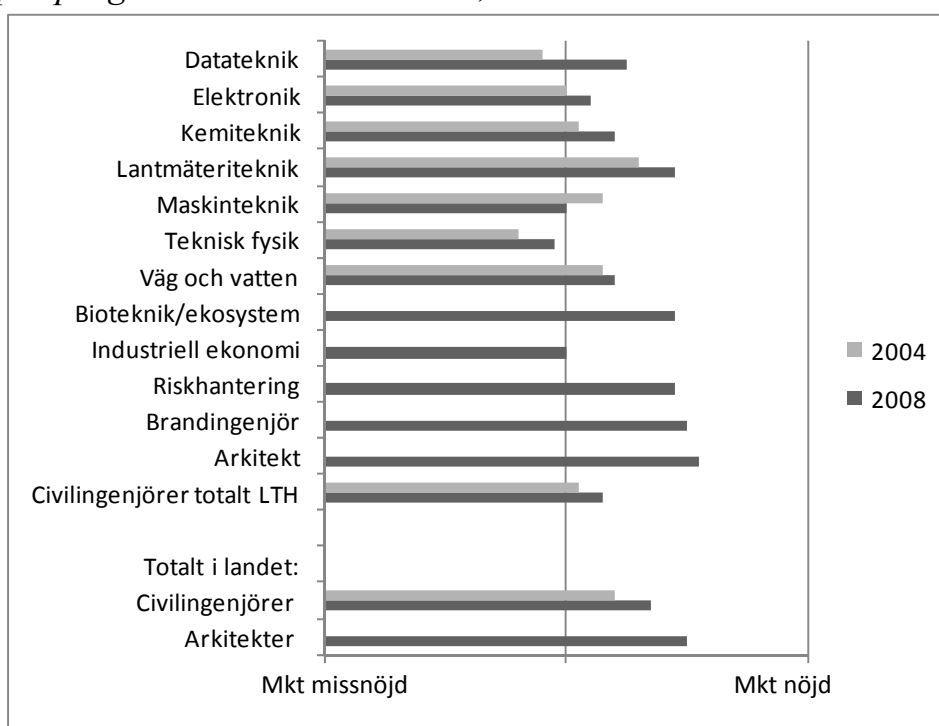
Alumnernas arbetsliv präglas av höga krav på samarbetsförmåga och självständig problemlösning. Jämfört med 2004 har kraven på muntliga presentationer och att kunna förklara för lekmän ökat medan färdigheten att följa kunskapsutvecklingen inom sitt område efterfrågas i något mindre utsträckning.

3.2.2 Färdighetsträningen under utbildningstiden

Alumnerna i SCB:s uppföljning får bedöma i vilken utsträckning de anser att de olika färdigheterna har ”tränats” under utbildningstiden. Frågornas svarsalternativ sträcker sig mellan mycket missnöjd och mycket nöjd.

Av resultaten framgår att färdighetsträningen i muntliga presentationer har förbättrats på LTH sedan uppföljningen 2004. En markant förbättring har till exempel skett inom datateknik. Inom maskinteknik ger däremot alumnerna färdighetsträningen sämre betyg än de gjorde 2004.

Diagram 3:16. Färdighetsträningen i muntliga presentationer. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



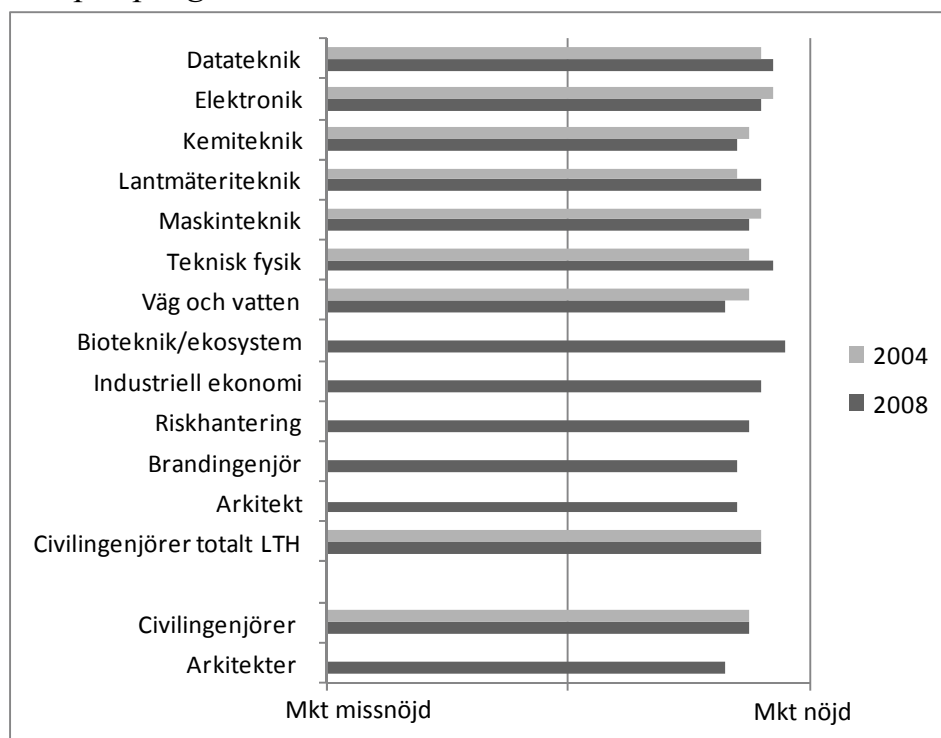
Generellt sett är civilingenjörerna nöjda med färdighetsträningen i skriftliga presentationer. Mest nöjda är de inom bioteknik/ekosystem, datateknik, lantmäteriteknik och riskhantering. Färdighetsträningen har förbättrats sedan 2004 inom flera områden: datateknik, teknisk fysik, väg och vatten, elektroteknik, och kemiteknik. Även denna presentationsteknik får sämre betyg bland maskintekniker 2008 jämfört med 2004.

Även träningen i att göra presentationer på engelska har förbättrats bland civilingenjörer sedan 2004. Förbättringen har skett inom samtliga program

utom maskinteknik. Mest nöjda är arkitekterna och alumner inom datateknik, teknisk fysik³² och bioteknik/ekosystem.

Självständig problemlösning är den färdighetsträning som alumnerna är mest nöjda med. Totalt sett är det oförändrat sedan 2004.

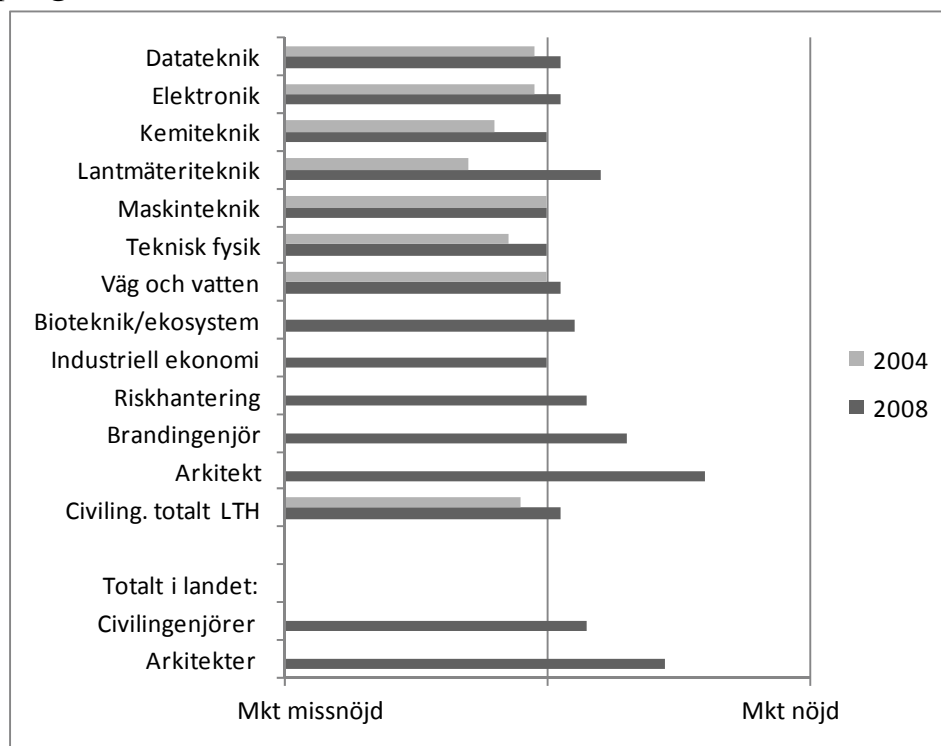
Diagram 3:17. Färdighetsträningen i självständig problemlösning. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



³² Resultatet för Teknisk fysik visar således att den ambition som formulerades i självvärderingen 2005, att öka fokus på engelska språket, har burit frukt!

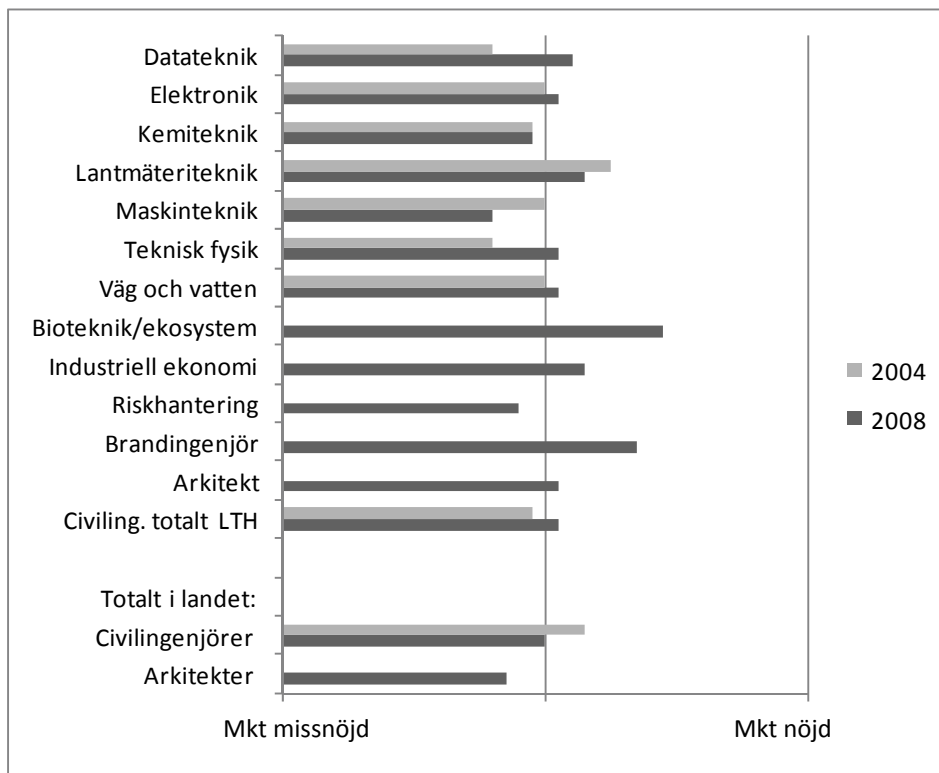
Utbildningens färdighetsträning i att kunna argumentera och övertyga har förbättrats sedan 2004. Bäst betyg i 2008 års uppföljning får arkitektutbildningen. Bland civilingenjörerna är det brandingenjörer och personer inom lantmäteri som i högst utsträckning fått öva sin retoriska förmåga. Inom lantmäteri har träningen dessutom förbättrats markant jämfört med 2004.

Diagram 3:18. Färdighetsträningen i att argumentera. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



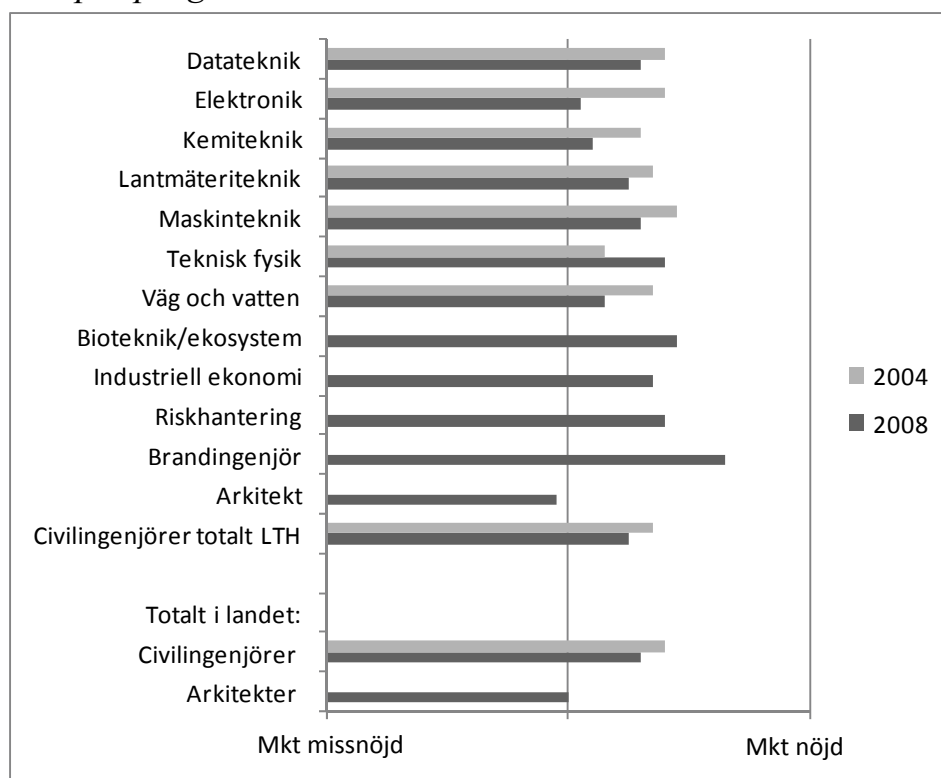
Träningen i att förklara för lekmän har förbättrats något sedan 2004. Mest märkbar är förbättringen inom datateknik och teknisk fysik. Resultaten för utbildningarna inom maskinteknik och lantmäteriteknik visar däremot att denna färdighet har fått mindre utrymme jämfört med tidigare.

Diagram 3:19. Färdighetsträningen i att förklara för lekmän/icke-specialister. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



Övningen i att följa kunskapsutvecklingen inom sitt arbetsområde får något sämre betyg 2008 än 2004 bland civilingenjörerna. Inom elektroteknik är skillnaden markant. Bland arkitekterna är detta den dimension av utbildningen som ger upphov till mest missnöje. Jämfört med alumner inom vissa andra utbildningsinriktningar i Lund, däribland historia/filosofi, språkvetenskap, ekonomi, socionomutbildningen, beteendevetenskap, läkarutbildningen och sjukgymnastutbildningen är LTH:s alumner mindre nöjda med träningen i denna färdighet.

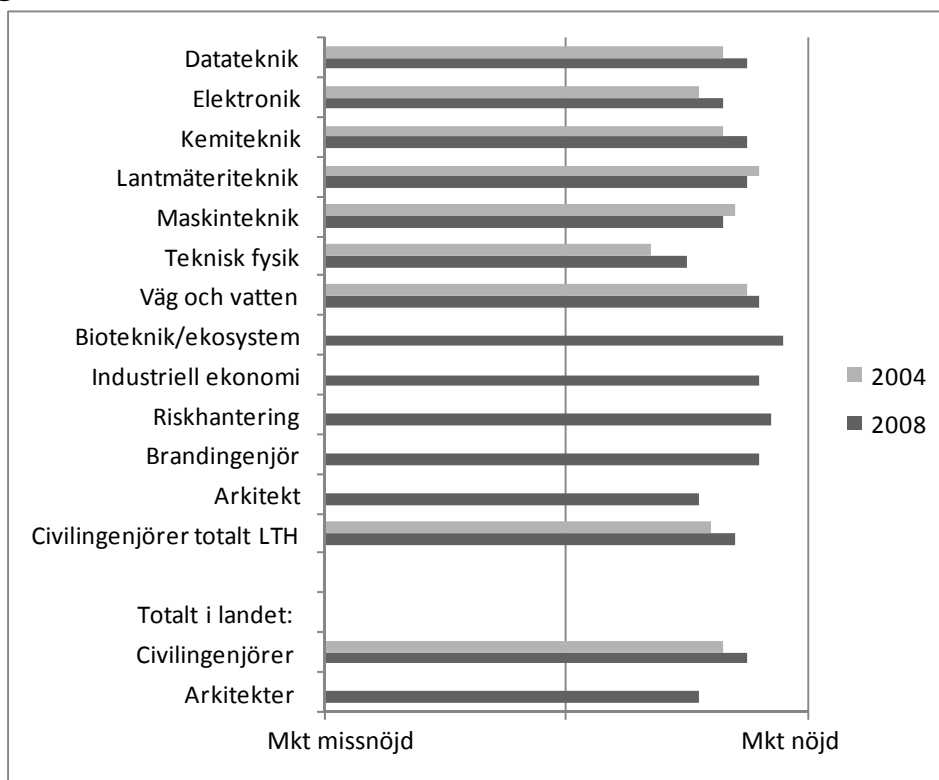
Diagram 3:20. Färdighetsträningen i att följa kunskapsutvecklingen. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



Även färdighetsträningen i att använda IT för information och kommunikation ger upphov till mer missnöje 2008 än 2004. Träningen i att använda datorn som arbetsverktyg har däremot förbättrats.

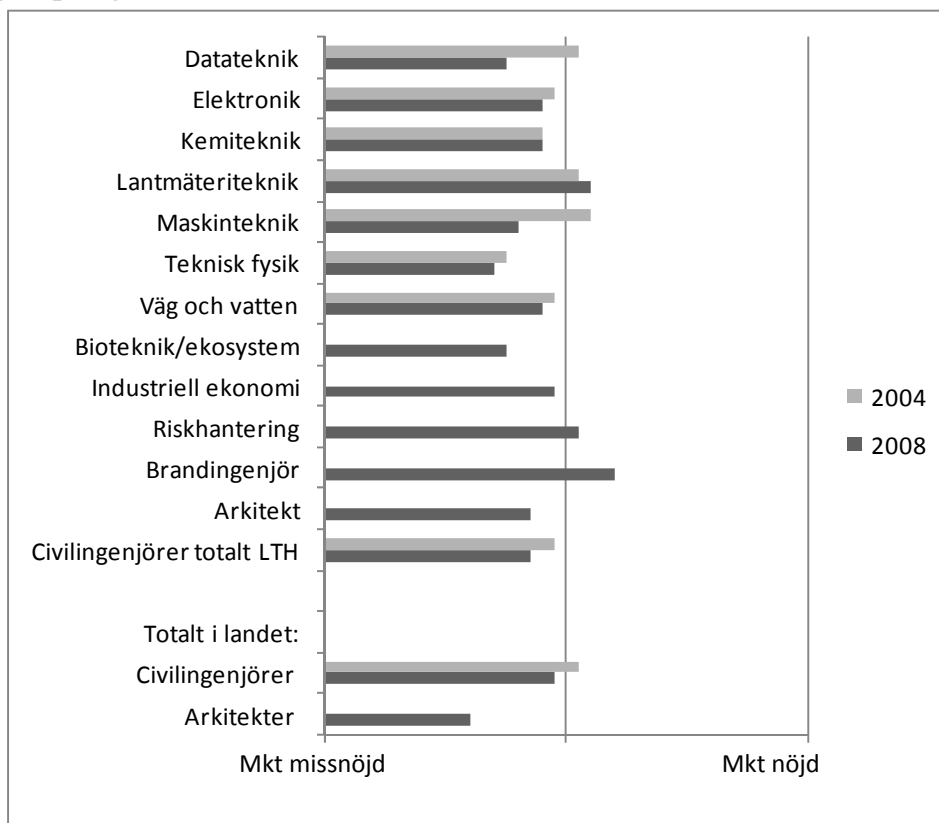
Samarbetsförmåga är en av de färdigheter som alumnerna är mest nöjda med. Den har dessutom förbättrats sedan 2004. Mest nöjd är man inom bioteknik/ekosystem, riskhantering och inom brandingenjörsutbildningen.

Diagram 3:21. Färdighetsträningen i att arbeta i team. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



Alumnerna var överlag inte särskilt nöjda med träningen i att delta i verksamhetsutveckling. Mest nöjda var brandingenjörerna och personer inom lantmäteri och riskhantering.

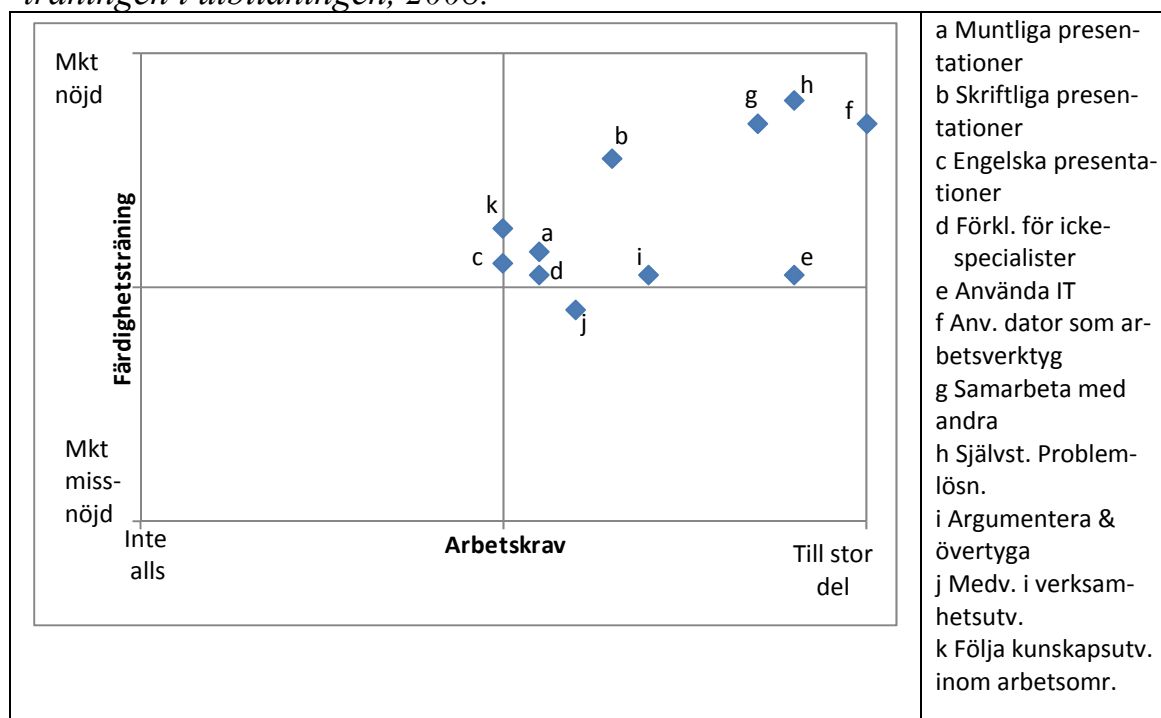
Diagram 3:22. Färdighetsträningen i verksamhetsutveckling. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008.



3.2.3 Sammanfattning över relationen mellan utbildningens färdighetsträning och arbetslivets krav

Relationen mellan arbetslivets krav och utbildningsprogrammets färdighetsträning är i flera avseenden mycket god. Alumnerna är mycket nöjda med sin färdighetsträning i flera av de färdigheter som i arbetslivet efterfrågas i hög grad. Detta gäller främst självständig problemlösning, att använda datorn som arbetsverktyg och att kunna samarbeta med andra. I några hänseenden gäller det omvända, dvs kraven bedöms vara ganska höga medan träningen lämnar en del att önska. Detta förhållande är särskilt märkbart i träningen att använda IT för kommunikation, att medverka i verksamhetsutveckling samt i att kunna argumentera.

Diagram 3:23. *Civilingenjörers bedömning av kraven i arbetet och träningen i utbildningen, 2008.*



Färdighetsträningen i LTH:s utbildningar har förbättrats inom flera dimensioner sedan uppföljningen 2004. Bland dessa finner vi muntliga presentationer, förklara för lekmän, samarbetsförmåga samt att kunna argumentera. Tendensen mot ökade krav på muntliga presentationer i arbetslivet är tydlig framförallt inom lantmäteri och teknisk fysik. Inom dessa inriktningar har också tillfredsställelsen med utbildningens färdighetsträning ökat.

I flera av de utbildningsinriktningar där kraven på skriftliga presentationer upplevs som mest omfattande är också alumnerna mest nöjda med färdighetsträningen. Bland arkitekterna motsvaras däremot inte upplevelserna av höga krav i arbetslivet i lika stor utsträckning av ökad färdighetsträning. Inom de inriktningar där kraven på engelska presentationer har ökat, framförallt inom teknisk fysik men även inom kemiteknik, har också färdighetsträningen ökat väsentligt.

Samarbetsförmåga och självständig problemlösning är andra färdigheter som arbetslivet ställer mycket höga krav på. Dessa förmågor tränas också med stor tillfredsställelse inom samtliga inriktningar. Kravet på självständig problemlösning har ökat i viss utsträckning inom lantmäteri och väg och vatten. Parallellt har träningen förbättrats inom lantmäteri medan alumner från väg och vatten är mindre nöjda år 2008 än 2004.

Kravet på retorisk förmåga har varit högt bland civilingenjörer och arkitekter under många år och ligger på oförändrad nivå sedan år 2000. Parallellt har alumnens tillfredsställelse med träningen förbättrats, framförallt inom lantmäteriteknik, kemiteknik och teknisk fysik. Inom lantmäteriteknik är förbättringen markant.

Kravet på att kunna delta i verksamhetsutveckling är högt bland alla civilingenjörer. Alumner inom datateknik och maskinteknik är dock mindre nöjda med färdighetsträningen än tidigare.

Även förmågan att kunna följa kunskapsutvecklingen inom det egna arbetsområdet får sämre betyg 2008. Försämringen är märkbar framförallt inom elektroteknik, kemiteknik och väg och vatten. Inom teknisk fysik går dock utvecklingen åt andra hållet, dvs där har färdighetsträningen istället förbättrats.

3.3 Alumnerna om utbildningen

I SCB:s enkätundersökning får alumnerna ta ställning i frågor kring utbildningen. De aspekter som bedöms är utbildningens undervisning, ämnesinnehåll, läromedel, studiemiljö, praktik/arbetsplatsförlagd utbildning samt examensarbete. Bedömningarna görs utifrån svarsalternativen: mycket dålig, ganska dålig, ganska bra samt mycket bra. Svarsalternativen konverteras i databearbetningen till medelvärden som redovisas på en skala mellan -2 och 2. Resultaten visar att civilingenjörerna³³ överlag är mer nöjda än arkitekterna. Båda är dock missnöjda med utbildningens inslag av praktik/arbetsplatsförlagd utbildning.

Aspekt	Civilingenjörer	Arkitekter
	Medelvärde	Medelvärde
Undervisning	1,2	0,5
Ämnesinnehåll	1,2	0,4
Läromedel	1,0	0,4
Studiemiljö	0,7 ³⁴	0,7
Praktik/arbetsplatsförl. utbildning.	-0,9	-0,2
Examensarbete	1,2	1,2

Alumnerna får också ta ställning till i vilken utsträckning utbildningen har varit en bra grund för att: börja arbeta, få vidareutbildning för ett arbete, ut-

³³ I detta avsnitt redovisas brandingenjörernas bedömningar under civilingenjörer

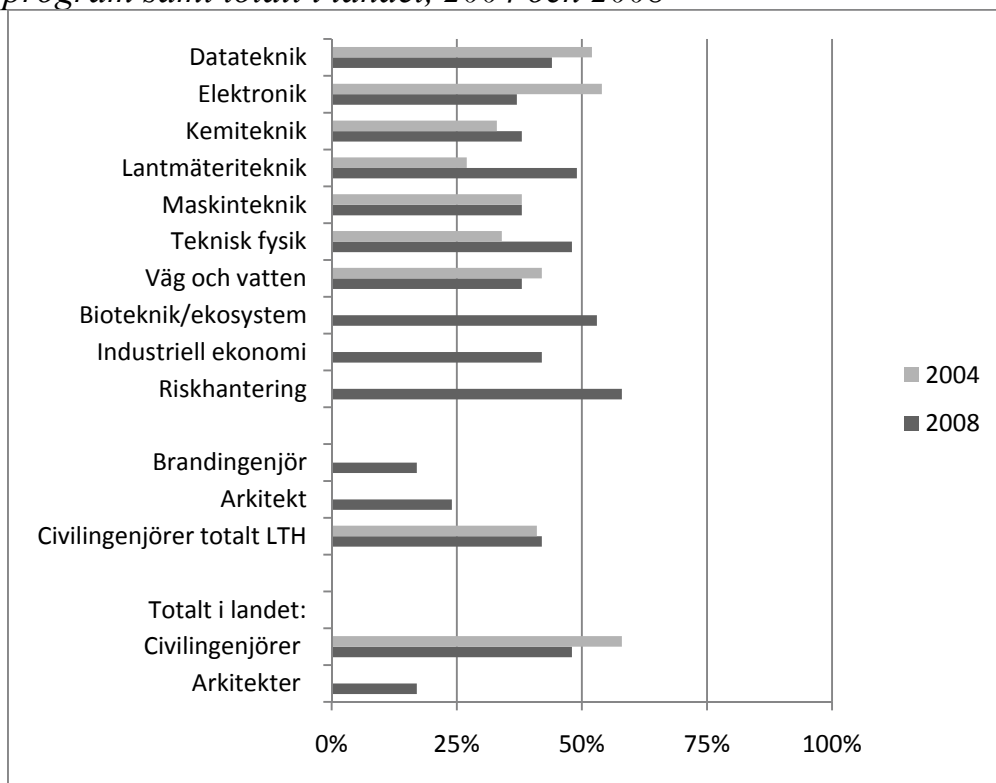
³⁴ Av en enkätundersökning bland teknologer i Sverige (STORK, 2007) framgår att studiemiljön är en av de aspekter av utbildningen som får sämre resultat bland LTH:s teknologer än bland teknologer på andra lärosäten.

föra sina nuvarande arbetsuppgifter, för den fortsatta yrkeskarriären, för den personliga utvecklingen samt för utvecklingen av entreprenörsförmåga. Svartalternativen är: i mycket låg utsträckning, i låg utsträckning, i varken hög eller låg utsträckning, i hög utsträckning samt i mycket hög utsträckning. De konverteras i databearbetningen till medelvärden på en skala mellan 1 och 5 där värdet 1 representerar svartalternativet ”i mycket låg utsträckning” och 5 ”i mycket hög utsträckning”. Av resultaten framgår att både civilingenjörer och arkitekter överlag är nöjda med sin utbildning. Mest nöjda är de med de aspekter som är kopplade till individens fortsatta bildningsprocess, däribland personlig utveckling och fortsatt yrkeskarriär. Minst nöjda är de med utbildningen som grund för att utveckla entreprenörsförmåga.

Aspekt	Civilingenjörer	Arkitekter
	Medelvärde	Medelvärde
Att börja arbeta	4,0	3,1
Få vidareutbildning för ett arbete	3,5	3,2
Att utföra nuvarande arbetsuppgifter	3,9	3,3
Fortsatt yrkeskarriär	4,2	3,7
Personlig utveckling	4,0	4,1
Utveckling av entreprenörsförmåga	2,8	2,3

Alumnerna summerar sina erfarenheter av utbildningen och dess relevans för arbetslivet genom att bedöma hur nöjda de är med sin utbildning samt huruvida de skulle valt samma utbildning på samma lärosäte idag. Resultaten visar att majoriteten är nöjda med utbildningen. Fyra av 10 civilingenjörer (42%) och var fjärde arkitekt (24%) uppger dessutom att de är *mycket* nöjda. Andelarna är i stort sett oförändrade sen uppföljningen 2004 bland LTH:s civilingenjörer men lägre bland civilingenjörer totalt i landet. Inom lantmäteriteknik och teknisk fysik har andelen mycket nöjda LTH-alumner ökat markant medan den minskat inom datateknik och elektroteknik. (diagram 3:24)

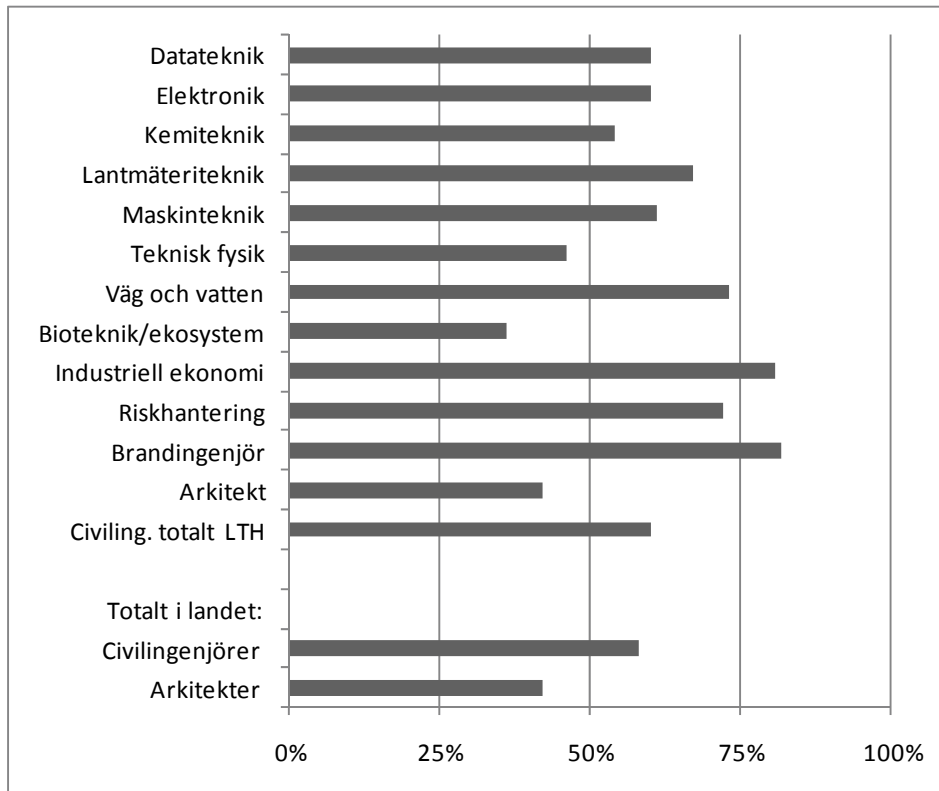
Diagram 3:24. Andelen mycket nöjda med sin utbildning. LTH per program samt totalt i landet, 2004 och 2008



Majoriteten skulle idag valt samma utbildning vid LTH.³⁵ Andelen varierar dock mellan alumner från de olika programmen. Bland brandingenjörer och alumner från industriell ekonomi gör i stort sett fyra av fem den bedömningen (82 resp. 81 %) medan andelen är lägre inom teknisk fysik (46%), bioteknik/ekosystemteknik (36%) och bland arkitekter (42%). De låga andelarna ter sig märkligt mot bakgrund av de goda resultat som framkommit på flera punkter för dessa utbildningar. Kanske är det så att orsakerna står att finna i institutionsinterna aspekter snarare än i utbildningarnas relevans för arbetslivet. Frågan varför färre än hälften och inom bioteknik/ekosystem i stort sett bara var tredje alumner skulle valt utbildningen på LTH idag framstår som angelägen att studera mer detaljerat. (diagram 3:25)

³⁵ Jämförelse med tidigare uppföljningar är inte möjlig då frågan inte ingått tidigare.

Diagram 3:25. *Andel alumner som uppger att de skulle valt samma utbildning vid samma lärosäte idag. LTH per program samt totalt i landet, 2008.*



4. Intervjuundersökningen

4.1 Presentation av intervjuundersökningen

Intervjuundersökningens övergripande syfte är att ”fånga upp” hur alumner och avnämare resonerar i frågor kring utbildningens förberedelser för arbetslivets krav och för de förväntningar som finns på nyutexaminerade civilingenjörer och arkitekter. En central aspekt i detta är att utröna vad som utmärker deras yrkesroll. Vilka är dess centrala komponenter och hur pass väl förberedd för den känner sig alumner när de tar steget ut i arbetslivet? Frågor kring mötet mellan alumn och arbetsliv diskuteras också med särskild uppmärksamhet på de kvinnliga alumnernas erfarenheter utifrån ett genusperspektiv. Vid sidan av dessa frågor ger intervjuerna också utrymme för alumnerna att reflektera över utbildningens forskningsanknytning. Av de inledande diskussionerna med företrädare för LTH framgick att det inte är ovanligt att personer som i samband med antagningen till LTH uppgett intresse för forskarutbildningen väljer bort alternativet under utbildningens gång. Mot bakgrund av den erfarenheten får alumnerna ge sin bild över utbildningens forskningsanknytning. Upplevde de forskningen inom LTH som en ”levande del” i undervisningen? Stimulerades de till att intressera sig för forskarutbildning? En tanke med avnämrintervjuerna är att låta avnämarna komma till tals i frågor kring utbildningen och samarbetet med LU/ LTH. Vilka erfarenheter har man av LTH:s utbildning och alumner? Hur ser man på sin relation till LU/LTH och vad upplevs viktigt för det fortsatta samarbetet? Både alumner och avnämare får i intervjuerna möjlighet att lämna ifrån sig idéer, funderingar och förslag rörande utbildningens utveckling och den fortsatta samverkan mellan LU och dess omvärld.

4.1.1 Alumnundersökningen

Beskrivning av undersökningsgruppen

Intervjuundersökningen bygger på totalt 32 intervjuer varav 19 med kvinnor och 13 med män. De representerar samtliga utbildningsprogram som ingår i SCB:s alumnuppföljning³⁶ och, geografiskt, större delarna av landet. Urvalet gjordes strategiskt utifrån två kriterier: samtliga utbildningsprogram i SCB:s studie skulle representeras och alumnernas geografiska sprid-

³⁶ Som tidigare nämnts lämnas högskoleingenjörsutbildningen och den livsmedelstekniska utbildningen på Campus Helsingborg utanför då de programmen utvärderats i ett separat projekt (se Rapport nr 2010:256 Utvärdering, Lunds universitet)

ning skulle vara så stor som möjligt. Genom att täcka in flera geografiska regioner skulle undersökningen spegla erfarenheter av arbetslivet i Sverige snarare än enbart lokalt. Urvalet individer gjordes utifrån namnlistor över examinerade läsåret 04/05 som tillhandahölls av LTH³⁷.

Tabell 4:1. Antal intervjupersoner (IP) och deras fördelning på utbildningsprogram och kön.

Program	Antal IP	Varav kvinnor
Arkitekt	2	1
Datateknik	3	2
Elektroteknik	3	2
Kemiteknik	3	2
Maskinteknik	4	2
Teknisk fysik	3	2
Väg och vatten	1	1
Biotekn/Ekosyst	3	2
Industriell ekonomi	3	1
Lantmäteri	3	2
Riskhantering/brandingenjör	2	
Riskhantering	2	2
Totalt	32	19

Intervjuerna

Personerna kontaktades per telefon och tid för intervju avtalades. Intervjuerna utfördes under tidsperioden maj – oktober. De genomfördes per telefon efter en intervjuguide³⁸ och varade mellan ungefär ½ till 1½ timme. Under intervjuerna fördes anteckningar.

I intervjuguiden fokuserades frågor kring alumnernas inträde på arbetsmarknaden, arbetsförhållanden och kompetenskrav samt relationen mellan arbetslivets krav och utbildningens färdighetsträning. Varje intervju avslutades med att intervjupersonen gavs möjlighet att kommentera frågorna och lyfta fram frågor och samtalsområden som inte diskuterats i intervjun. Deras kommentarer har utgjort ett värdefullt underlag i det analytiska arbetet.

Alumnernas verksamhetsområden

Alumnerna representerar ett brett fält av yrkesfunktioner och verksamhetsområden inom privat och offentlig sektor:

- Projektledare inom teknikkonsultföretag

³⁷ Tack till Camilla Hedberg, LTH, som tillhandhöll listorna.

³⁸ Intervjuguide, se bilaga 2.

- Miljökonsult inom konsultföretag
- Projektledare inom media/Telecom
- Projektledare inom produktutveckling
- Managementkonsult inom konsultföretag
- Utredningsarbete inom statlig verksamhet
- Konsult i försäkringsbranschen
- Ingenjör inom kommunal verksamhet
- Konstruktör på konsultföretag
- Produktchef och projektledare i privat företag
- Utvecklingsingenjör
- Egen konsultverksamhet
- Doktorandtjänst (vid annat lärosäte)

De kvinnliga och manliga alumnerna är i stor utsträckning verksamma i samma yrkesfunktioner och verksamhetsområden. I två avseenden skiljer de sig åt: endast manliga alumner har startat egen verksamhet och endast manliga alumner bedriver forskarstudier.

4.1.2 Avnämjarundersökningen

Beskrivning av undersökningsgruppen

Avnämjarundersökningen bygger på intervjuer med 9 avnämare varav 2 kvinnor och 7 män. De utgör en heterogent sammansatt grupp på så sätt att de representerar såväl stora koncerner som små företag, privat och offentlig sektor samt ”gamla” såväl som nyare verksamheter. Vidare är några delaktiga i LTH:s Näringslivsråd medan andra inte är det. Samtliga avnämare har dock mångårig erfarenhet av civilingenjör/arkitektutbildningen och några har själv bakgrund som civilingenjör/arkitekt. Samtliga avnämare inom civilingenjörsvetenskapen har erfarenhet av alumner från flera olika inriktningar/program. Urvalet gjordes strategiskt utifrån två kriterier: avnämarna skulle tillsammans ha erfarenhet av samtliga program som alumnerna representerar och för att kunna diskutera utveckling och förändringar skulle de också ha mångårig erfarenhet av civilingenjörers och arkitekters utbildning och arbetsliv. Avnämarna kontaktades via e-post. Ett introduktionsbrev³⁹ bifogades i vilket alumn- och avnämjarstudien presenterades samt en intervjuguide⁴⁰ över intervjuens teman och frågor. Tid för intervju avtalades. Den genomfördes på avnämarnas arbetsplatser och varade mellan ungefär 1-2 timmar. Under intervjun fördes anteckningar.

³⁹ Introduktionsbrev, se bilaga 3.

⁴⁰ Intervjuguide, se bilaga 4.

Avnämarnas verksamhetsområden

Avnämarna representerar chefspositioner och positioner inom rekrytering och kompetensutveckling:

- Konsult - Internationellt konsultföretag
- Chef - Kommunal verksamhet
- Platschef - Internationell koncern, produktion och forskning
- Senior HR-chef /HR-chef - Internationell koncern, tillverkning
- Platschef - Kommunägt aktiebolag
- VD - Privatägt mindre företag
- Rekrytering och kompetensutveckling - Konsultverksamhet
- HR-avd. rekrytering - Internationellt företag, utveckling och tillverkning

4.2 Den tekniska professionens⁴¹ yrkesroll

4.2.1 Från konstruktion till utveckling, från detalj till helhet

Tekniskt arbete har förändrats successivt under de senaste decennierna. Genom samhällsförändringar och processer på global nivå har mycket av det traditionella och ”konstruerande” arbetet utlokaliseras till andra delar av världen, främst österut:

Om man ser tillbaka så har det skett en förändring i samhället, i förhållandet mellan samhälle – teknik. Det kan vi se även på global nivå. Den typ av ingenjörjobb som tidigare gjordes här och som sorterar in under ”teknikbiten” i ingenjörsyrket, görs idag i andra länder, främst u-länder. (avnämare, konsultverksamhet)

Utlokaliseringen av tekniskt arbete har resulterat i att västvärldens tekniska arbete har antagit en ny karaktär och att en ny yrkesroll har växt fram. I stora drag handlar det om att det tidigare individualiserade och konstruerande arbetet med fokus på tekniska detaljer har bytts mot utvecklingsarbete med fokus på kommunikation, helhetsperspektiv och samhällsperspektiv. Yrkesutövandet måste förstås i ett samspel mellan individen och samhället och i ett flervetenskapligt perspektiv:

Arbetet handlar om kvalitetsarbete, om ansvarstagande, att kunna kommunicera i ingenjörsmässiga sammanhang. Det handlar om att se tekniken i ett ansvarssammanhang, vardagligt, ekonomiskt. Man måste ha en mänskliga-kvalitet-ekonomi- marknadssyn på det man håller på med. Det är av yttersta vikt att man förstår yrkeskunnandets helhet. (avnämare, konsult)

⁴¹ Profession är ett teoretisk begrepp som inom sociologin och samhällsvetenskapen definieras som ett yrke som bygger på vetenskaplig (högre) utbildning.

Man måste ha en helhetssyn. Man måste förstå de tekniska teorierna och utföra arbetet i relation till andra aspekter, ämneskunskaper och så. Framförallt handlar det om den ekonomiska biten, juridisk översiktskunskap, beteendevetenskaplig förståelse, konflikthantering och mer. (alumn, man)

Den nya yrkesrollen kräver en annan ”typ” av person än tidigare. Den ”individualistiske” tekniska specialisten har bytts ut mot en kommunikativ lagspelare:

Det finns en föreställning om att civilingenjörsvyrket är individuellt. Att man sitter för sig själv och arbetar med sina tekniska saker och matematiska uträkningar! Men det handlar om att kunna kommunicera i ingenjörsmässiga sammanhang. Det handlar om att se tekniken i ett ansvarssammanhang, vardagligt, ekonomiskt. Det är av yttersta vikt att man förstår yrkeskunnandets helhet. Civilingenjörer måste lära sig att se sig själv i en yrkesroll. Det har skett en förändring i yrkesrollen, i yrkes innehåll och fokus, från ren konstruktion till utvecklingsarbete. (avnämare, HR, tillverkning)

Tekniskt arbete handlar idag mer om att förstå tekniken, att kunna diskutera och kommunicera den, än om att tillämpa den. Man måste förstå hur tekniken, det man utvecklar i sitt arbete, passar in i en samhällelig kontext.

Det är inte främst detaljerade teoretiska kunskaper som krävs i arbetet men en förståelse av dem. Man ska ha förstått ämneskunskaperna och dess innehåll för att kunna diskutera dem i arbetet och utveckla produkter och tjänster utifrån dem. (alumn, kvinna)

Arbetet innebär att man måst ha ett samhällsperspektiv, man måste förstå hur det man gör hänger ihop med samhällets regler, lagar osv. Detta innebär att ämneskunskaperna måste förstås och tillämpas i ett sammanhang. (alumn, man)

Med samhällsförändringarna har även yrkesutövningens kontext förändrats. Ensamarbetet har blivit lagarbete och vid sidan av det har konstellationen i laget förändrats. Den tidigare homogena sammansättningen av manliga ingenjörer kännetecknas idag av heterogenitet, av att en ökad andel kvinnor och personer med olika kulturell bakgrund deltar i laget och likaså personer med olika utbildningsnivå, kunskapsinriktning och funktion i verksamheten.

4.2.2 Projektarbetet som arbetsorganisatorisk form

Sedan ”flexibiliseringstrendens” decennium, 1980-talet, är projektarbetet en arbetsorganisatorisk grundpelare inom flertalet verksamhetsområden på

arbetsmarknaden. Spridningen illustreras här genom civilingenjörers och arkitekters arbetsliv. Trots en mycket stor spännvidd, från det lilla företags laboratorium till den internationella koncernens styrelserum, i arbeten som spänner mellan atomers fysik och kreativt konstnärligt skapande av stadsmiljöer dominerar projektarbetet som arbetsorganisatorisk form. Kunskap om projektarbete är därför av central betydelse, inte minst för civilingenjörer och arkitekter som ofta går från utbildningen till någon form av projektledande funktion. På en övergripande nivå handlar kunskapen om att ha förståelse, insikt, i projektarbetet som arbetsorganiserande form, dvs vad det ”är” och vilka arbetsorganisatoriska krav det ställer:

Det centrala är projekt. Att förstå vad ett projekt är, hur man arbetar och organiserar arbetet, att det måste ha en inledning, uppföljning och framförallt ett avslut för att kunna gå vidare till nästa. (avnämare, A)

Man måste ha kännedom om hur man kan organisera ett projektarbete. Man måste kunna organisera sitt arbete i balans mellan självständigt arbete och samarbete. Man måste ha arbetsorganisatorisk färdighet, kunna förstå vilken typ av uppgifter som hör till ett arbetsområde, vilket ansvar som kan förväntas, hur gränsdragningen ser ut mellan det egna och de andras, t.ex. arbetsgivarens ansvar. (alumn, kvinna)

Behovet att förstå vad ett projektarbete handlar om och vilken betydelse det har i arbetslivet har dryftats bland företrädare för utbildningen och bland studenter under en längre tid⁴². Förberedelserna för projektarbetet ser dock fortfarande olika ut bland alumnerna. Vissa menar att de har fått pröva på projektarbeten under utbildningen i så pass stor utsträckning att de känner sig trygga när de kommer ut. Andra har fått mindre träning vilket inneburit att det blivit arbetsgivaren som fått ta sig an uppgiften att lära ut:

Kunskaper i projektledning är oerhört viktiga. Det handlar inte bara om de fackmässiga kunskaperna i arbetslivet. Arbetet kräver också en kunskap och förståelse för tid och ekonomi, kvalitetstänkande, kommunikation. Man måste vara medveten om hur viktigt detta är. Vi ägnar hela första året åt att lära dem driva projekt. (avnämare, VD mindre företag)

Inför morgondagens arbetsliv måste utbildningen ge färdigheter i att jobba i projekt. (avnämare, platschef produktion och forskning)

Utbildningen ger viss kunskap om hur ett projekt kan organiseras och i projektledning men i jämförelse med de krav som ställs i arbetslivet är det inte tillräckligt. Man kan se hur viktigt det är om man tittar i jobbannonser. Där efterfrågas det alltid! (alumn, man)

⁴² Frågan togs bl.a. upp i skrifterna om LTH:s kvalitetsarbete 1997/98 (se kap. 1).

Under utbildningen fick vi kurser i projektledning och det har varit till stor hjälp i arbetslivet eftersom projekt och projektledarskap är ett så vanligt förekommande inslag. (alumn, man)

En styrka i utbildningen var att jag fick erfarenhet av projektarbete genom en tillvalskurs på 10 veckor. Kursen var jättebra eftersom den drevs som ett riktigt projekt. (alumn, kvinna)

4.2.3 Yrkesrollens huvudsakliga komponenter

Den tekniska professionens yrkesroll ställer höga krav på individens förmåga att hantera sociala situationer av olika art. Sociala, kommunikativa, etiska, retoriska och pedagogiska förmågor utgör därför centrala komponenter i yrkesrollen. Heterogent sammansatta projektgrupper och ett ökat fokus på serviceinriktat arbete aktualiserar krav på individen att kunna hantera konflikter och göra etiska överväganden. Arbetet innebär emellanåt att behöva möta människor i situationer som inte alltid är angenäma. Det kan handla om att vara den person som måste framföra negativa beslut, beslut som är kopplade till pågående intressekonflikter, inte minst ekonomiska intressen, etiska och moraliska frågeställningar. I andra sammanhang kan det handla om att de flerfunktionella och mångkulturella mötena ger upphov till frågeställningar och diskussioner som kan upplevas problematiska att hantera:

Arbetet görs oftast i samarbete med andra men sällan med andra civilingenjörer. Ofta är det med människor med någon annan form av utbildning eller annan teknisk bakgrund. Detta skapar vissa problem eftersom det inte finns folk med likvärdig teknisk kompetens i arbetslaget. (alumn, kvinna)

Man måste ha interkulturell kunskap, någon kunskap i kulturella skillnader, för att kunna anpassa sig till situationer som kräver kulturell anpassning i arbetet. Det blir lätt problem i en grupp om inte de som ska jobba ihop har den kunskapen. (alumn, kvinna)

I några avseenden upplevs svagheter i utbildningen vad gäller sådana färdigheter som krävs för att hantera variationen av sociala möten:

Jobbet kräver mycket sociala färdigheter. Det blev man inte riktigt förberedd på under utbildningen. Det kräver mycket social kompetens och kunskap i konflikthantering. Det är inget man har med sig ut. (alumn, kvinna)
Inför morgondagens arbetsliv måste utbildningen ge färdigheter i att jobba med många olika människor, kunna hantera konflikter, olika synsätt, värderingar m.m. (avnämare, platschef, produktion och forskning)

Arbetets krav på social förmåga - Detta fanns det bara lite av under utbildningen. Jag är lyckligt lottad som har en arbetsgivare som satsar mycket på fortbildning. Jag har fått ta del av kurser som handlat om kundrelationen, om mötet med kunden och andra människor. Detta med den sociala relationen, om mötets dynamik, den socialpsykologiska dimensionen av arbetet saknades i utbildningen. Det hade varit värdefullt att ha med sig ut. Majoriteten civilingenjörer jobbar i någon form av servicerelation där man måste kunna se kundens behov, att möta människor i samtal. (alumn, man)

4.2.4 Problemlösning som socialt arbete

Tekniskt arbete är idag i hög grad ett socialt arbete. Detta rör även den dimension i arbetet som kanske oftast förknippas med självständigt arbete, nämligen problemlösning. Även om detta arbete även innebär att kunna arbeta på egen hand så ligger tyngdpunkten i dagens sätt att organisera arbetet på att kunna arbeta problemlösande i samarbete med andra. Alumnernas berättelser om sin arbetsvardag talar om att vi fjärrar oss en bit ifrån den bild som SCB:s uppföljningsfrågor målar upp, där problemlösning efterfrågas som självständigt arbete och färdigheter såsom samarbetsförmåga, förmåga att göra muntliga presentationer, delta i verksamhetens utveckling etc tolkas som separata moment, möjliga att skilja från varandra och från problemlösning:

Arbetet är mycket socialt. Jag träffar många olika typer av människor. Det bygger på problemlösning och det lär man sig mycket av under utbildningen men där handlar det mest om analytiskt tänkande. Men problemlösning har också en social sida, en människosida, men den lär man sig inte så mycket om. Men den är mycket viktig eftersom jobbet kräver det. Jag hade behövt mer av den sociala sidan än linjär algebra, det kan jag säga! (alumn, kvinna)

Problemlösningens förmågan är kopplad både till att klara av arbetet på egen hand och att klara av att lösa det i grupp, oftast med andra yrkeskategorier, med olika utbildningsbakgrund och inte minst olika typer av människor och personligheter. Universitetet är bra på att uppmuntra studenter att arbeta i grupp. Detta är viktigt eftersom samarbetsförmågan är central i arbetslivet. Det är mycket sällan man arbetar ensam. (alumn, kvinna)

4.2.5 Retorikens betydelse

I det sociala arbetet utgör individens retoriska kraft en annan central komponent. Detta av olika skäl. Det handlar å ena sidan om att kunna driva utvecklingsarbetet/projektarbetet framåt genom att skapa förståelse och uppslutning kring arbetet i gruppen och å andra sidan om att skapa utrymme för sin egen person genom att få gehör för sina idéer och förslag i projektgruppen såväl bland chefer som uppdragsgivare. Man måste med andra ord skapa tillit och övertygelse för det man föreslår och presterar. Den retoriska förmågan har på så vis avgörande betydelse för individens möjligheter att manövrera sig fram, gentemot uppdragsgivare, inom verksamheten och, i ett vidare perspektiv, på arbetsmarknaden:

Den sociala dimensionen i civilingenjörens arbete är omfattande. Idag är det ett socialt arbete och det blir upp till var och en att hantera det. Man måste vara socialt kompetent. Detta är oftast och i flera avseenden en utslagskraftig dimension. De kollegor som inte är det märker man inte av så mycket. De halkar efter. Det kan vara i avancemang i verksamheten, löner och mer. (alumn, man)

Arbetet har en starkt social dimension. Egentligen är det så idag att du pratar fram produkten. Därför är det viktigt att man kan tala, förklara och övertyga. Det handlar om att framföra åsikter på möten, få gehör för dem. Att få sin vilja igenom. (alumn, man)

En central förväntning på civilingenjörer är att de har åsikter och idéer och kan verbalisera dem. (avnämare HR, tillverkning)

Kraven på muntlig retorisk presentationsförmåga diskuteras bland arkitekter särskilt i relation till kravet att kunna bygga upp och hantera nätverk med samhällsaktörer, företag, kunder m.fl. I dessa möten förväntas arkitekten skapa tillit till sig själv och till den verksamhet han/hon representerar:

Det viktigaste är att ha ett tänkesätt, att kunna argumentera för det, ha idéer och kunna presentera dem på ett övertygande sätt. (avnämare, A)

Det är ett krav i arbetet att kunna förklara, argumentera och presentera muntligt. Muntlig presentation tränades under utbildningen men det är skillnad på att bara presentera något och att kunna motivera, argumentera och kommunicera något. Att presentera något utan att kunna motivera varför man gjort på ett visst sätt, valt vissa saker och så, det fungerar inte i arbetslivet. (alumn, kvinna)

4.2.6 Överföring av information kontra pedagogiskt upplägg

Presentationsteknik innefattar att kunna hantera muntliga och skriftliga presentationer. Det kan vara att tala inför en liten grupp människor, inför en stor samling, att muntligen eller skriftligen presentera något tekniskt för folk som inte är tekniskt kunniga, att presentera något på engelska osv. Alumnerna poängterar att såväl muntlig som skriftlig presentationsteknik innefattar två aspekter, dels att presentera fakta i bemärkelsen överföra information, dels att kunna presentera fakta på ett pedagogiskt sätt. I dessa avseenden upplevs ett glapp mellan utbildningens fokus och arbetslivets krav. I undervisningen fokuseras presentationens faktainnehåll, dvs överföringen av information, medan sättet att presentera, den pedagogiska aspekten, ges marginellt utrymme. I arbetslivet ställs däremot krav på att kunna hantera båda dimensionerna. Brister i den pedagogiska förmågan kan orsaka problem i kontakten med icke-expert, med kunder och uppdragsgivare men också i samspelet inom projektgruppen. Alumnerna diskuterar problematiken mot bakgrund av sina egna erfarenheter men också utifrån sina erfarenheter av att möta nytexaminerade civilingenjörer och arkitekter:

Man fick öva upp förmågan att presentera något i liten utsträckning under utbildningen. Man hade visserligen några muntliga redovisningar men då fokuserades bara innehållet och inte sättet att framföra det på, hur man argumenterade eller så. Det ingick inte heller någon träning i att presentera något för dem som inte har samma utbildning. Det gjordes några muntliga presentationer men de hade inte fokus på själva presentationen utan på innehållet. Det hade varit lättare att hantera färdighetskravet i arbetslivet om man hade haft några redskap med sig i bagaget. (alumn, man)

De (nytexaminerade, förtydligande M.W) har inte fått lära sig att anpassa sin text till den som ska läsa, att kunna förklara eller presentera tekniska saker utan att de som läser ska behöva vara civilingenjörer. De skriver tekniska rapporter som är obegripliga för alla andra än tekniker. (alumn, kvinna)

Några av de kvinnliga alumnerna relaterar förberedelserna i muntlig presentationsteknik till aspekten självförtroende. Att kontinuerligt under utbildningens gång få öva sin retoriska förmåga och få träna på att tala inför andra och presentera muntligt stärker självförtroendet:

Vi pratade lite om det i gruppen (kvinnligt nätverk under utbildningen, kommentar M.W), om dilemmat med att tappa i självförtroende när det gäller att presentera. Men jag kan inte minnas att det togs upp av någon lärare eller av någon annan inom utbildningen. (alumn, kvinna)

Speciellt som tjej så hjälper det att kunna vara bestämd och kunna övertyga i en manlig värld om man har bra kunskaper i att argumentera. (alumn, kvinna)

4.3 Internationalisering

4.3.1 Den interkulturella kompetensens betydelse

Sedan en tid tillbaka genomgår såväl högre utbildning som arbetslivet flera internationaliseringsprocesser. I arbetslivet får därför kompetenser relaterade till internationella erfarenheter och interkulturell kunskap ökad betydelse, både i rekryteringssammanhang och i sammanhang av avancemang. Ännu är trenden mest påtaglig bland dem som planerar och ansvarar för verksamheterna och därför är det främst bland avnämarna som internationalisering diskuteras;

Man bör ha interkulturella kompetenser vid rekryteringen. Man ska kunna jobba ihop med folk från andra kulturer. (avnämare, produktion och forskning)

Internationella erfarenheter kan under studietiden förvärfvas genom utlandsstudier eller genom utlandsarbete. Vissa avnämare menar att båda dessa källor ger goda erfarenheter och möjligheter för studenter att bygga upp sin interkulturella kunskap. Det spelar på så vis ingen roll i rekryteringssammanhang huruvida individen studerat eller arbetat utomlands, eller om utlandsvistelsen haft andra orsaker:

Utlandsvistelse är ett av företagets främsta rekryteringskriterier. Vistelsen kan ha varit på grund av studier men också på grund av arbete. I de fall studenter varit utomlands och studerat så är det inte studierna i sig som är av intresse utan själva vistelsen i en annan kultur, ett annat språk och så vidare. Att ha erfarenheter av andra kulturer är ett urvalskriterium oavsett om det har varit studier, arbete, resor eller annat. (avnämare, rekrytering)

Andra premierar utlandsarbete före utlandsstudier eftersom deltagandet i arbetslivet ger en bredd i erfarenheterna som inte studierna eller vistelse i annan studiemiljö ger. I resonemanget tydliggörs en skiljelinje mellan akademins och "omvärldens" värderingar på så sätt att individen enligt akademins resonemang når interkulturell kunskap främst genom akademiska studier i andra kulturella miljöer medan "omvärlden" anlägger ett bredare perspektiv på kulturellt kapital och inbegriper aspekter såsom deltagande i ar-

betsliv och kännedom om arbetsmarknadens mekanismer. Några menar att akademins resonemang är lite för snävt:

Utlandsarbete står högt i kurs och betraktas som mer meriterande än utlandsstudier eftersom studier i störst utsträckning enbart ger erfarenheter från andra akademiska miljöer. Under tiden i utlandsstudier har man ganska begränsad radie, man tillbringar merparten av tid på campus och får därför erfarenheter som är mer präglade av kontakten med studenter från andra länder. Man lever ganska ofta som en isolerad grupp på det utländska universitetet. Betydelsen av utlandsstudier är lite överskattad. Plusvärdet ligger i att ha arbetat eftersom det ger en referensram som går bortom den akademiska miljön. (avnämare, platschef)

Erfarenheter av utlandsvistelser relateras också till individers självtillit. Speciellt uppmärksammas i dessa sammanhang de kvinnliga alumnerna:

De som gjort utbytesstudier eller arbetat eller praktiserat utomlands har fått en insikt i och kännedom, erfarenheter av omvärlden, vad som händer, hur man resonerar om arbete och utbildning. En bra bild av omvärlden är viktig. De studenter som varit på utbytesstudier eller arbete eller praktik är mer självsäkra och ger ett säkrare intryck. Det märks särskilt bland tjejerna. (konsult, A)

Oavsett inom vilken sfär studenterna väljer att göra sina erfarenheter så betonar avnämarna vikten av att studenter socialiseras in i ett internationellt tänkesätt. Internationalisering diskuteras inte i någon större utsträckning bland alumnerna. Få har gjort internationella erfarenheter under utbildningen eller utvecklat ett resonemang i frågan om interkulturell kunskap. Där emot har de första åren i arbetslivet skapat intresse för utlandsarbete. Några alumner söker sig utomlands och andra har börjat fundera på att göra det lite längre fram i tiden. En och annan poängterar att det borde ges föreläsningar i relation till internationalisering under utbildningens gång:

När de utvecklar utbildningen så borde de ta in föreläsningar i interkulturell kunskap, cultural training. Mig veterligen så gör man det på motsvarande utbildningar i andra länder i Europa. (alumn, kvinna)

4.3.2 Om Diploma Supplements

Alumner och avnämare kommenterar de utbildningsbeskrivningar på engelska, s.k. Diploma Supplements, som medföljer examensbeviset. Varken avnämare eller alumner har någon större kännedom om dem. I samband med att ämnet kommer upp under intervjuerna börjar de dock reflektera över vilken betydelse de skulle kunna ha för alumner och arbetsgivare.

Några avnämare resonerar utifrån sina erfarenheter att det känns tryggt att rekrytera personer med en utbildning vars innehåll och struktur man känner till. Ett Diploma Supplement skulle på så sätt kunna bidra till ökad kännedom om utbildningar, både här hemma och på den internationella arenan, vilket skulle vara fördelaktigt för både avnämare och alumner. Alumnernas resonemang skiljer sig inte nämnvärt från avnämarnas. Några i alumngruppen har funderingar på att söka sig utomlands och blir därför intresserade när de internationella utbildningsbeskrivningarna kommer upp under intervjuerna. Enligt deras resonemang skulle ett Diploma Supplement underlätta i kontakten med de internationella arbetsgivarna på så sätt att de kan hjälpa alumnen att beskriva sin utbildning och placera in den i en struktur. Fördelarna betonas särskilt bland alumner som gått nyare program och som gjort erfarenheten att ”ingen” känner till programmet, dess innehåll och relevans för arbetsmarknaden.

4.4 Den teoretiska baskunskapens betydelse

Arbetslivets fokus på projektkunskap, social kompetens och på att anlägga ett helhetsperspektiv och ett flervetenskapligt perspektiv innebär inte att utbildningens teoretiska grund, eller baskunskap, är oväsentlig. Bland avnämare och alumner råder tvärtom konsensus om att den teoretiska baskunskapen är utbildningens kärna. Den kan liknas vid en axel kring vilken yrkesrollens olika komponenter kretsar:

Utbildningen måste ge färdigheter i att jobba i projekt men de måste ges under utbildningen utan att man tullar på baskunskaperna. Man kan inte ta bort grunden. (avnämare, platschef, produktion/forskning)

Den teoretiska baskunskapen är viktig för alumnens möjlighet att hantera arbetslivets krav och förändring. Den har strategisk betydelse i så motto att den öppnar upp för ett brett fält av möjligheter. Genom att borga för individens möjligheter att hantera förändring och fluktuationer på arbetsmarknaden och för hennes fortsatta kunskapsutveckling och personliga utveckling har den också betydelse för individens fortsatta bildningsprocess. Kunskap som förvärfvas under utbildningstiden kan då betraktas som en etapp i individens bildningsresa i ett livslångt, snarare än ett tidsbegränsat, perspektiv.⁴³

De teoretiska baskunskaperna utgör yrkesrollens kärna och har avgörande betydelse för såväl individens möjligheter att hantera arbetslivets krav och

⁴³ Att jämföras med S-E Liedmans resonemang.

förändringar som för hennes fortsatta bildningsprocess. (avnämare, platschef produktion och forskning)

Alumnerna är överens om att utbildningen förser dem med förmågor och självförtroende som hjälper dem i deras fortsatta kunskapsutveckling. Förmågorna är av både teoretisk och pedagogisk art, dvs det handlar både om att få med sig en teoretisk grundstomme i bagaget och en pedagogisk modell för sitt fortsatta lärande:

Utbildningens huvudsakliga styrka är att man lär sig att snabbt sätta sig in i saker man inte kan, att ta till sig ny kunskap utan att bli rädd att man inte ska reda ut det. Man har fått en grund av fackkunskaper som gör det möjligt. Detta gör det i sin tur lättare att hantera förändringar i arbetslivet. (alumn, man)

Utbildningen har gett mig flera av de kompetenser som behövs i arbetslivet. Bland de viktigaste är analytisk tankeförmåga, att kunna se problem från olika sidor. Utbildningen har gett en plattform av stå på. Den är gedigen, användbar och ger självförtroende. Dessutom ger den en bred kunskapsgrund som gör det lättare att gå ut i arbetslivet. (alumn, kvinna)

Den (utbildningen, förtydligande M.W) ger baskunskap oavsett område, ett kunnande, tänkesätt som kan appliceras inom vetenskapliga eller andra områden. I de fall det finns luckor så beror det mer på individer än på LTH. (avnämare, platschef, produktion, forskning)

För den vidare utvecklingen, såväl den personliga som den kunskapsmässiga, är nyttan störst av de tyngre teoretiska grundkurserna. Det är de som behövs för den fortsatta utvecklingen och fortbildningen i arbetslivet. (alumn, man)

Den teoretiska grunden ger både specialistkompetens och generalistkompetens. Spänningen dem emellan diskuteras bland både alumner och avnämare med viss ambivalens. Bland alumnerna beskrivs generalistkompetensen som ett strategiskt verktyg. Den öppnar upp många dörrar i deras första möte med arbetslivet och är ett användbart verktyg i deras fortsatta manövrering på arbetsmarknaden. En viktig aspekt är att den förbättrar möjligheterna att kunna hantera fluktuationer på arbetsmarknaden:

Om det inte finns tillräckligt med jobb inom en viss utbildningsinriktning så kan de bredda sig när de kommer ut. Vissa saker förändras ändå så fort. Därför ska man inte ge avkall på de teoretiska grunderna. Har man dem klarar man förändringar i det man arbetar med. Om man har en god teoretisk grund med sig i bagaget så kan man ta till sig nyheter. Förändringar sker snabbt i en föränderlig värld. Det är ett argument för att inte ge avkall

på den teoretiska undervisningen inom utbildningen. Man får en god grund att hantera nya problem. Färdigheten att kunna hantera nya problem är central i arbetslivet. (avnämare, konsultverksamhet)

Utbildningen ger en möjlighet att "flyta", att göra olika arbeten. Man har grunden och arbetsgivare vet vad man kan. De vet att man kan lära sig snabbt. (alumn, kvinna)

4.4.1 Teori kontra praktik

Alumnernas och avnämarnas resonemang kring relationen mellan generalist- respektive specialistkompetens leder in på spänningen mellan teori och praktik som diskuteras utifrån utbildningens arbetslivsanknytning. Andemeningen är att även om utbildningen kan upplevas som teoretisk i överkant ställt mot arbetslivets krav så ska man inte ändra på det förhållandet. Specialisering och praktiska kunskaper ska med fördel utvecklas i arbetslivet eftersom det görs på så olika sätt inom olika verksamheter. Väl ute i arbetslivet får alumnerna möjligheter att utveckla sina specialistkunskaper och praktiska färdigheter både efter sina egna intressen och efter arbetsgivarens behov. För att bättre förberedas för arbetslivets praktiska kompetenskrav bör däremot praktiska uppgifter integreras systematiskt under utbildningen, t.ex. genom projektuppgifter kopplade till näringslivet. För att nå dit måste dock utbildningens arbetslivsanknytning öka:

Utbildningen ska ge teori, appliceringen är olika mellan olika arbetsplatser. Övergången från teoretisk till praktisk kunskap ska ske i arbetslivet. Tyvärr var det inte så mycket arbetslivsanknytning i utbildningen. Man fick använda sig av sommarjobb och sånt. (alumn, kvinna)

Fokus bör ligga på teorin. Praktiken är lite upp till företagen. De jobbar ju på så olika sätt. Man kan inte skola folk i att praktisera teorin på ett sätt när det finns så många olika sätt att göra saker på i de olika företagen. Däremot bör praktiska uppgifter integreras i utbildningen, till exempel som projektuppgifter. Vi hade visserligen någon sådan kurs men det ska vara systematiskt, återkommande inslag. (alumn, man)

Det borde vara mer verklighetsförankring i det man gör. Verklighetsförankring genom kontinuerlig kontakt med arbetslivet under utbildningens gång borde också utvecklas. Detta bör ske vid sidan av arbetsmarknadsdagar och sånt. Den typen av aktiviteter går inte att jämföra med systematiskt samarbete med omvärlden. (alumn, kvinna)

Några kvinnliga alumner menar att arbetslivsanknytning genom systematiska praktiska uppgifter kan ha särskild betydelse för tjejer:

Man bör få möjligheter att i undervisningen applicera kunskaper på praktiska saker från början. Det är speciellt viktigt för tjejer eftersom vi ofta har mindre erfarenheter från teknisk praktik. (alumn, kvinna)

Matematikens syfte måste tydliggöras

Bland de teoretiska ämneskunskaperna är det matematiken som ger upphov till mest diskussion. Mer precist är det förhållandet mellan ämnets utrymme på utbildningen och dess tillämpning i arbetslivet. En viss ambivalens kan spåras i alumnernas förhållningssätt till ämnet. Vissa menar att matematiken ges ett alltför stort utrymme i utbildningen och att undervisningen är alltför teoretisk jämfört med de krav som ställs i arbetslivet. Andra hävdar, tvärtom, att undervisningen fortsatt bör fokusera ett teoretiskt perspektiv eftersom det är grundläggande för det analytiska och logiska tänkandet som är centralt i tekniskt arbete. Problemet, menar någon alumn, är således inte att matematiken inte tillämpas som den lärs ut utan att syftet med ämnet, dess grund för arbetets logik och analys, inte tydliggörs i utbildningen. Eftersom matematiken är en källa för avhopp borde detta syfte lyftas fram bättre:

Matten används inte så som den övas under utbildningen men själva logiken, tankesättet, att lösa problem, kommer av den. Det är genom matematiken man lär sig se logiska samband och det är det man använder och behöver i arbetet. Men även om matten inte används i arbetet som den gör under utbildningen så ska man inte tänka så att man lärt sig för mycket, att man ska dra ner på matten. Däremot borde det tydliggöras i utbildningen att detta är syftet med matematiken. Syftet borde tydliggöras i förhållande till de olika programmen. Titta på arbetsmöjligheterna bland de olika programmen. Hur många använder matematiken som i utbildningen? Många använder den inte på det viset. De som lägger av eller funderar på att lägga av på grund av matten behöver alltså inte göra det. (alumn, man)

4.5 Tekniskt intresse och teknisk kunskap

4.5.1 Det tekniska intresset marginaliseras

Sett ur ett tekniskt intresseperspektiv är den ”nya” yrkesrollen inte helt problemfri. Med fokus på *förståelse* och inte tillämpning av tekniken, och med fokus på sociala, kommunikativa m.fl. icke tekniska färdigheter tenderar utrymmet för tekniskt intresse och kunskap att marginaliseras. Parallellt tenderar arbetets tekniska innehåll mot dequalificering:

Det är mer fokuserat på ekonomiskt ansvar, administrativt ansvar och ledarskap medan det tekniska ligger mer på högskoleingenjörsnivå. Det finns visserligen arbeten som är mer tekniska till sitt innehåll inom företaget men även i de arbetena är det mer på högskoleingenjörsnivå. Kunskapskraven är lägre än civilingenjörsutbildningen. Vi är många civilingenjörer inom företaget och på många olika tjänster men det är en allmän uppfattning att utbildningsnivån understiger kraven. (alumn, man)

En annan aspekt som diskuteras bland avnämare är att det tekniska intresset är svalt bland många civilingenjörer medan intresset för projektledarskap dominerar⁴⁴. För de verksamhetsområden som är i behov av tekniskt intresserade personer, dvs personer intresserade av att utveckla sina kunskaper inom ett speciellt tekniskt fält, blir detta strategiska synsätt problematiskt. Vi ser en ömsesidigt förstärkande feedback mellan arbetslivets kravprofil i vilken teknik i sig har en underordnad position och tendensen att nyare generationer av civilingenjörer fokuserar andra aspekter av arbetet än de tekniska:

Fokus finns i rekryteringspreferenserna mot sökande med tekniskt intresse, tekniskt intresserade personer med specialistkunskaper och intresse av att odla specialistkunskaper inom sitt tekniska område. Det ska vara det tekniska intresset som dominerar, inte aspirationen om projektledarskap, chefskap. Projektledarinriktningen lockar mycket. Det verkar vara attraktivt för civilingenjörer. Man vet inte riktigt vad det är men man vill ändå bli det. Man vill ha ledarskapsrollen, ansvaret. Men civilingenjörer har inte alltid kunskap i att jobba med människor och utveckla dem. (avnämare, rekrytering, utveckling och tillverkning)

4.5.2 Att förstå det tekniska språket

Utvecklingen förklaras bland avnämare bland annat utifrån utbildningens fokus på generalistkompetens. Denna kan förvisso vara en språngbräda ut i arbetslivet – men också en fallgrop för teknisk kunskap. Bland avnämarna finns erfarenheter av att nytexaminerade civilingenjörer uppvisar svårigheter i att tillämpa tekniken:

Den (bredden i utbildningen, förtydligande M.W) lockar studenterna till bredare områden som projektledarskap och inte till områden där deras

⁴⁴ Problemtiken har påtalats tidigare. I en skrift om civilingenjörsutbildningen 1997 skriver teknologen Martin Hesse att ”då alltför företag börjar anställa teknologer för annat än deras teknikkunskaper kommer nya kategorier människor att söka sig till de tekniska högskolorna. De är mest intresserade av att lära sig ”att lära sig” och saknar genuint teknikintresse. Utbildningen till civilingenjör är bara en språngbräda i karriären”(LTH 1997:7 s. 1)

tekniska kompetens står i fokus. Vi märker i intervjuer att de har mycket bredd men att det fattas kunskaper och insikt i vad det är man egentligen gör inom ett visst område. Tester och prover under rekryteringsprocessen visar på brister i grundförståelsen för att applicera teknik, i att göra uträkningar och sånt. (avnämare, rekrytering, utveckling och tillverkning)

Problem har också tydliggjorts genom alumners svårigheter att förstå det tekniska språket vilket har avgörande betydelse när de i samband med det problemlösande arbetet måste ta del av tekniska manualer och andra skriftliga instruktioner:

De läser inte manualer. De tror att man kan gå till problemlösning med en gång utan att först ta del av manualer över tekniken. Men det går inte. Det blir fel! Manualer är mycket viktiga, kanske speciellt när teknik förändras så mycket och ofta som idag. Förr räckte det med att man läste en manual, sen kunde man det. Ingenting förändrades på kanske 20 år, men nu... (avnämare, offentlig verksamhet)

”Man kan inte”, säger civilingenjörerna i intervjuerna, ”fungera optimalt i ingenjörnsrollen utan att ha fått med sig grundläggande kunskaper om interaktion, kommunikation och konflikthantering”. Tekniskt intresse nämns däremot sällan.

Det är arkitekterna som tar upp frågan om teknik och dess roll i utbildningen. Detta med anledning av att de upplever diskrepans mellan utbildningens tekniska färdighetsträning och arbetslivets krav på teknisk kompetens. Deras erfarenheter är också att den tekniska utrustning som använts under utbildningstiden inte är aktuell i arbetslivet. Detta har fått konsekvensen för dem att de kommer ut på arbetsmarknaden med, i tekniskt hänseende, ”gammal” kunskap och kunskap i verktyg som inte används i arbetslivet:

De tekniska kunskaperna fick en underordnad roll under utbildningen. Det var en svaghet i utbildningen. (alumn, kvinna)

När jag kom ut och började söka jobb märkte jag så småningom att vissa av de tekniska hjälpmedlen och verktygen, vi kan ta datorprogrammen, som man fick kunskap i att hantera under utbildningen inte användes på arbetsmarknaden. De program som var mest gångbara och efterfrågade bland arbetsgivarna inte hade varit de som vi fick lära under utbildningen. När det gäller den datortekniska biten så var det skillnader mellan vad man fick med sig ut i kunskap och vad som efterfrågades där ute. De utbildningsansvariga måste uppdatera sin kännedom vad gäller teknik och datorprogram efter vad som faktiskt används där ute. (alumn, man)

4.6 Utbildningens forskningsanknytning

Enligt alumnerna hade utbildningen en mycket svag koppling till forskning inom LTH. De blev därför inte stimulerade till att fortsätta till forskarutbildningen eller att vidga sina intressen för forskning. Forskarutbildningen nämndes sällan i undervisningen och varken lärare eller annan personal informerades om alternativet. Alumnerna menar att information om forskning borde integreras i utbildningen. Oavsett om man är intresserad eller inte så bör man ha kännedom om den forskning som bedrivs på LTH när man går där under så lång tid:

Det gjordes inga kopplingar till forskarutbildningen eller till forskning inom LTH. Det levde ett eget liv. Det hade inte varit fel om de tog upp det, även om inte alla var intresserade av att fortsätta. De kunde tagit upp vad de gör inom forskningen. Man går där ju så länge och då borde man känna till lite om den. (alumn, man)

Jag blev inte stimulerad till att söka till forskartbildningen efter utbildningen. Man fick visserligen en bra teoretisk grund men man fick ingen stimulans att söka vidare, att intressera sig för forskning. Jag tycker inte heller att utbildningen var forskningsförberedande i speciellt hög grad. Nu i efterhand så ångrar jag att jag inte hade mer kontakt med lärare på de valbara kurserna för att få information om vad det kunde innebära att gå forskarutbildningen. (alumn, man)

Några alumner blev dock inspirerade till att söka till forskarutbildningen under utbildningstiden. Det var besök från tidigare studerande vid institutionen som disputerat och varit ute i arbetslivet under en tid. Vid besöken på institutionen deltog även doktorander som var knutna till olika forskningsprojekt. Deras berättelser upplevdes som mycket stimulerande och bidrog starkt till att några personer sökte sig vidare till forskarutbildningen. Andra med intresse för forskning har gått vidare med idén under sin tid i arbetslivet. Med ekonomiskt stöd och uppmuntran från sina arbetsgivare planeras och förbereds nu för ansökan till forskarutbildning. De berättar att det var under arbetet med ex-jobbet som de fick upp ögonen för forskning:

Jag funderar på att söka vidare till forskarutbildningen. Egentligen gjorde jag det redan under utbildningen men det togs aldrig upp som ett alternativ. Det pratades inte om det. Mitt intresse började egentligen när jag höll på med mitt exjobb. Det är det jag ska gå vidare med nu. (alumn, man)

4.6.1 Exjobbets problematik

Tiden med examensarbetet blev för vissa en upplysningstid på så vis att deras intresse för forskning äntligen fick blomma ut. Examensarbetet var dock behäftat med viss problematik eftersom det inte fanns utrymme för att specialisera sitt ”ex-jobb”, mot arbete alternativt forskning. Även de som är mest intresserade av att gå ut på arbetsmarknaden kunde möta problem i det att examensarbetet betraktas som alltför akademiskt och teoretiskt för att passa in i arbetsgivarens mall. Dessa alumner diskuterar därför en utveckling av examensarbetets upplägg mot möjligheten att kunna välja inriktning. Studenter som är primärt intresserade av arbete ska kunna göra en version som är lämpad för arbetslivet medan studenter med primärt intresse för forskning ska kunna göra ett arbete som är mer riktat mot en fortsatt akademisk karriär. Några menar att examensarbetet borde delas upp i två delar där den ena är mer arbetslivsanknuten och den andra mer forskningsinriktad:

Man borde göra examensarbetena mer flexibla på så sätt att man renodlar en del för akademien och en mer affärsmässig del för uppdragsgivaren. I de fall uppdragsgivaren är intresserad av båda ska båda också ingå. Exjobbets tyngdpunkt är metodik och teori men de kan göras mindre akademiskt tunga. (alumn, kvinna)

4.7 Frågor kring examina

Olikheter i akademins och ”omvärldens” förhållningssätt i frågor kring utbildning tydliggörs också i avnämarnas resonemang om examina. Nya examina på grundutbildningsnivå beskrivs bland avnämarna som ett primärt akademiskt intresse. Bland arbetsgivare är däremot utbildningskapital manifesterat genom en särskild examen av mindre betydelse:

Typ av examen, till exempel civilingenjörsexamen, högskoleingenjör med civilingenjörsexamen, dubbla examina, utländsk examen eller annat har inte så stor betydelse. Det viktigaste är att personen uppfyller de grundläggande kraven. Hur, på vilken väg och i vilken form av examina har mindre betydelse. (avnämare, platschef)

En anledning till det svala intresset kan vara att kännedomen om nya examina och nya utbildningar är svag bland universitetets externa aktörer. Kommunikationen från universitetet i frågor kring examina och utbildning är knapphändig vilket försätter avnämare i situationen att de måste arbeta med att tillförskansa sig kunskap på egen hand vilket blir ett omöjligt arbete i vardagen. Avnämarna konfronteras med problemet att inte ha uppdater-

rad kunskap vilket påverkar deras möjligheter att kunna använda sig av examinas och nya utbildningars innehåll och syften i planeringen av rekrytering. I verksamheten finns sällan tillräckliga tidsresurser för att hantera problemet:

Diversifieringen av kunskaper uttryckt genom mångfalden examina kräver mycket kunskaper av arbetsgivare om dess innehåll och hur det förhåller sig till andra examina. Man förväntas känna till vad de representerar. Så är det inte. Vi har inte tid och möjligheter att sätta oss in i alla olika examina och vad de innebär och hur de skiljer sig åt från varandra. Intresset för examina är mer utbrett inom akademien än bland arbetsgivare. (avnämare, platschef)

För alumner med nyare utbildning innebär den svaga omvärldskommunikationen att arbetsgivare inte har kännedom om vad deras utbildning representerar, vilka kunskapsområden den täcker in, hur den kan användas etc.:

En svaghet i relation till arbetslivet är att det inte görs tillräcklig marknadsföring av utbildningars innehåll och kunskapsfält. Inte minst gäller det i samband med nya utbildningsprogram. Att starta ett program och anta och examinera studenter är en sak men kännedom om utbildningsprogrammet, dess målsättningar, syfte och innehåll måste kommuniceras till omvärlden. (alumn, kvinna)

Ett glapp uppstår mellan akademi och omvärld. Akademien tar fasta på examen medan omvärlden fokuserar individen och hennes personliga egenskaper och sociala, kommunikativa och interkulturella förmågor.

Bland avnämarna påpekas att omvärldens förhållningssätt till examinas betydelse har förändrats under senare år och att förändringen är ytterligare en konsekvens av internationaliseringsprocesser:

Förhållningssättet till examina håller på att förändras. I den processen är inte fokus på vilken typ av teknisk examen så viktig utan snarare att personer med någon form av examen och lämplighet för arbetet får arbeta tillsammans med beteendevetare, socionomer och andra. Dessa andra yrkeskategorier är på väg in i tekniska projekt. Det sker i vår omvärld och det är på väg in här också. Vi ser till vad personen har med sig, i intresse, idéer, personlighet, färdigheter med mera. Vilken examen är av underordnat intresse. (avnämare, konsult)

Några av alumnerna ger dock en mer nyanserad bild av examinas betydelse. Deras erfarenheter är att man i denna diskussion bör differentiera mellan etableringstillfälle och avancemang. Examina förefaller visserligen ha

liten betydelse i samband med etableringen men i samband med avancemang på arbetsmarknaden, alternativt inom verksamheten, kan den ges större, och ibland avgörande, betydelse:

När man kommer ut på arbetsmarknaden verkar inte examina i sig vara av någon större betydelse. Det som är betydelsefullt är att man har sin grundutbildning. Däremot verkar examenstyp vara av intresse vid avancemang. (alumn, kvinna)

4.8 Att vara "tjej på teknis" – och i arbetslivet

De kvinnliga alumnerna har överlag mycket positiva erfarenheter av att vara "tjej på teknis". Även i de utbildningar där andelen kvinnor är liten utvecklas ett gott samarbetsklimat både mellan de kvinnliga och manliga teknologerna och mellan de äldre och yngre. Kvinnorna anser också att de fick bra uppmuntran från lärare:

Man kände sig väldigt välkommen som tjej på LTH.

Några menar dock att det var vanligare att kvinnorna "brände ut sig" och blev svagare "i sin egen styrka" under utbildningen medan männen stimulerades och uppmuntrades i högre utsträckning:

Tjejer peppades inte lika mycket som killarna ibland.

Övergången till arbetslivet blev för vissa ett kallt uppvaknande. De fick erfara att kvinnor i arbetslivet fortfarande kan bemötas annorlunda än män, att deras kunskaper kan värderas annorlunda och att mindre tillit sätts till deras kompetenser. Problematiken uppstår ibland i relation till verksamhetens uppdragsgivare eller kunder:

De (kunden, anm. MW) förväntar sig att det ska komma en man. Man förringas som tjej. Om man kommer med en manlig kollega så vänder de sig alltid först till honom även om det inte är han som är civilingenjör och den person de ska träffa.

Mötet mellan män och kvinnor, mellan generationer, funktioner och normer skapar sociala situationer som kräver information och kunskap för att kunna hantera. Eftersom denna form av arbetslivsinformation placeras utanför jämställdhetsarbetets agenda inom universitetet finns en tendens att problematiken inte betraktas som social utan individualiseras bland kvinnorna:

Jag är alldeles för mesig.

Några av de kvinnliga alumnerna berättar om sina erfarenheter av maktspel och exklusion på arbetsplatserna. Exklusionen handlar ofta om att inte bli delaktig i formella eller informella samtal som är av betydelse för beslutsfattandet:

Informationsöverföringen sker i hög grad mellan män, mellan de äldre männen som är kvar och de yngre som kommer in nya i organisationen. En del tjejer tröttnar på det och slutar. De kan kommentera saker som uttrycker uppfattningen att de inte behöver lyssna på mig eftersom jag är tjej. De kan ta åt sig äran av idéer och problemlösningar som man själv presenterat. De talar över huvudet på den kvinnliga civilingenjören.

Selektionen fungerar som en utestängningsmekanism i den meningen att de yngre kvinnorna stängs ute från informationsöverföring, kunskapsöverföringen och annat som har betydelse för möjligheten att delta i beslutsfattande och påverka i arbetsorganisationen:

Inom verkstadsområdet är det inte så allvarligt. Där handlar det mest om en slags humor som sitter i väggarna. Men i mötesrummet är det allvarligare. Där handlar det om att bli fråntagen makt. Jag har behövt säga ifrån när de har ignorerat mig. Jag har fått säga ifrån att som projektledare är det jag som bestämmer det här.

Problematiken kommenteras även av manliga alumner som i mötet med sina gamla kvinnliga kurskamrater märker att kvinnor och män går ut i arbetsmiljöer som ser olika ut:

Det hade varit bra om utbildningen hade byggt upp förmågan att yttra sig och ha åsikter. Det bygger också upp självförtroendet. För tjejer kan det nog vara minst lika viktigt. Det märks på de tjejer som söker sig till manligt dominerade utbildningar och arbeten att de är väldigt duktiga och framåt. Tråkigt nog måste man konstatera att dessa tjejer går ut i arbeten och på arbetsplatser med traditionella könsroller, attityder, värderingar och normer. Jag har fått ta del av en del berättelser när jag träffat gamla kursare vid konferenser i nationella sammanhang. (alumn, man)

I ett snävt perspektiv handlar det om kvinnornas möjligheter att utföra arbetsuppgifterna tillfredställande ställt mot verksamhetens krav. I ett vidare perspektiv handlar det dock om att kvinnornas möjligheter att utveckla sina kunskaper på ett sätt som gagnar deras karriärmöjligheter och löneutveckling försvagas. Oavsett om de kvinnliga alumnerna har positiva eller negativa erfarenheter så ger de uttryck för uppfattningen att arbetslivsinformation relaterad till jämställdhetsaspekter borde ges utrymme under utbildningstiden. Alumnernas resonemang kan relateras till LTH:s målsättningar

för jämställdhetsarbete. Vid sidan av att undervisning ska präglas av könsmedveten pedagogik ska både mäns och kvinnors erfarenheter tas tillvara. Bland de kvinnliga alumnerna efterlyses en diskussion kring ”karriärmöjligheternas genusperspektiv” efter utbildningen:

Man ska jobba på detta med manligt och kvinnligt lite mer. Kanske finns det en manlig informationsöverföring inom utbildningen också. Det är ”lite maskulint där.” (kvinnlig alumna som gått ett program med tämligen jämn könsfördelning bland studenterna)

Problematiken är inte okänd bland avnämare som försöker tackla den genom initiativ såsom ledarskapsutbildning för kvinnliga anställda, upprättande av nätverk för blivande kvinnliga ledare, traineeprogram och mentorskapsprogram, utökade möjligheter att kombinera karriär och familj, deltagande i utvecklingssamtal under föräldraledighet m.m. Systematiskt jämställdhetsarbete bedrivs bl.a. genom ledarskapsprogram/traineeprogram som upprättas i syfte att finna nya kvinnliga ledare till de verksamheter som ingår i programmet. Programmen drivs i samarbete mellan akademi och näringsliv. Ett av de ursprungliga initiativen till ett ledarskapsprogram för kvinnor i samarbete mellan akademien och näringslivet kom från KTH. I Lund kom initiativet från näringslivet. Arbetet går framåt, menar en avnämare, men inte tillräckligt snabbt. Fortfarande är det vanligt att kvinnliga studenter lämnar utbildningen med inställningen att ”man måste vara lite ödmjuk innan man talar om vad man kan”.

Förhållningssättet tydliggörs i intervjuer med kvinnliga alumner som direkt efter utbildningen erhållit mycket bra arbeten. De egna framgångarna förklaras utifrån andra personers välvilja:

Jag har haft en jäkla tur som fått chansen att kunna klättra. Jag har träffat rätt personer som tillåtit en att vara bra. Men man måste vara lite ödmjuk innan man talar om vad man kan.

Attityden är känd bland avnämare som i sina många möten med kvinnliga och manliga alumner upptäckt skillnader i deras förhållningssätt till sig själv och till sina kompetenser:

Manliga civilingenjörer säger på ett tidigt stadium att: Detta kan jag! De kvinnliga säger oftare att: Detta kan jag lära mig. De har olika sätt att positionera sig. (avnämare, rekrytering)

Vi får ganska många ansökningar. I de kan man spåra vissa tendenser. Bland dem som är mycket duktiga är det inga större skillnader mellan männens och kvinnornas sätt att presentera sig och framhålla sina kompe-

tenser och fördelar. Men bland dem som är duktiga men inte når upp till riktigt samma nivå är tjejerna mer försiktiga och faller tillbaka mer. Killar tar fram andra saker om sig själv som egentligen inte är relaterade till studierna eller kunskaper utan som kan handla om annat. Tjejerna är däremot mer försiktiga och har svårare att skapa ett utrymme för sig och skapa ett intresse för sig själv och det de kan. De kommer därför till korta i konkurrens med killarna. Det handlar om att man måste vara tuff! (avnämare)

Alumnernas och avnämarnas reflektioner och erfarenheter reser frågor kring universitetets fortsatta jämställhetsarbete - hur dess innehåll kan utvecklas och hur det kan organiseras mellan universitetets olika funktioner. Varför uttrycker sig kvinnliga alumner så här? Varför har många kvinnliga alumner svårare än männen att skapa utrymme för sig själv - efter flera års studier på universitet?

4.9 Alumners och avnämares rekommendationer

Alumnernas och avnämarnas reflektioner över utbildningen och arbetslivet kan summeras i följande rekommendationer:

- Öka kännedomen i lärarkåren om studenternas blivande *yrkesroll* och uppdatera kontinuerligt genom dialog med avnämare. Yrkesrollens huvudsakliga komponenter bör tydliggöras under utbildningstiden och integreras i undervisningen.
- *Integrera* moment i undervisningen som ökar studenters *sociala, retoriska och pedagogiska* förmågor:
- Lär studenterna att anlägga ett samhällsperspektiv på teknisk arbete och främja en diskussion om etiska dimensioner.
- Stärk kontakten med *arbetslivet* i syfte att: öka förståelsen för civilingenjörens och arkitektens yrkesroll och i syfte att förbereda studenterna i sin planering av studie kurser/studieinriktning.
- *Utbildningsanordnaren* bör *utveckla samverkan med externa aktörer* i frågor kring fortbildning. Projektkunskap, ledarkunskap, kunskap kring kvalitetsarbete, etik, retorik, miljökunskap, beteendevetenskap, konfliktkunskap och interkulturell kunskap är av särskild betydelse.
- Konkretisera och tydliggör målsättningar och syften med det pågående *samarbetet mellan LTH och dess samarbetspartners i Näringslivsrådet*. Identifiera och precisera drivkrafter för samarbetet.

- LTH bör utveckla ett systematiskt *samarbete med alumner* och tillvarata deras erfarenheter av arbetslivet i utbildningen.
- Tydliggör *matematikens roll* i utbildningen och i yrkeslivet i syfte att avdramatisera ämnet och minska risken för avhopp p.g.a. det.
- Tydliggör betydelsen av *utbildningens bredd och teoretiska fokus*. Kopp-la informationen till dess betydelse både i arbetslivet och för individens fortsatta bildningsprocess och möjlighetsfält på arbetsmarknaden.
- Integrera en *arbetslivsrelaterad jämställdhetsdiskussion* i utbildningen.
- Informationen avseende nya utbildningar och examina bör förbättras. Kännedom om utbildningars innehåll, kunskapsfält, målsättningar etc bör kommuniceras. Sprid kännedom om Diploma Supplements.
- Upprätta ett organisationsschema med information om vilka informa-tionskanaler som finns inom LTH, vilka kontaktytor som är rätt i en viss fråga etc. i syfte att underlätta externa aktörers dialog med LTH på olika organisatoriska nivåer. Avnämarna påpekar att det är svårt att veta hur de ska gå tillväga för att komma till rätt person, position etc. Att ett mer ak-tivt bemötande från LTH:s sida hade underlättat.

4.10 Summerande reflektioner i relation till universitetets kva-litetsarbete

Omvärldskommunikation i frågor kring nya utbildningar och examina

Av denna studie har framgått att det finns behov av att utveckla universite-tets arbete kring omvärldskommunikation i frågor rörande nya utbildning-ars och examinas innehåll, syften och arbetsmarknadsrelevans. Arbetet med att fortsätta undersöka avnämarnas synpunkter och idéer i frågor kring om-världskommunikation framstår således som ett viktigt tema i utvecklingen av universitetets kvalitetsarbete. Omvärldskommunikation kan också disku-teras i relation till att universitetet i än högre grad uppmanar studenter att ”ta ut” sina examina. De utbildningsbeskrivningar som medföljer examens-bevis, Diploma Supplement, torde på sikt kunna utgöra ett väsentligt bidrag i informationsspridningen på den inhemska såväl som på den internationel-la arbetsmarknaden⁴⁵.

⁴⁵ Företrädare för LUS menar dock att DS är en produkt främst för den akademiska världen ef-tersom beskrivningarna är alltför omfattande och detaljerade för att passa arbetsmarknaden. DS som anpassas till arbetsmarknadens kravnivå presenteras därför som en idé att arbeta vidare med.

Använd alumners erfarenheter av arbetslivets färdighetskrav i institutioners information om sina utbildningar och i studie- och karriärvägledande verksamheter

Alumnerna och avnämarna pekar på att samhällsvetenskapliga och humanistiska kunskaper är centrala i dagens arbetsliv. Dessa kunskapsområden producerar ”användbara” och ”nyttiga” färdigheter, i kontrast till vad som ibland hävdas. Resultaten reser frågan om inte alumners erfarenheter kan komma till användning i arbetet med studentrekrytering inom de samhällsvetenskapliga och humanistiska områdena.⁴⁶ Vidare aktualiseras frågan hur information från alumn- och avnämningarundersökningar används idag i institutioners information om sina utbildningar och i universitetets studie- och karriärvägledande arbete - och hur det kan komma till användning fortsättningsvis⁴⁷.

Utveckla frågor kring forskningsinformation

Att studenter som i samband med antagningen uppger intresse för forskarutbildningen inte fullföljer sina ambitioner är problematiskt. Alumnerna pekar dock på att de inte stimulerades till att intressera sig för forskning eller forskarutbildning eftersom ingen, varken lärare eller annan personal, berättade eller informerade om det. Frågan om forskningsanknytning diskuteras således bland alumnerna enbart utifrån aspekten lärarnas information om institutionens forskning medan andra aspekter såsom andel disputerade i lärarkåren, träning i vetenskaplig metod m.fl. lämnas utanför.⁴⁸ En viktig diskussion utbildningsansvariga/lärare och studenter emellan torde vara att kartlägga studenternas intresse, förväntningar och föreställningar om forskarutbildningen och sedan följa upp hur de utvecklas under utbildningens gång. På så sätt skulle förändringar observeras under resans gång istället för att bli ett slutresultat av utbildningstiden. Mot bakgrund av senare års fokusering av anställningsbarhet torde frågor kring utbildningars forsknings- och FU-information vara angelägna att precisera och utveckla i t.ex. studentbarometrar.

⁴⁶ I beskrivningen av en grundkurs i retorik på LU anges t ex inte civilingenjörer eller arkitekter bland de yrkeskategorier för vilka kommunikation är ett viktigt inslag i arbetet (<http://www.mkj.lu.se/o.o.i.s/15944>).

⁴⁷ Tack till Cecilia Johansson på universitetets centrala studie- och karriärvägledning för diskussion i dessa frågor.

⁴⁸ Frågan om hur begreppet forskningsanknytning kan definieras diskuteras i rapporten ”Forskningsanknytning - Ett underlag för diskussion om begreppets innebörd och tillämpning” (Uppsala universitet, 2006).

4.10.1 Några initiativ på LTH/LU sedan alumnerna examinerades

I januari 2008 återinförde LTH möjligheten att göra praktik under utbildningen genom kursen ”Ingenjörinriktad yrkesträning”. Kursen sker i samarbete med ett femtiotal företag. I december 2009 hade ungefär 80 teknologer deltagit. Antalet reser frågor kring informationsarbetet. Har t.ex. avnämare och alumner involverats? Har det varit möjligt att ”nisch” yrkesträningen i syfte att fånga upp teknologers intresse för forskning, entreprenörskap och egenskapande verksamhet? För våren 2010 är informationsinsatser i form av posterutställningar planerade där tidigare praktikanter ska presentera sina erfarenheter från praktiken⁴⁹.

I början av 2009 startade ett karriärcenter vid LTH dit studenter kan vända sig för karriärvägledning, intervjuträning, råd angående CV-författande m.m. Företrädare för karriärcentrat deltar sedan hösten 2009 i LTH:s arbetsgrupp för likabehandling. För närvarande planerar gruppen att initiera en jämställdhetsrelaterad diskussion kring studenters förberedelser för arbetslivet. Hur kan alumners erfarenheter och resultat från alumnundersökningar komma till användning i det arbetet? (Jfr *intersektionell förståelse av genus*.)

Universitetet anordnade den 25 maj 2009 en workshop om fortbildning, behov av kompetens och vidareutbildning. Inför workshopen genomfördes en enkätundersökning bland alumner i syfte att få en bild över deras behov av fortbildning. Totalt besvarades enkäten av 158 personer varav 68 tillhörde fakultetsområdet teknik. Ungefär tre av fyra av dessa respondenter uppgav att de arbetar som konsulter, projektledare och chefer. Ungefär 4 av 10 uppgav att de önskar fortbildning inom ledarskap och ytterligare cirka en tredjedel uppgav projektledning/projektarbete. Bland de övriga efterfrågade kunskaperna fanns etik⁵⁰. Resultatet är således förenligt med föreliggande undersökning som visar att alumner och avnämare upplever behov av fortbildning inom dessa områden.

⁴⁹ Enligt samtal med kursansvarig .

⁵⁰ Tack till Per Malmberg, försäljningsansvarig inom sektionen Forskning, innovation och extern samverkan, som bidragit med uppgifterna.

Referenser

- Fasth E, Nilsson Lindström M, *Brandingenjörer i arbetslivet – en undersökning av dem som genomgått brandingenjörsutbildningen och några av deras arbetsgivare*, rapport 2002:213, Utvärderingsenheten, Lunds universitet
- Höglund I, Nilsson Lindström M, *Sjukgymnaster i arbetslivet – en avnämarundersökning*, Rapport 2005:237, Utvärderingsenheten, Lunds universitet
- Höglund I, Nilsson Lindström M, *Sjukgymnastutbildningen och yrkeslivets krav – en alumnuundersökning*, rapport 2003:220, Utvärderingsenheten, Lunds universitet
- Högskolelagen
- Högskoleförordningen
- Högskoleverket, *Etableringen på arbetsmarknaden-examinerade 2004/05* (2008:35R)
- Högskoleverket, *Kvinnor och män i högskolan* (2008:20 R)
- Högskoleverket, *Arbetsmarknad och högskoleutbildning* (2006:28 R).
- Högskoleverket 2006:8R *Utvärdering av utbildningar till civilingenjör vid svenska universitet och högskolor*
- Ingvar L, 1986, *LTH 25 år. Tekniska högskolan i Lund 1961 - 1986*
- Johansson J, 2007, *Learning to Be (come) a Good European: An Analysis of the Official European Union Discourse on European Identity and Higher Education*, Department of Management and Engineering, Linköpings universitet
- Liedman S-E, 2002, *Ett oändligt äventyr: Om människans kunskaper*, Bonnier, Stockholm
- LTH ,2005, *Brandteknik*, Report 7023
- LTH, 2005, *Självvärdering av civilingenjörsutbildningen*
- LTH, 1998, *Utbildningsnämndernas lägesrapporter sommaren 190998 samt diskussioner om gemensamma inslag i utbildningarna*, LTH 1998:1
- LTH 1997, *Civilingenjörsutbildningen ur en teknologs perspektiv*, LTH 1997:7
- LTH, 1997, *Yrkeslivets krav och förväntningar på ingenjörsutbildningen vid LTH*, LTH:1997:4

- Lundmark A, Sjölund M, Staaf M, 2006, *Forskningsanknytning – Ett underlag för diskussion om begreppets innebörd och tillämpning*, Uppsala universitet
- Lunds universitet, Självvärdering av kvalitetsarbete vid Lunds universitet 2009
- Nelsson O (2003), ”Uppföljning av studenter. En rapport från Högskoleverkets arbetsmarknadsprogram 2003”, i HSV 2004:5 R *Hur har det gått? En halvtidsrapport om Högskoleverkets kvalitetsgranskningar 2001-2003*
- Nilsson Lindström, M (red), *Bildning, Utbildning, Arbetsliv - en studie av fyra programutbildningar vid Campus Helsingborg*, rapport nr 2010:256, Utvärdering, Lunds universitet
- Nilsson Lindström M, Persmark L, *Biologer i arbetslivet. En alumni- och avnämmandundersökning*, rapport 2002:216, Utvärderingsenheten, Lunds universitet
- Persson A, 1997, *Räddningstjänstutbildning för brandingenjörer – en utvärdering*. Evaluation studies 1997:1, Department of Sociology, Lund University
- SCB, 2008, *Inträdet på arbetsmarknaden. Enkätundersökning våren 2008 bland examinerade från högskolan 2004/05*
- SCB, 2004, *Inträdet på arbetsmarknaden – Avgångna från gymnasieskolan och examinerade från högskolan 2004*
- SCB2002, *Inträdet på arbetsmarknaden – Avgångna från gymnasieskolan och Examinerade från högskolan läsåret 1998/99*
- SCB, 2008, *Arbetskraftsbarometern 08- utsikterna på arbetsmarknaden för 72 utbildningar*
- Sellerberg AM (red.), 2007, *Den obalanserade hierarkin - om ett universitetsprojekt för jämställdhet*, Bokbox, Malmö
- Självvärdering av kvalitetsarbetet vid Lunds universitet 09
- Slutrapport från projektgruppen för genuscertifiering, 2008, PE 2007/428-0 *STORK/Reftec Hur mår teknologen?* (2007)
- Sveriges Ingenjörer, 2009, *Nya ingenjörer om utbildning och arbete - en enkätundersökning riktad till civil- och högskoleingenjörer i Sveriges Ingenjörer med examen 2005 eller 2006*
- Sveriges Ingenjörer, 2007, *Jämställdhet på Sveriges ingenjörstunga arbetsplatser*

Teknologer och civilingenjörer – Erfarenheter av utbildningen vid LTH, rapport 2005:234, Utvärderingsenheten, Lunds universitet

Universitetsläraren 2007: 7, "Anställningsbarhet blir aktuellt på Londonmöte"

Internetadresser

www.hsv.se/bildning

www.hsv.se/statistik

www.lth.lu.se

www.lu.se

www.sverigesingenjorer.se

www.arbetsmarknadsdata.saco.se

www.scb.se

www.mkj.lu.se

www.ne.se/sociologi

Opublicerat material

Data från SCB:s uppföljning bland alumner examinerade från LTH läsåret 2004/05

Frågor om arbete

Bilaga 1

<p>1 Har du haft något arbete som varat 6 månader eller längre sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej → Gå till fråga 5</p>
<p>2 Efter hur många månader fick du ditt första arbete sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p> <p><i>Räkna endast arbete som varat minst 6 månader.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Hade redan arbetet när utbildningen avslutades <input type="checkbox"/> 0-1 månad <input type="checkbox"/> 2-3 månader <input type="checkbox"/> 4-6 månader <input type="checkbox"/> 7-12 månader <input type="checkbox"/> Mer än 12 månader</p>
<p>3 Vilken utbildningsnivå/examen bedömer du var tillräcklig för ditt första arbete?</p> <p><i>Räkna endast arbete som varat minst 6 månader.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Grundskoleutbildning <input type="checkbox"/> Gymnasieutbildning <input type="checkbox"/> Högskoleutbildning (grundläggande) <input type="checkbox"/> Licentiatexamen <input type="checkbox"/> Doktorsexamen</p>
<p>4 Arbetar du kvar på ditt första arbete?</p> <p><i>Räkna endast arbete som varat minst 6 månader.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej</p>
<p>5 Har du varit arbetslös någon gång sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p> <p><i>Som arbetslös räknas den som inte har något arbete men vill arbeta, kan arbeta och aktivt söker arbete.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej → Gå till fråga 7</p>
<p>6 Hur många månader har du sammanlagt varit arbetslös sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p> <p><i>Räkna inte med arbetsmarknadspolitiska åtgärder.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> 0-1 månad <input type="checkbox"/> 2-3 månader <input type="checkbox"/> 4-6 månader <input type="checkbox"/> 7-12 månader <input type="checkbox"/> 13-24 månader <input type="checkbox"/> Mer än 24 månader</p>

7	Har du aktivt sökt arbete under de senaste 12 månaderna?	<input type="checkbox"/> Ja, 1-5 arbeten <input type="checkbox"/> Ja, 6-10 arbeten <input type="checkbox"/> Ja, 11-20 arbeten <input type="checkbox"/> Ja, fler än 20 arbeten <input type="checkbox"/> Nej
8	Har du någon gång efter det att du avslutade din utbildning läsåret 2004/05 valt att studera för att du inte har fått något arbete?	<input type="checkbox"/> Ja, mindre än 1 termin <input type="checkbox"/> Ja, 1 termin <input type="checkbox"/> Ja, 2 terminer <input type="checkbox"/> Ja, 3 terminer eller fler <input type="checkbox"/> Nej
9	Har du arbetat utomlands någon gång sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05? <i>Flera alternativ kan anges.</i>	<input type="checkbox"/> Ja, i Norden <input type="checkbox"/> Ja, i Europa (utom Norden) <input type="checkbox"/> Ja, i USA <input type="checkbox"/> Ja, i övriga världen <input type="checkbox"/> Nej
10	Vilken var din huvudsakliga sysselsättning under veckan 31 mars – 6 april 2008?	
	<i>Ange endast ett alternativ!</i>	
	<i>Vid tillfällig frånvaro mindre än 3 månader (t.ex. sjukdom, semester, tjänstledighet, vård av sjukt barn), ange din normala sysselsättning.</i>	
	<input type="checkbox"/> Arbetade	→ Gå till fråga 12
	<input type="checkbox"/> Egen företagare	→ Gå till fråga 14
	<input type="checkbox"/> Arbetade inom arbetsmarknadspolitisk åtgärd <i>t.ex. anställning med lönebidrag, anställningsstöd, nystartsjobb</i>	→ Gå till fråga 13
	<input type="checkbox"/> Studerade inom arbetsmarknadspolitisk åtgärd <i>t.ex. arbetspraktik/arbetsträning, arbetsmarknadsutbildning</i>	
	<input type="checkbox"/> Studerade på högskolan (grundläggande utbildning)	
	<input type="checkbox"/> Studerade på forskarutbildning	
	<input type="checkbox"/> Studerade på annan utbildning <i>t.ex. kommunal vuxenutbildning (komvux), folkhögskola</i>	
	<input type="checkbox"/> Arbetslös/arbetssökande	
	<input type="checkbox"/> Föräldraledig	
	<input type="checkbox"/> Annat, ange vad	

11 Hade du något arbete under veckan 31 mars – 6 april 2008 (även om det bara avsåg en timme)?

Ja

Nej → Gå till fråga 26

Besvara frågan med "Ja" om du hade en anställning men var tjänstledig, föräldraledig, sjuk, semester etc.

12 Vilken anställningsform hade du under veckan 31 mars – 6 april 2008?

Tillsvidareanställning

Vikariat

Provanställning

Projektanställning

Säsongsanställning

Annan tidsbegränsad anställning

Annan, ange vad

13 Inom vilken arbetsmarknadssektor hade du arbete under veckan 31 mars – 6 april 2008?

Privat

Statlig

Kommunal

Landsting

Offentligt ägda bolag

Organisationer

Annan, ange vad

14 Inom vilket verksamhetsområde arbetade du under veckan 31 mars – 6 april 2008?

Jordbruk, skogsbruk, jakt, fiske

Tillverkningsindustri

El-, gas-, värme-, vattenförsörjning

Byggverksamhet

Varuhandel

Hotell- och restaurangverksamhet

IT/Telecom

Företagstjänster
t.ex. bemanningsföretag, revisions-, advokatbyrå

Transport, godshantering och turism

Finansiell verksamhet

Utbildning
t.ex. förskoleklass, grundskola, kulturskola

Hälso- och sjukvård, veterinärverksamhet

Sociala tjänster
t.ex. gruppboende, äldrevård, personlig ass., fritidshem

Offentlig förvaltning

Andra tjänster
t.ex. hår- och hudvård, idrott, lokalvård, renhållning, media

Kan ej avgöra, ange bransch

.....

<p>15 Hur många timmar arbetar du en normal arbetsvecka?</p> <p><i>Räkna med ALLA betalda arbeten du har.</i></p> <p><i>Räkna med övertid.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Mer än 50 timmar per vecka</p> <p><input type="checkbox"/> 41-50 timmar per vecka</p> <p><input type="checkbox"/> 35-40 timmar per vecka</p> <p><input type="checkbox"/> 20-34 timmar per vecka</p> <p><input type="checkbox"/> 5-19 timmar per vecka</p> <p><input type="checkbox"/> Mindre än 5 timmar per vecka</p>
<p>16 Skulle du vilja arbeta fler eller färre timmar än du gör en normal arbetsvecka?</p>	<p><input type="checkbox"/> Fler timmar</p> <p><input type="checkbox"/> Jag tycker arbetstiden är lagom</p> <p><input type="checkbox"/> Färre timmar</p>
<p>17 Hur mycket tjänade du före skatt på det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008?</p> <p><i>Räkna upp till heltidslön.</i></p> <p><i>Räkna med OB-tillägg.</i></p> <p><i>Räkna inte med övertid.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> 0-14 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 15 000- 17 499 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 17 500- 19 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 20 000- 22 499 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 22 500- 24 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 25 000- 27 499 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 27 500- 29 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 30 000- 34 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 35 000- 39 999 kr per månad</p> <p><input type="checkbox"/> 40 000 kr eller mer per månad</p>
<p>18 Hur överensstämde det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008 med den utbildning du avslutade läsåret 2004/05?</p>	<p><input type="checkbox"/> Arbetet var helt eller till största delen inom det område som utbildningen var inriktad mot</p> <p><input type="checkbox"/> Arbetet var till viss del inom samma område som utbildningen var inriktad mot</p> <p><input type="checkbox"/> Arbetet var inom ett annat område än det som utbildningen var inriktad mot</p> <p><input type="checkbox"/> Min utbildning var inte inriktad mot något särskilt område</p>
<p>19 Vilken utbildningsnivå/examen bedömer du vara tillräcklig för det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008?</p>	<p><input type="checkbox"/> Grundskoleutbildning</p> <p><input type="checkbox"/> Gymnasieutbildning</p> <p><input type="checkbox"/> Högskoleutbildning (grundläggande)</p> <p><input type="checkbox"/> Licentiatexamen</p> <p><input type="checkbox"/> Doktorsexamen</p>

- 20** Har du *under de senaste 12 månaderna* deltagit i någon utbildning, kurs eller seminarium som helt eller delvis bekostats av din arbetsgivare/ditt företag?
- Ja
 Nej
 Vet inte

- 21** I vilken utsträckning kom din kunskap och förmåga till nytta i det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008?
- Ta med all kunskap och förmåga som du förvärvat genom utbildning, arbete och annan erfarenhet.*
- I mycket stor utsträckning
 I stor utsträckning
 I varken stor eller liten utsträckning
 I liten utsträckning
 I mycket liten utsträckning

- 22** I vilken utsträckning krävde det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008 mer kunskap och förmåga än du kunde erbjuda?
- Ta med all kunskap och förmåga som du förvärvat genom utbildning, arbete och annan erfarenhet.*
- I mycket stor utsträckning
 I stor utsträckning
 I varken stor eller liten utsträckning
 I liten utsträckning
 I mycket liten utsträckning

- 23** I vilken utsträckning hade du arbetsuppgifter i ditt arbete under veckan 31 mars – 6 april 2008 som ställde krav på att ...

	Inte alls	Till viss del	Till stor del	Helt
göra muntliga presentationer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
göra skriftliga presentationer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
göra presentationer på engelska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
förklara för lekmän/icke specialister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
använda IT för information/kommunikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
använda datorer som arbetsverktyg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
arbeta i team/samarbeta med andra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
självständigt lösa problem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
argumentera och övertyga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
medverka i verksamhetsutveckling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
följa kunskapsutvecklingen inom arbetsområdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24 Arbetade du under veckan 31 mars – 6 april 2008 på den ort där du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej, men i samma län <input type="checkbox"/> Nej, i ett annat län
25 Är du nöjd eller missnöjd med det arbete du hade under veckan 31 mars – 6 april 2008?	<input type="checkbox"/> Mycket nöjd <input type="checkbox"/> Ganska nöjd <input type="checkbox"/> Ganska missnöjd <input type="checkbox"/> Mycket missnöjd
26 Hur många arbeten, som varat minst 1 månad, har du haft sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?	<input type="checkbox"/> 0-1 arbete <input type="checkbox"/> 2 arbeten <input type="checkbox"/> 3-5 arbeten <input type="checkbox"/> 6 arbeten eller flera

Frågor om studier

27 Hur bedömer du utbildningen som du avslutade läsåret 2004/05 vad beträffar ...					
	Mycket dålig	Ganska dålig	Ganska bra	Mycket bra	Inte aktuellt
undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ämnesinnehåll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
läromedel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
studiemiljö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
praktik/arbetsplatsförlagd utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
examensarbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28 Hur bedömer du den färdighetsträning du fick i den utbildning som du avslutade läsåret 2004/05 när det gäller att ...

	Mycket missnöjd	Ganska missnöjd	Ganska nöjd	Mycket nöjd	Förekom ej
göra muntliga presentationer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
göra skriftliga presentationer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
göra presentationer på engelska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
förklara för lekmän/icke specialister	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
använda IT för information/kommunikation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
använda dator som arbetsverktyg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
arbeta i team/samarbeta med andra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
självständigt lösa problem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
argumentera och övertyga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
medverka i verksamhetsutveckling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
följa kunskapsutvecklingen inom arbetsområdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29 I vilken utsträckning har utbildningen som du avslutade läsåret 2004/05 varit en bra grund för ...

	I mycket låg utsträckning	I låg utsträckning	I varken hög eller låg	I hög utsträckning	I mycket hög utsträckning
att börja arbeta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
få vidareutbildning för ett arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
att utföra mina nuvarande arbetsuppgifter (besvaras endast om du har ett arbete)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
min fortsatta yrkeskarriär	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
min personliga utveckling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
utveckling av min entreprenörsförmåga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<p>30 Är du nöjd eller missnöjd med utbildningen som du avslutade läsåret 2004/05?</p>	<p><input type="checkbox"/> Mycket nöjd</p> <p><input type="checkbox"/> Ganska nöjd</p> <p><input type="checkbox"/> Ganska missnöjd</p> <p><input type="checkbox"/> Mycket missnöjd</p>
<p>31 Om valet skulle ske idag, skulle du då påbörja samma utbildning som du avslutade läsåret 2004/05 vid samma lärosäte?</p>	<p><input type="checkbox"/> Ja</p> <p><input type="checkbox"/> Nej, men samma utbildning vid annat lärosäte</p> <p><input type="checkbox"/> Nej, annan utbildning men vid samma lärosäte</p> <p><input type="checkbox"/> Nej, annan utbildning och vid annat lärosäte</p> <p><input type="checkbox"/> Nej, jag skulle inte påbörjat några studier alls</p> <p><input type="checkbox"/> Vet inte</p>
<p>32 Har du studerat någon gång sedan du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p> <p><i>Flera alternativ kan anges.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Ja, i Sverige → <i>Gå till fråga 33</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ja, i Europa (utom Sverige) → <i>Gå till fråga 33</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ja, i USA → <i>Gå till fråga 33</i></p> <p><input type="checkbox"/> Ja, i övriga världen → <i>Gå till fråga 33</i></p> <p><input type="checkbox"/> Nej → <i>Tack för din medverkan!</i></p>
<p>33 Vilket var det huvudsakliga skälet till att du studerade efter att du avslutade din utbildning läsåret 2004/05?</p> <p><i>Har du gått flera kurser/utbildningar, ange det huvudsakliga skälet.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> Yrkesrelaterade skäl</p> <p><input type="checkbox"/> Personliga/sociala skäl</p> <p><input type="checkbox"/> Både yrkesrelaterade och personliga/sociala skäl</p>
<p>Eventuella kommentarer</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

Tack för din medverkan! Skicka in blanketten i svarskuvertet. Portot är betalt.



Bilaga 2.

Intervjuguide alumner

Om intervjupersonen.

Utbildning, examen, huvudsaklig sysselsättning för närvarande, sysselsättningens varaktighet.

Om den huvudsakliga sysselsättningen

Kort beskrivning av verksamhetsområdet, marknad (svensk/nordisk/europeisk/internationell), produktion. Statlig, kommunal, privat.

Om arbetsförhållanden

Vilka färdighets/ kompetenskrav ställer ditt arbete på dig bortsett från fackkunskaper?

Hur skulle du beskriva arbetsförhållandena för CI på din arbetsplats utifrån ett genusperspektiv? (arbetsuppgifter, ansvarsområden, delaktighet i verksamhetsutveckling, karriärmöjligheter, lönebild etc.).

Tycker du att det finns ett tydligt jämställdhetsarbete på din arbetsplats? (t. ex genom information från arbetsgivare, facklig närvaro, särskilda ”satsningar” bland CI).

Om inträdet på arbetsmarknaden.

Berätta om dina upplevelser och erfarenheter av att gå ut på arbetsmarknaden (söka jobb, gå på intervjuer/göra anställningsprov, påbörja ett arbete etc.). Stötte du på problem, svårigheter, oväntade händelser? Vilka?

Vilken typ av kompetenser bortsett från fackkunskaper har efterfrågats i annonser och under rekryteringsprocessen? Vilken typ av kompetenser tycker du har saknats bland de efterfrågade?

Tycker du att du fått tillräcklig arbetslivsanknytning under utbildningen för att kunna hantera eventuella problem och osäkerheter? Om inte, vad önskar du att du hade fått insikt i/kännedom om?

Tror du att dina erfarenheter/upplevelser till viss del kan bero på att du är tjej/kille? Motivera/förklara varför/varför inte.

Färdighetsträning och färdighetskrav

Vad förväntas en CI ha mycket goda kunskaper/färdigheter i när de gör sitt inträde på arbetsmarknaden? Hur förhåller sig utbildningens färdighetsträning till de förväntningarna? Har du upptäckt att det är någon speciell färdighet/kompetens du inte fått med dig från utbildningen? Vad har man med sig ut ”i bagaget” bortsett från fackkunskaper som är värdefullt för en verksamhet? Hur kan det komma till användning och bidra till verksamhetens utveckling? Vad saknas ”i bagaget”?

Tycker du att det ställs krav på dig, i ditt arbete, att följa med i kunskapsutvecklingen inom ditt område? Hur uttrycks de kraven? Har du fått tillräcklig färdighet för det under utbildningen? Tycker du att du stimulerats till fortsatt kunskapsutveckling under utbildningstiden? Hur? Har du på något sätt fortsatt din kunskapsutveckling?

Vilka tycker du är utbildningens främsta styrkor och svagheter i relation till arbetslivets krav?

Om internationalisering

Studerade du utomlands under utbildningstiden? Har du studerat utomlands efter utbildningen? Har du sökt arbete utomlands?

Om ja: hur förhöll sig din utbildning till de färdighetskrav som ställdes i annonser/annonserna?

Diploma Supplement –erfarenheter? Synpunkter på relevans och användbarhet?

Tycker du att CI- utbildningen gav dig ett internationellt perspektiv på CI-arbetet?

Hur skulle du beskriva kontaktytan mellan de internationella studenterna och andra studenter vid LTH under din utbildningstid?

Om CI-utbildningen i framtiden

Mot bakgrund av dina arbetslivserfarenheter: Hur tycker du att CI-utbildningen bör utvecklas?

Vilken form av färdigheter/kompetens är det särskilt viktigt att utbildningsanordnaren tydliggör betydelsen av/integrerar i utbildningen?

Bilaga 3. Introduktionsbrev till arbetsgivare.

Hej!

Tack för att du vill medverka i LTH:s avnämarundersökning. Undersökningen, som utgör en del i en alumn- och avnämarundersökning, genomförs under 2009 i samarbete mellan LTH och utvärderingsgruppen vid universitetets avdelning för planering och utvärdering. Alumnuppföljningen bygger på uppgifter från SCB:s enkätstudie (2008) bland alumner examinerade 2004/05. Studien speglar alumnernas inträde på arbetsmarknaden, deras syn på utbildningens relevans för arbetslivet, dess styrkor och svagheter m.m. Enkätstudien följs upp genom intervjuer med några alumner. Intervjuerna syftar till att synliggöra hur alumner kan resonera kring relationen mellan utbildning och arbete efter några år i arbetslivet samt hur de ser på sina arbetsförhållanden. Avnämarundersökningen bygger på intervjuer med företrädare för arbetslivet. Genom intervjuerna ges personer med erfarenhet av att anställa studenter från LTH möjlighet att uttrycka *sin* syn på relationen mellan utbildning och arbetsliv. Tanken är att vi resonerar kring studenternas förkunskaper och hur de förhåller sig till arbetslivets krav, om eventuella förändringar i förkunskaperna och vilka konsekvenser förändringarna kan få för verksamheten, vilka kompetenser och förmågor studenter har, eller saknar, som är av betydelse för verksamhetens utveckling m.m. Under intervjun pratat vi också lite om arbetsförhållanden för civilingenjörer samt utbildningens och rekryteringens internationalisering. Syftet med intervjun är att spegla hur arbetslivet kan se ut för civilingenjörer och att fånga upp och kommunicera Dina erfarenheter av utbildningens styrkor och svagheter till utbildningsanordnaren.

Vi är mycket tacksamma för att du ställer upp och delger oss dina erfarenheter. Bifogat finner du den intervjuguide som bildar utgångspunkt för vårt samtal.
Vi ses den ---- kl. ---hos er.

Väl mött!

Hälsningar

Monica Wendel, projektledare utvärdering
Avdelningen för planering och utvärdering, LU
046 222 92 96
Monica.Wendel@rektor.lu.se

Bilaga 4. Intervjuguide för arbetsgivarintervjuer

Intervjuguide

Intervjupersonen.

Position i företaget, utbildning, tid i företaget, ansvarsområden, erfarenheter av LTH:s utbildningar/samarbete med LTH.

Frågor om verksamheten.

Kort beskrivning utifrån verksamhetsområde, produktion, marknad (svensk/nordisk/europeisk/internationell).

Ungefärlig andel CI bland personalen, deras yrkesinriktningar (ex. maskinteknik, bioteknik teknisk fysik etc) och ungefärliga anställningstid (i snitt).

Huvudsakliga arbetsuppgifter/ansvarsområden för CI.

Könsfördelning bland CI i verksamheten, i styrelsepositioner, i chefspositioner.

Jämställdhetsarbete: Vad arbetas systematiskt med för att främja anställdas möjligheter att kombinera arbete-karriär-familjeliv? Hur ser lönebildningen ut bland kvinnliga respektive manliga CI? Görs lönekartläggningar? Upprättas handlingsplaner för jämlik lönesättning (om ojämlikheter förekommer).

Om civilingenjörernas kunskaper/färdigheter.

Vad förväntas en CI ha mycket goda kunskaper/färdigheter i när de gör sitt inträde på arbetsmarknaden? Hur förhåller sig studenters kunskaper till de förväntningarna? Har förhållandet förändrats över tid, och i så fall hur? Vad har studenterna med sig ”i bagaget” vid sidan av fackkunskaper som är värdefullt för verksamheten? Hur kan det komma till användning och bidra till verksamhetens utveckling? Vad saknas ”i bagaget”?

Summerat: Vilka är CI-utbildningens styrkor och svagheter?

Om examina

Har ni erfarenheter av CI med andra examina än 5-årig CI-examen från LTH? (t.ex. kandidatexamen med tvåårig master som påbyggnad, högskoleingenjörsexamen, dubbla examina, dvs både från LTH och internationell teknisk högskola)?

Om ja, har ni märkt några skillnader i färdigheter/kompetenser etc.?

Om den framtida utbildningen

Hur ser ni på framtiden för den femåriga civilingenjörsutbildningen i Sverige? Kommer den att vara fortsatt relevant eller kommer den att tappa i relevans jämfört med nyare examina/examenskombinationer?

Hur bör utbildningen utvecklas för framtida och internationell arbetsmarknad? Vilken form av kompetens är det särskilt viktigt att utbildningsanordnaren tydliggör betydelsen av/integrerar i utbildningen?

Hur kan utbytet mellan utbildningsanordnaren och arbetsgivare bidra i utvecklingen?

Om utbildningen i ett internationellt perspektiv

Hur värderar ni kunskaper i andra språk än engelska? Interkulturell erfarenhet? (invandrarbakgrund, utlandsstudier, utlandsresor etc.)? Exemplifiera hur värderingarna kommer till uttryck t.ex. vid rekrytering till företaget.

Vilka särskilda kompetenser förväntas av den som önskar utlandsstationering inom ert företag? Hur viktiga är, enligt företagets principer, kunskaper i kultur, religion, sociologi, psykologi, internationella relationer etc? Brukar den typen av kunskaper nämnas i era externa/interna platsannonser?

Rekryterar ni internationellt? Vilka CI-kategorier är i så fall vanligast att ni rekryterar? Orsaker/syften med den internationella rekryteringen? Från vilka utländska universitet har ni erfarenheter att rekrytera?

Diploma Supplement⁵¹ –kännedom?erfarenheter? Synpunkter på relevans och användbarhet?

⁵¹ I Högskoleförordningen anges att det till examensbeviset ska fogas en engelskspråkig bilaga som beskriver utbildningen och dess plats i utbildningssystemet. Utformningen av bilagan regleras innehållsligt av Högskoleverkets föreskrifter. Syftet med bilagan är att öka förståelsen för olika länders utbildningar och underbygga studenters internationella mobilitet.