

En extern utvärdering av magisterprogrammet Management i byggsektorn

Airi Rovio-Johansson
Stefan Tengblad
Freddy Hällstén

Förord

Under 2005 pågår ett intensivt arbete inom Chalmers med att anpassa utbildningarna till den struktur som den Europeiska unionen kommit överens om och som innebär att utbildningarna skall delas upp på treåriga kandidatutbildningar och tvååriga magisterprogram. I denna rapport utvärderas ett specifikt magisterprogram inom Chalmers, *Management i byggsektorn* (MB-utbildningen) som startades hösten 1999. Syftet med denna ett och ett halvt-åriga utbildning är att utbilda ingenjörer och arkitekter med god kunskap och förståelse för byggsektorns organisationsformer och arbetssätt samt ge en god förberedelse för ledande befattningar. Utvärderingsuppdraget handlar i mångt och mycket om att ge rekommendationer och förslag på hur MB-utbildningen bör förändras för att kunna passa in i den framtida utbildningsstrukturen samtidigt som utbildningen förblir attraktiv i studenters och arbetsgivares ögon. En viktig avvägning rör fördelningen mellan teknisk, ekonomisk och beteendevetenskaplig kunskap, en annan rör dimensionen vetenskaplighet och teoriansknytning samt att förbereda studenterna på byggsektorns yrkespraktik.

Dessa frågor är viktiga att arbeta med inom den svenska högskolesektorn i sin helhet nu när en europeisk utbildningsstruktur införs. Vi hoppas att rapporten kan vara av intresse för dem som brottas med frågor som rör internationell harmonisering kontra lokal anpassning och den ibland svåra ekvationen att erbjuda en vetenskapsbaserad och forskningsförberedande undervisning och samtidigt tillgodose kraven på förmedling av yrkesorienterad kunskap, i syfte att maximera studenternas framtida anställbarhet.

Utvärderingen har genomförts av en forskargrupp knuten till Gothenburg Research Institute, ett forskningsinstitut ingående i Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Författare till rapporten är Airi Rovio-Johansson, fil. dr. i pedagogik, Stefan Tengblad, docent i företagsekonomi samt Freddy Hällstén, fil. dr. i företagsekonomi. I vårt arbete vill vi rikta vår tacksamhet till alla arbetsgivare, lärare, ingenjörer och teknologer som har låtit sig intervjuas eller svarat på våra enkäter. Vi riktar även vårt uppriktiga tack till Wajda Irfaeya som hjälpt till med bearbetning och analys av enkätsvaren och till Malin Tengblad som har haft ansvaret för alla administrativa arbetsuppgifter, från att sköta utsändning och insamling av enkäter, boka intervjuer, genomföra telefonintervjuer och föra mötesprotokoll till att ansvara för sättning och layout av denna rapport.

Slutligen vill vi tacka de representanter från Centrum för Management i Byggsektorn (CMB) och Chalmers Väg- och Vattensektion samt institutionen för Byggnadsekonomi, som ingått i utvärderingens referensgrupp, för deras stöd och konstruktiva diskussioner under projektets gång, nämligen Leif Gustavsson, Birger von Hall, Steffen Häggström och Göran Lindahl.

Göteborg den 21 februari 2005

Airi Rovio-Johansson

Stefan Tengblad

Freddy Hällstén

Summary

The aim of this study has been to evaluate the “MB-program” [“Management in the Construction Industry”] (60 credit points), which is intended to provide students with a knowledge base for leading, strategic positions in projects of the Construction Industry. However, the Swedish higher education system is now under revision because of the implementation of the Bologna Declaration 1999 two cycle systems: This implementation is the main reason for the commission of the Centre of the Built Environment to evaluate the Swedish “magisterprogram” initiated in 1999, and named Management in the Construction Industry [MB-program]. The purpose of the evaluation of “Management in the Construction Industry” (60 credit points), subsequently named the MB-program, is to make recommendations and suggestions on how this program can be changed to fit into the new educational system at Chalmers while remaining attractive to students and employers.

As the Bologna Declaration 1999 sets out, Ministers of Education assert that building the European Higher Education Area is a pre-condition to enhancing the attractiveness and competitiveness of higher education institutions in Europe. The Ministers support the ideas that higher education should be considered as a public good; that higher education is, and will remain, a public responsibility (i.e. regulations); and that students are full members of the development of European higher education. Therefore the Bologna Declaration 1999 recommends a system based on two cycles, comparable degrees, a common system of credits, cooperation in quality assurance work, a European dimension in higher education, and promotion of mobility and employability. The Board of Chalmers University of Technology has adopted and incorporated the recommendations of the Bologna Declaration and additionally has decided to adopt and apply the two cycle system beginning in the autumn semester 2004. As a consequence of this decision, students studying civil engineering, who 2004 began the first cycle (120 credit points, three years of studies) are offered the second cycle (in most cases, 80 credit points, but the number of credit points can vary), in the autumn semester 2007.

Through the use of questionnaires, this evaluation project collected opinions and suggestions from 85 % of students who took part in the final semester of the MB-program in autumn 2004. All students who applied to, were accepted to, and graduated from the MB-program between the years 1999-2002 were invited to respond to the questionnaire. Of the 81 Swedish engineers 59 engineers (73 %) completed the questionnaire. Later, we completed 35 in-depth interviews with 17 of these engineers and 18 of their employers, all in the construction industry and business. At Chalmers we interviewed two course coordinators, and additional three teachers and two officials in the Vice Chancellor’s office, all of whom have responsibilities related to all educational programs at Chalmers. Finally, one representative for the Centre of the Built Environment [CMB] was also interviewed.

One of the main results of the study is the positive evaluation of the MB-program which we obtained in interviews with the employers and the engineers, as well as from the responses in the questionnaires from engineers and the students who were finishing their MB-program. The common suggestion from these groups is to revise the MB-program in order to develop it to a two-year program (80 credit points and four semesters). These suggestions and recommendations are the result of the need for engineers in the construction industry and business, who have the competence achieved through this MB-program. The study also indicated that the engineers are satisfied with the opportunities for employment they found after they finished the program. The development of the construction industry and business as well as other factors which supported the initiation of the MB-program are still valid.

First, we recommend that the revision of the MB-program take into account the balance, which has to be found in the revision work, between knowledge from the technological, economic, and behavioural sciences, and scientific and theoretical related knowledge, since the aim is still to educate students for the construction industry and business. The new two-year program can be developed to become a valuable complement to different master programs at Chalmers.

Second, our recommendations for the new master program which aims at education and training for the “Management in the Construction Industry and Business (80 credit points) are as follows:

Structure of the program: (1) initiate a joint first year of 40 credit points; (2) introduce a semester of project-work, closely integrated to the building sector which offers the students an additional opportunity of deeper studies; and (3) strive to increase collaboration with different master-programs at Chalmers.

Content of the program: (1) establish larger subject elements [subject areas]; (2) introduce the concept “leadership” instead of “management;” (3) introduce a new course of the “building process;”(4) increase the implementation of aspects of internationalization in the program; and (5) emphasize the content of the students’ project reports.

Further recommendations: (1) expand the group of recruitment; and (2) expand and intensify the marketing of the MB-program and the new master-program.

This report concludes with suggestions concerning the new role of the CMB: (1) to enhance the support to the MB-program, (2) to initiate a non-profit professional association for engineers in the building and construction industry, which would also support the Alumni Association of Chalmers, and (3) to develop recurrent education (life long learning) activities and visions for the future of the building and construction industry with the perspective of a sustainable society and a good ethical conduct.

Sammanfattning

Initiativet till utvärderingen av det 1,5-åriga magisterprogrammet *Management i byggsektorn* (MB-utbildningen) vid Chalmers tekniska högskola togs av Centrum för management i byggsektorn (CMB), som sedan starten 1999 aktivt stött utbildningen med företags- och näringslivskontakter och möjligheter till projektarbeten inom sektorn. Syftet med MB-utbildningen har varit att utbilda ingenjörer och arkitekter med god kunskap och förståelse för byggsektorns organisationsformer och arbetssätt och som kunde ge en god förberedelse för ledande befattningar. En viktig orsak till denna utvärdering av MB-utbildningen är att det pågår en revision av det europeiska högre utbildningssystemet med anledning av Bolognadeklarationen. Styrelsen för Chalmers har fattat beslut om att skolans grundutbildningsprogram skall vara i linje med Bolognadeklarationen hösten 2004. Utvärderingsuppdraget har handlat om att ge rekommendationer och förslag på hur MB-utbildningen kan förändras, när en ny utbildningsstruktur implementeras på Chalmers, så utbildningen alltjämt framstår som attraktiv i studenters och arbetsgivares ögon.

Mycket kortfattat innebär Bolognadeklarationen 1999 att *en gemensam värdegrund* för europeisk högre utbildning har utvecklats och krav har formulerats för att göra utbildningarna jämförbara. Kraven gäller *kvalitetsmässigt jämförbara examina*, två utbildningscykler (3 + 2 år), ett likartat system för poängsättning av kurser, liksom främjande av studenternas *rörlighet* och deras framtida *anställbarhet*.

Det dataunderlag som samlats in med anledning av denna utvärdering består av enkätdata från 17 av 20 teknologer (85 %), som hösten 2004 genomförde den sista terminen på MB-utbildningen, och 59 av 81 svenska teknologer (73%), som antagits till utbildningen mellan 1999-2002. Intervjuer har gjorts med 17 MB-civilingenjörer, som hösten 2004 arbetade inom byggsektorn och med 18 arbetsgivare till dessa ingenjörer. Dessutom har sju lärare och utbildningsansvariga på Chalmers samt en representant för CMB intervjuats.

Den i huvudsak positiva bedömningen av utbildningen som har framkommit i såväl intervjuer som enkäter, utgör den grund varpå vi rekommenderar att utbildningen omvandlas till ett tvåårigt master-program, så att MB-utbildning kan leva vidare i den nya utbildningsstruktur som nu tas fram på Chalmers. Detta ställningstagande grundar vi på dels att utbildningen fyller ett behov på arbetsmarknaden och dels att ingenjörerna i allmänhet är nöjda med både utbildningen och med arbetsmöjligheterna efter examen.

Vi presenterar med utgångspunkt från det insamlade materialet rekommendationer kring hur ett framtida master-program inom byggmanagement kan se ut. Först vill vi peka på att en viktig avvägning som måste göras i utbildningens innehåll och som rör avvägningen mellan teknisk, ekonomisk och beteendevetenskaplig kunskap och vetenskaplighet och teoriansknytning, då ett huvudsakligt syfte med MB-utbildningen även framledes bör vara att förbereda studenterna på byggsektorns yrkespraktik såsom byggingenjörer med

en generell profil. Våra intervjuer med arbetsgivarna och MB-ingenjörer tyder på att de faktorer och förändringar inom sektorn som motiverade MB-utbildningens tillkomst är fortfarande giltiga. Det framstår till och med motiverat att utöka de moment som betonar ledarskap, ekonomi och juridik, liksom företagsnära inslag. Den nya MB-utbildningen kan mot denna bakgrund utgöra ett värdefullt komplement till de övriga magisterutbildningarna inom Chalmers.

Vi skiljer mellan *rekommendationer* och *förslag*. Förslagen består av idéer och tankar som vi anser är intressanta och väl värda att undersöka närmare, men som vi inte upplever vi har stöd eller mandat för på samma sätt, som vi gör vad beträffar rekommendationerna. Rekommendationerna som avser det nya master-programmet är indelade i kategorierna *struktur, innehåll och övrigt*:

Rekommendationer: struktur: (1) Inför ett gemensamt första basår på 40 poäng; (2) Inför en projektermin med praktikarbete och valfri fördjupning och (3) Sträva mot en ökad samverkan och samordning med andra magisterutbildningar inom Chalmers.

Rekommendationer som gäller innehåll: (1) Inrätta större ämnesblock; (2) Pröva begreppet "ledarskap" som alternativ till "management"; (3) Initiera en kurs om "byggprocessen"; (4) Verka för en ökad internationalisering av utbildningen; (5) Betona innehållet i projektrapporterna i högre grad.

Övriga rekommendationer: (1) Arbeta för en breddning av rekryteringsbasen och (2) Genomför ytterligare informations- och marknadsföringsåtgärder av utbildningen.

Rapporten avslutas med förslag till CMB:s roll i den nya master-utbildningen för byggsektorn. Vi föreslår att CMB (1) aktivt bistår med projektuppgifter, praktikplatser och handledare, (2) tar initiativ till bildandet av en yrkesförening för MB-ingenjörer och (3) utvecklar en fortbildningsverksamhet för byggsektorn samt (4) utvecklar tankar och idéer kring byggbranschens framtida utveckling i perspektivet av ett uthålligt samhälle och behovet av en välutvecklad branschetik.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	13
1.1. Bakgrund	13
Chalmers tekniska högskola och internationellt harmoniseringsarbete	14
1.2. Bakgrund till utvärderingsuppdraget	15
1.3. Beskrivning av utvärderingsuppdraget	16
1.4. Genomförandet av utvärderingsuppdraget	16
Enkäter	16
Intervjuer	17
Urval av personer som intervjuats	17
Information om utvärderingen	18
2. Utvecklingstrender i byggsektorn och arbetsgivares uppfattningar om MB-utbildningen.....	19
2.1 Utvecklingsmönster inom byggbranschen	19
Ökad betoning på samverkan, till exempel partnering	19
Energi- och miljöfrågor blir viktigare	20
Kostnadseffektiv och industrialiserad produktion	20
Internationalisering av kunder och leverantörer	20
Behov av kompetensväxling	21
Etik och moralfrågor	21
Intervjusvaren i förhållande till annan forskning	22
2.2 Arbetsgivarnas synpunkter på MB-utbildningen	24
2.3 Arbetsgivares erfarenheter av MB-ingenjörerna	25
2.4 Arbetsgivares förslag till utveckling av MB-utbildningen	27
3. Analys av enkätsvar.....	31
3.1. Resultat från teknologenkäten	31
3.2. Resultat från ingenjörsenkäter	33
Antal enkäter	33
Information inför valet av magisterprogram	33
Antagna och examinerade ingenjörer	33
Ingenjörernas skattningar av obligatoriska och frivilliga kurser	34
3.3. Resultat från båda enkäterna: identiska frågor	36
Balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten	36
3.4 MB-utbildningen, byggsektorn och jämställdhet	41
3.5. Lärargruppens synpunkter	43
3.6. Sammanfattning av olika bedömningar	44

4. Efter MB-utbildningen. Om MB-ingenjörernas arbetsuppgifter och karriärutveckling.....	48
4.1 Motiv för att undersöka ingenjörernas arbetssituation och arbetslivserfarenheter	48
4.2 Anställningsform och arbetsgivare	49
4.3 MB-ingenjörernas arbetsuppgifter och karriärvägar	51
4.4 MB-ingenjörernas arbetssituation	53
5. Rekommendationer och förslag.....	57
5.1. Om MB-utbildningens framtid	57
5.2. Rekommendationer: struktur	59
Inför ett gemensamt första basblock på 40 poäng	59
Inför en praktiktermin med inslag av praktknära realtidsarbete och teoretisk fördjupning	59
Sträva mot en ökad samverkan med andra masterutbildningar	59
5.3. Rekommendationer: innehåll	60
Inrätta större ämnesblock	60
Ledarskap istället för management?	60
Kurs om "byggprocessen"	61
Verka för en ökad internationalisering av utbildningen	61
Betona innehållet i projektrapporterna i högre grad	61
5.4. Rekommendationer: övrigt	62
Arbeta för en breddning av rekryteringsbasen	62
Genomför ytterligare informations- och marknadsföringsåtgärder av MB-programmet	62
5.5 Förslag	62
Så kan CMB stödja den framtida MB-utbildningen	62
Referenser.....	64

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

Bilaga 2 Enkät till MB-teknologer

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

Bilaga 4 Enkät svar från MB-teknologer

Tabellförteckning

Tabell 1: Svarefrekvens: Ingenjörer and teknologer, hösten 2004

Tabell 2: Redovisning av antalet intervjuer och olika arbetsplatser

Tabell 3: Teknologernas skattning av kursernas grad av måluppfyllelse.

Tabell 4: Teknologer: I vilken utsträckning bidrog de obligatoriska/valfria kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling? (fråga 6 och 8 i teknologenkäten.

Tabell 5: Utbildningsbakgrund vid ansökningstillfället till MB-utbildningen

Tabell 6: Antal antagna till MB-utbildningen och antal avslutade examensarbeten

Tabell 7: Ingenjörernas bedömning av MB-utbildningens kurser relaterade till nuvarande arbetsuppgifter och framtidsplaner

Tabell 8: Ingenjörers och teknologers bedömningar av balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten

Tabell 9: Hur väl ingenjörer och teknologer anser att utbildningens olika delar fungerat

Tabell 10: Ingenjörernas och teknologernas bedömning av MB-utbildningens Styrka

Tabell 11: Ingenjörernas och teknologernas synpunkter på vad som skulle kunna minskas i MB-utbildningen

Tabell 12: Ingenjörernas och teknologernas bedömning av MB-utbildningens svaghet

Tabell 13: Ingenjörernas och teknologernas synpunkter på vad som skulle kunna utökas i MB-utbildningen

Tabell 14: Anser du att MB-utbildningen har givit dig en god förberedelse på din yrkeskarriär?

Tabell 15: Vill du rekommendera studenter som har valt en bygginriktning på sin ingenjörutbildning att välja MB-utbildningen?

Tabell 16: Andel MB-ingenjörer som har under den senaste 12-månaders perioden deltagit i personaladministrativa aktiviteter

Tabell 17: Yrkeserfarenhet och arbetsplatsfördelning

Tabell 18: Form av anställning

Tabell 19: Kategorier av arbetsgivare

Tabell 20: MB-ingenjörernas befattningar

Tabell 21: Hur väl tas den egna kompetensen tillvara?

Tabell 22: I vilken grad är din chef engagerad i frågor som rör dina kunskaper, färdigheter och utveckling i arbetet?

Tabell 23: I vilken grad kan du påverka din egen utveckling i arbetet?

Tabell 24: Andel medarbetare som under senaste 12 månadersperioden deltagit i personaladministrativa aktiviteter

Tabell 25: I vilken grad upplever du stress i ditt arbete?

1. Inledning

Vi inleder med att ge en bakgrund till förändringarna av europeisk utbildningspolitik, hur Chalmers förhåller sig till denna utveckling och hur behov uppkommit av att utvärdera MB-utbildningen, "Management i Byggsektorn". Vi presenterar bakgrunden till utvärderingsuppdraget och beskriver hur det har genomförts.

1.1. Bakgrund

Omstruktureringen av europeisk högre utbildning tog sin början genom *Bologna-deklarationen 1999* (EUHE, 1999; EUA, 2003; Ds U 2004:2), när utbildningsministrarna i de europeiska länderna enades om att skapa en gemensam Europeisk Högre Utbildning (The European Higher Education Area, EHEA), byggd på de grundvalar och värderingar som fanns nedtecknad i *Bologna Magna Charta Universitatum* (1988). På ett utbildningspolitiskt plan är en gemensam Europeisk Högre Utbildning, det övergripande målet. Deklarationen innebar en enighet om att högre utbildning är en samhällelig angelägenhet, att universitetens oberoende och autonomi måste garanteras och att en *Europeisk dimension* skulle föras in i forskning och utbildning och därmed förstärka möjligheter till samarbete mellan institutioner. Vidare gällde enigheten att högre utbildning och forskning kontinuerligt måste anpassas till samhällets föränderliga behov och krav att detta skulle ske med hjälp av framstegen inom forskning och ny vetenskaplig kunskap.

Bolognadeklaration 1999 innebar konkret:

- 1) en utveckling av jämförbara examina för att gynna *anställbarheten* bland europeiska medborgare och därmed också markera *den europeiska högre utbildningens konkurrenskraft på den internationella arbetsmarknaden*,
- 2) att högre europeiska utbildning innehåller två cykler, grund- och forskarutbildning,
- 3) att införa ett gemensamt *poängsystem* som beskriver omfattningen/längden på alla högre utbildningar (ECTS, European Credit Transfer System) som maximalt skulle gynna *rörligheten* inom den europeiska arbetsmarknaden och
- 4) att ett samarbete skulle påbörjas som gällde *kvalitetssäkring av utbildningar* i Europa.

Pragkommunikén som antogs vid 2001 års ministermöte befäste inriktning, mål och ambitioner för det gemensamma arbetet liksom nya tillägg som betydelsen av *livslångt lärande* och *studenternas självklara roll* i utvecklingsarbetet (ESIB, 2003 a och b).

Efterföljande ministermöten, som hållits vartannat år efter Bologna 1999, har följt upp det pågående arbetet med Bolognaprocessen i olika länder (European Commission, 2003). Dessa möten har lett till att andra viktiga mål och kompletteringar har infogats i 1999 års överenskommelse, som exempelvis att en kontinuerlig och systematisk uppföljning måste göras av förändringsarbetet av högre utbildning i Europa (EUA, 2003).

Vi kan konstatera att dokumenten från 1988 och 1999 tillsammans möjliggjorde en gemensam värdegrund för europeisk högre utbildning. De tillägg, som görs i Bologna-deklarationen förstärker studenternas position och inflytande i det efterföljande förändringsarbetet av europeisk högre utbildning. *Kvalitetsmässigt jämförbara utbildningar och examina* gav studenterna ökade möjligheter till *mobilitet*, att fritt välja mellan högskolors och universitets utbildningsutbud, och efter avslutad utbildning ökade dessutom deras *anställbarhet* liksom deras *konkurrenskraft* på den europeiska arbetsmarknaden.

Sammanfattningsvis kan vi då konstatera att högre utbildning inom EU länderna successivt har genomgått en avreglering, som innebär att europeisk högre utbildning skall utgöra en konkurrensutsatt fri marknad, sett i ett internationellt och globalt perspektiv. Detta har betytt att konkurrensen mellan högskolor även inom vårt land har ökat. Det är viktigt för varje högskola att kunna visa upp en intressant och internationellt gångbar grundutbildning, magisterprogram (som är under förändring) och som till övervägande del idag erbjuds på engelska samt att en excellent forskarutbildning bedrivs för att kunna attrahera såväl svenska som utländska studenter.

Chalmers tekniska högskola och internationellt harmoniseringsarbete

Mot bakgrunden ovan har styrelsen för Chalmers tekniska högskola fattat beslut om att Chalmers grundutbildningsprogram under hösten 2004 skall vara i linje med Bolognadeklarationen (Ds U 2004:2, s. 133-143). Detta betyder att studenter som hösten 2004 antagits till någon grundutbildning på Chalmers, därmed går in i den första cykeln (tre-årig första del), enligt Bolognadeklarationen. Dessa studenter påbörjar, om de så önskar, hösten 2007 den andra cykeln (två-årig) av sin civilingenjörsutbildning, enligt Bolognadeklarationen. Detta uttrycks i de intervjuer som gjorts med kursansvariga och lärare inom "Management i Byggsektorn". En omfattande förändring har därmed redan genomförts av Chalmers utbildningar och en ny utbildningsorganisation har trätt i kraft den första januari 2005. Till stor del mot denna bakgrund fattade Centrum för Management i Byggsektorn (CMB) beslut i maj 2004 om att genomföra en extern utvärdering av Chalmers magisterprogram "Management i Byggsektorn" (MB-utbildningen).

1.2. Bakgrund till utvärderingsuppdraget

Ett förslag till ett speciellt magisterprogram formulerades 1997 inom ramen för ett samarbetsprojekt mellan företrädare för Väg- och vattensektionen och byggsektorn. Detta byggde på ett behov av en ny sektorsspecifik utbildning som tog sin utgångspunkt i byggföretagens förändrade villkor inom byggsektorn (Bengtsson och Henriksson, 1997). Faktorer som då motiverade en sektorsspecifik utbildning var i korthet: (1) Bristen på högskoletekniker och högskoleingenjörer med insikter i ledarfrågor och frågor om relationer mellan människor. (2) Den förändrade chefsrollen relaterad till byggsektorns arbetsförhållanden som t.ex. byggandets temporära och decentraliserade karaktär, rörlighet och ständiga förändringar i direkt fysisk bemärkelse med traditionellt uppspaltat ansvar för produktens funktion och kvalitet. (3) De arbetsrättsliga frågornas ökade betydelse liksom den ökade betydelsen av relationer till underställd personal. (4) Byggprocessens och byggobjektets ökade komplexitet till exempel i relationerna mellan byggsektorns aktörer (Bengtsson och Henriksson, 1997, s. 7-9). Utredarna pekade på att ledarskapsutvecklingen inom byggbranschen hade blivit något eftersatt vilket ledde till rekryteringsproblem till företagsledande befattningar: ”Kraven på att leda produktionen och kraven på företagsledning är artskilda, och det är måhända signifikativt att kunskapsbrister i företagsledning gör att så många ledande företrädare för branschen idag inte har sin bakgrund i den egna industrin” (Bengtsson och Henriksson, 1997, s. 9-10).

En samarbetsorganisation med namnet Stiftelsen för Byggandets Managementfrågor etablerades i mars 1998 av företrädare för Chalmers och byggsektorn (Bengtsson och Henriksson, 1997). Därutöver bildades ett Centrum för Management i Byggsektorn (CMB), med tre underliggande utskott, marknads-, utbildnings- och forskningsutskottet, för att tillsammans med V-sektionens företrädare driva utvecklingen av magisterprogrammet, som gavs namnet ”Management i Byggsektorn” (MB-utbildningen, 60 poäng) och som var tre terminer lång.

Utbildningen skulle rekrytera teknologer från Väg- och vatten (V-), Industriell ekonomi (I-) och Arkitektur (A)-sektionerna, som hade gått tre år inom V- eller I-programmen respektive arkitektprogrammet och som hade intresse av att profilera sig mot byggsektorn, som avslutning på den 4,5 år långa civilingenjörsutbildningen. Den första gruppen påbörjade MB-utbildningen hösten 1999 och därefter har en årskull tagits in varje hösttermin.

1.3. Beskrivning av utvärderingsuppdraget

Uppdraget att genomföra en extern utvärdering fastställdes genom en skriftlig överenskommelse i maj 2004 mellan företrädare för CMB och två företrädare för den forskargrupp, som genomfört uppdraget. Överenskommelsen innebar bland annat att utvärderingsprojektet skulle genomföras under tidsperioden från 1 augusti 2004 till och med 28 februari 2005.

I överenskommelsen preciserades dessutom målgrupper, metoder och i grova drag slutrapportens innehållsliga struktur. Slutrapporten, skulle med grund i utvärderingsdata från fyra kursgrupper som avslutat MB-utbildningen och en teknologgrupp som var inne i utbildningens sista termin, omfatta (a) MB-utbildningen och omvärlden, (b) utvärdering av MB-utbildningens resultat och (c) rekommendationer.

Forskarna begärde och fick gehör för att representanter för CMB, MB-utbildningen och Byggnadsekonomi samt Väg- och vattensektionen bildade en referensgrupp, som följde utvärderingsarbetet under den fastställda tidsperioden.

1.4. Genomförandet av utvärderingsuppdraget

Vår utvärdering har baserat sig på intervjuer av arbetsgivare, ingenjörer, lärare och andra representanter för Chalmers och CMB, enkäter till alla personer som har gått MB-utbildningen eller är i slutfasen av magisterprogrammet, samt övrig relevant dokumentation såsom kursbeskrivningar och rapporter. Även de diskussioner som har förts löpande inom ramen för referensgruppens arbete utgör en värdefull källa till information för denna utvärderingsrapport.

Enkäter

Underlaget för denna utvärdering består av enkätdata från två målgrupper, dels de fyra första grupperna av MB-ingenjörer som antagits till MB-utbildningen hösten 1999, 2000, 2001 och 2002 (totalt 81 ingenjörer) och dels den grupp teknologer (20 personer), som antogs till utbildningen hösten 2003. Teknologgruppen var inne i MB-utbildningens avslutande termin hösten 2004, när de besvarade enkäten.

Vi har använt oss av två olika enkäter. Ingenjörsenkäten (Bilaga 1) har skickats till 81 ingenjörer och besvarats av 59 personer, vilket ger en svarsfrekvens på 73 procent. Teknologenkäten (Bilaga 2) har besvarats av 17 teknologer av totalt 20 och svarsfrekvensen är 85 procent. Sammantaget har 76 av 101 möjliga besvarat enkäten och det betyder 75 procent av målgrupperna, vilket är en mycket hög svarsfrekvens.

Tabell 1: Svarsfrekvens: Ingenjörer and teknologer, hösten 2004

Årskullar	1999	2000	2001	2002	Totalt antal ingenjörer	Totalt antal teknologer
Man	11	14	7	9	41 (69,5 %)	11 (64,7 %)
Kvinna	4	3	5	5	17 (28,8 %)	6 (35,3 %)
Kön ej angivet			1		1 (1,7 %)	
Totalt	15	17	13	14	59	17
Medelvärde för ålder per grupp	29,6	29,4	28,6	27,1		24,7

Intervjuer

Intervjuer har genomförts med 17 ingenjörer, som representerar de olika kursgrupperna. Därutöver har 18 arbetsgivare intervjuats, varav 14 var arbetsgivare till dessa ingenjörer. På grund av hårt inbokade kalendrar, har 8 av 18 intervjuer genomförts per telefon.

En kvalitativ, utforskande intervjumethodik har använts i intervjuerna (Czarniawska, 2002; Kvale, 1996; Warren, 2002). Dessa har varierat i längd mellan 40-120 minuter. Samtliga intervjuer har skrivits ut med syftet att underlätta den efterföljande kvalitativa analysen av innehållet (Charmaz, 2002; Baker, 2002). Analyserna av intervjuerna har fokuserats på respondenternas synpunkter och erfarenheter, som i den efterföljande tolkningsprocessen resulterat i olika innehållsliga temata som t.ex. ”trender inom byggsektorn” (Huberman and Miles, 1994; Franzosi, 2004).

Urval av personer som intervjuats

Representanter för initiativtagarna till MB-utbildningen

Vi har intervjuat sekreteraren för Stiftelsen för Byggandets Managementfrågor. Därutöver har vi intervjuat ordföranden för såväl Stiftelsen som för Centrum för Management i Byggsektorn (CMB).

Utbildningsansvariga och lärare

Två utbildningsansvariga kursledare för MB-utbildningen och tre lärare inom MB-utbildningen har intervjuats, liksom två personer med övergripande utbildningsansvar för grundutbildningen inom Chalmers.

Arbetsgivare och ingenjörer

Vid urvalet av arbetsgivare och ingenjörer har vi eftersträvat att få en stor spridning mellan olika arbetsplatser inom Byggsektorn. Vi ville genom urvalet också få fram olika synpunkter om vilka former av anställningar, arbetsuppgifter, karriärmöjligheter och framtidsplaner som ingenjörerna odlade. Dessutom ville vi se om det fanns skillnader i ingenjörernas synpunkter på MB-utbildningen, som kunde relateras till deras arbetsuppgifter.

Tabell 2: Redovisning av antalet intervjuer och olika arbetsplatser

Arbetsplatser	Arbetsgivare	Ingenjörer	Totalt
Arkitektfirmor	2	1	3
Stora byggföretag*	3	5	8
Mellanstora byggföretag	1	2	3
Statliga/kommunala myndigheter	3	3	6
Mindre entreprenadföretag	3	1	4
Konsult- och teknikföretag	3	2	5
Övriga	3	3	6
Totalt	18	17	35

* Not. Storleken på företag anges i form av antalet anställda (Bilaga 1).

Sammanlagt har 43 intervjuer genomförts. Vi har kontaktat 120 personer, som bidragit med information till denna utvärdering genom att besvara enkäter och ställa upp på intervjuer.

Information om utvärderingen

Chalmers studentkårs utbildningsutskott har fått information om MB-utvärderingens inriktning, innehåll och uppläggning.

2. Utvecklingstrender i byggsektorn och arbetsgivares uppfattningar om MB-utbildningen

I detta kapitel presenterar vi uppfattningar om hur bygg- och fastighetsbranschen utvecklas och hur detta kan påverka MB-utbildningen. Vidare redogör vi för arbetsgivarnas uppfattningar om MB-utbildningen och om dess ingenjörer. De flesta intervjuade MB-ingenjörer hade också uppfattningar om byggbranschens utveckling och då dessa i huvudsak sammanföll med arbetsgivarnas föreställningar presenterar vi dem tillsammans. Vi jämför sedan respondenternas synpunkter med annan forskning om byggsektorn och management.

2.1 Utvecklingsmönster inom byggbranschen

Vi kan utifrån intervjuerna identifiera sex huvudsakliga teman eller trender som påverkar byggbranschen enligt intervjuade arbetsgivare och MB-ingenjörer:

1. Ökad betoning på samverkan, till exempel partnering
2. Energi- och miljöfrågor blir viktigare
3. Mer kostnadseffektiv och industrialiserad produktion
4. Internationalisering av kunder och leverantörer
5. Behov av kompetensväxling och nytt ledarskap
6. Etik och moralfrågor får ökad betydelse.

Ökad betoning på samverkan, till exempel partnering

En ökad betoning på samverkan ofta kopplat till begreppet *partnering* är det vanligast förekommande svaret på frågan om den intervjuade ser några trender. Detta rör sig inte om ett alldeles nytt fenomen men intresset ökar, att döma av främst arbetsgivares synpunkter. Begreppet beskrivs av Maccoby (2003, s 191) som ”skapandet av strategiska allianser”, syfte att skapa ett för alla inblandade parter lönsamt samarbete. Partnering är ofta långsiktigt och processororienterat och det kan även involvera parter som i andra projekt kan vara konkurrenter. Enligt en intervjuad arbetsgivare innebär partnering att olika partners i byggkedjan ”sätter sig vid samma bord” istället för på var sida bordet, och att man skapar ett gemensamt projekt byggt på förtroende, öppenhet och ärlighet: ”...det hänger på förtroende, har man inget förtroende så har man ingen partnering”. Flera arbetsgivare framhöll att partnering innebär mer av direktkommunikation och samverkan som går utöver de formella kontrakten och kräver en helt annan typ av

ledarskap som syftar till att man problem kan lösas i en öppen och prestigelös anda.

Energi- och miljöfrågor blir viktigare

Energi- och miljöfrågor återkommer i många intervjuvar. Energifrågan är av ”nationell karaktär”, som en arbetsgivare uttryckte det, och avsåg då främst att behovet av att utveckla alternativa uppvärmningslösningar och åtgärder för att minska energiförbrukningen är något som berör hela samhället. Bakgrunden, enligt flera intervjupersoner, är att energi kan bli betydligt dyrare i framtiden. Detta är också en ekonomisk fråga för såväl samhället, företagen som enskilda, där investeringskostnader skall jämföras med besparingar, vilket ställer krav på större ekonomisk kalkyleringsförmåga hos ingenjörerna. I perspektivet av ett uthålligt samhälle är energi- och miljöfrågorna sammankopplade till såväl en god yttre som inre miljö. I intervjuerna framhålls också att kraven på gott inomhusklimat blir en allt viktigare fråga.

Kostnadseffektiv och industrialiserad produktion

Kostnadseffektiv och industrialiserad produktion utgår från behovet att kontinuerligt sänka kostnaderna. Höga produktionskostnader håller ned investeringsvolymen inom byggsektorn. Många byggprojekt startas aldrig på grund av att lönsamheten anses bli för låg och/eller att risknivån är för hög. Den svenska byggmarknaden är relativt liten och geografiskt utspridd, vilket innebär speciella utmaningar när det gäller effektivisering och standardisering. Arbetsgivare framhöll att betoningen på kostnadseffektivitet borde genomsyra alla led i produktions- och förvaltningsprocessen ”Det gäller ju liksom inte bara ute på byggena [att vara kostnadseffektiv] utan det gäller från första strecken dras tills kåken är uttjänt efter 50-70 år, att få till effektiva lösningar. Och där tror jag det finns mycket att lära sig inom management, alltså hur man ska ta tillvara industrialiseringen i den här byggprocessen.” Intervjupersonen ansåg att MB-utbildningen kan bidra med kunskaper kring detta.

Internationalisering av kunder och leverantörer

Internationalisering av kunder och leverantörer innebär att utländska aktörer kommer in i branschen vilket kan bidra till såväl lägre inköpspriser som ökad konkurrens. Byggsektorn är av tradition en förhållandevis nationellt orienterad bransch styrd av nationella regelverk och med ringa grad av internationell konkurrens. Även om sektorn förmodligen också i framtiden kommer att präglas av behovet av att ha en stark lokal förankring, så står den inför stora förändringar inte minst genom Sveriges medlemskap i EU enligt flera intervjupersoner. Ett ökat utländskt ägande av fastigheter och byggföretag, en större andel av utländsk arbetskraft och utländska leverantörer kommer att skapa nya utmaningar, hot och möjligheter för byggföretagen. Det blir enligt en arbetsgivarrepresentant bland annat en större import av färdiga komponenter. Flera entreprenörer/underentreprenörer och yrkesarbetare kommer dessutom att delta

i byggprocessen, vilket ställer nya krav på ledarskap och projektledning. Sektorn behöver ledare som kan hantera andra kulturer, och som kan stå för ”lika behandling” oavsett härkomst, säger en arbetsgivare som menar att det kommer att krävas andra ledaregenskaper än de som dominerar idag.

Behov av kompetensväxling

Behov av kompetensväxling anknyter till rekrytering och utveckling av nya ledare som kan samverka, hantera ny teknik samt känna till det viktigaste inom bygg- och fastighetsrelaterad juridik. Dessutom bör dessa behärska personal- och ekonomifrågorna på ett sådant sätt att en god hushållning av resurser kan erhållas. Med ökad import av varor och tjänster följer nya krav på kunskap om internationella upphandlingsregler, förhandlingsteknik och kvalitetskontroll. Vad gäller kvalitet har branschen enligt en arbetsgivare behov av självsanering som innebär att kvalitetsfrågorna blir till något mer än bara ISO-certifiering – här har de yngre en viktig uppgift framhöll han. Sedan behövs det också en form av affärsmannaskap där projektledare och produktionschefer tar ansvar för att knyta ihop byggprocessens olika delar och kompetenser så att satsningar blir ekonomiskt genomförbara. Behov av ny kompetens kopplas i intervjuerna också till att ta tillvara den kompetensreserv som finns i form av kvinnlig arbetskraft. En arbetsgivare menade att ”femtio procent av befolkningen är kvinnor, och våra produkter som vi tillverkar används lika mycket av kvinnor som av män så varför ska då inte en kvinna vara med och designa, bygga, utveckla, underhålla de produkterna lika mycket!?” Han tillade att en resursbrist kommer uppstå i branschen om några år, vilket kräver ”hela befolkningen som urval för att få de rätta människorna”. Slutligen krävs det enligt flera arbetsgivare en helhetssyn som går utöver professioners strävan mot oberoende och MB-utbildningen kan göra en insats genom att ta in studenter med olika bakgrund och låta dem jobba tillsammans – ”yrkeskategorierna måste lära sig att samverka under utbildningen, för så är det i det verkliga arbetslivet”. En strävan mot större samverkan anknyter också till partnering samt till nästa punkt.

Etik och moralfrågor

Etik och moralfrågor lyfts fram i samband med partnering och ledarskap, dvs det handlar om hur aktörerna skall förhålla sig till varandra och hur de skall agera i samverkan. Förtroende, öppenhet och ärlighet kan ses som etiska dygder som var och en måste förvärva för att kunna samverka med andra. Det krävs även mod att våga vara öppen. Flera av de intervjuade MB-ingenjörerna ansåg att det måste till ett generationsskifte innan denna öppenhet kan slå igenom på allvar och en intervjuad arbetsgivare poängterade även att hans egen generation inte hade lyckats skapa ett tillräckligt tryck och engagemang så att kvaliteten och effektiviteten i branschen kontinuerligt förbättrades. Han hoppades att nästa generation byggledare skulle kunna

åstadkomma de kvalitets- och effektivitetsförbättringar som dagens ledare inte mäktat med att driva fram.

En arbetsgivare lade samman de olika utvecklingstrender han såg, dvs partnering, industrialiserad produktion, flera utländska intressen, flera kvinnor, etik och moral med mera, och konstaterade:

”Alltså förutsättningarna för att kunna diskutera, ventilera, förbereda eleverna på de frågorna är betydligt större i MB än om man sitter och läser konstruktion...”

Intervjuvaren i förhållande till annan forskning

Många av ovan nämnda trender överensstämmer i stora drag med de utvecklingsområden som framhålls i CMB-rapporten *Byggsektorns utvecklingsbehov inom managementområdet* (Alte, Bröchner och Josephson, 2004). Denna rapport är baserad på en enkät till olika aktörer i byggbranschen och följande områden utpekades som de allra viktigaste utvecklingsområdena:

1. Förutsättningar för gott ledarskap och starkt engagemang hos alla medarbetare
2. Förmåga och metoder att identifiera kundbehov
3. Rutiner och system för att slippa fel under byggnaders hela livslängd
4. Ekonomiska samverkansincitament för alla deltagande företag
5. Beställares förmåga att uppmuntra till tekniskt nytänkande
6. Rutiner och system för att slippa fel under byggtiden
7. Teambildning och utveckling av gemensamma mätbara mål i projektsamverkan
8. Etik i affärsrelationer mellan företag och i medarbetarrelationer inom företag

Av de sex punkterna som identifierades i våra intervjuer går partnering att koppla till punkt fyra och sju i sammanställningen ovan, behov av kompetensväxling och nytt ledarskap till punkt ett, industrialiserad byggproduktion till kvalitet och undvikande av fel (punkt tre och sex) och etik och moralfrågornas ökade betydelse till punkt åtta. Aspekter som framkommer i våra intervjuer, men inte så mycket i ovanstående enkät är energi- och miljöfrågorna och internationaliseringen. Aspekter som framkommer mer i enkäten rör kundorientering (punkt 2), samt innovation (punkt 5), två områden som också är viktiga att beakta i framtidens MB-utbildning.

I en annan CMB-rapport *Vision 2020* görs en framtidsinriktad omvärldsanalys av byggsektorn. Begrepp som används i rapporten är environmental pressures, sustainability, safety of the workforce, ethics och stakeholder philosophy (Flanagan, m fl 2001, s. 96). Fem huvudområden framhålls som byggsektorn behöver ta i beaktande:

- Tryck från omgivningen (bl a konkurrens och internationalisering)
- Hållbarhet (miljö och energianpassat byggande)
- Arbetsmiljö och arbetarskydd
- Etikfrågor
- Intressentperspektiv (som i hög grad kopplas till partnering och ömsesidigt samarbete)

Enligt vår uppfattning är det viktigt att yrkesinriktad högskoleutbildning är påverkad av de krav och förväntningar som yrkessektorn i form av anställande organisationer ställer, både för att studenterna skall vara anställbara och för att studenterna, liksom samhället, skall få en god avkastning på investeringen i högre utbildning. Vi anser också att utbildningsarrangörerna av MB-utbildningen i hög grad har låtit byggbranschens önskemål varit vägledande och att utbildningen har en tydlig och föredömlig sektorsanpassning. Det går att knyta samtliga utvecklingsområden i CMB-rapporterna till MB-utbildningens kursbeskrivningar om man inkluderar den valfria kursen i tjänsteproduktion, dock med undantag av etik och skyddsfrågor.

Av de trender som identifierats av våra intervjupersoner anser vi att MB-utbildningen väl tillgodoser önskemål om partnering genom betoningen på grupparbeten och ledarskap. När det gäller energi- och miljöfrågornas betydelse kopplat till ett hållbart samhällsbyggande kan detta göras till ett profilområde för MB-utbildningen om viljan till detta finns, då MB-utbildningen kan utgöra en god plattform för att utbilda ingenjörer med kunskaper och insikter om hur ett hållbart byggande kan se ut. Vad beträffar behovet av mer kostnadseffektiv och industrialiserad produktion så kan detta först och främst kopplas till kursen tjänsteproduktion och enligt vår uppfattning kräver en kostnadseffektiv byggproduktion såväl goda kunskaper om vilka tekniska lösningar som är de bästa, ekonomiska kunskaper kring kalkylering och kapitalanvändning som ett inspirerande och kravställande ledarskap.

Enligt kursplanen är internationaliseringsaspekten för närvarande behandlad i den obligatoriska kursen företagsstrategi och affärsutveckling och i den valfria kursen kontraktsrätt och upphandling. Vi rekommenderar att denna aspekt ges ett ännu större utrymme i det framtida MB-utbildningen, genom att göra juridik obligatoriskt och i övrigt låta den internationella dimensionen vara närvarande i alla sammanhang där det är relevant att tala om en internationell dimension.

2.2 Arbetsgivarnas synpunkter på MB-utbildningen

I intervjuerna med arbetsgivarna framkommer sammantaget en positiv bild av MB-utbildningen. Väldigt många poängterar att utbildningen fyller ett viktigt behov och att det behövs byggingenjörer som har relativt goda kunskaper om ledarskap, projektledning, ekonomi och juridik som komplement till de rent tekniska fördjupningarna, framförallt för projektledarbefattningar och andra ledarbefattningar:

”Ser att det blir viktigare och viktigare med ledare som kan ekonomi, juridik och teknik. MB-utbildningen fyller en viktig funktion idag och kan fortsätta fylla den i framtiden.” (arbetsgivare för projekteringsföretag)

”Viktigt med utbildning som ger ett översiktligt perspektiv av samhällsbyggprocessen och kunskaper i det som behövs för att driva en sådan process. V-utbildningen är alltför teknisk och sådan ser inte branschen ut.” (arbetsgivare för byggkonsultföretag)

”Föredrar MB-ingenjörer som ju är generalister framför en renodlad ingenjör eller arkitekt.” (arbetsgivare 1, fastighetsbolag)

”Det är intressant att det finns en utbildning som tar in ledarfrågor, alla ingenjörer skulle behöva få någon kunskap om det. Jag är positiv till programmet men kanske det borde bli mer praktiskt, att man är mer ute på företagen.” (arbetsgivare inom drift och anläggningsbranschen)

En arbetsgivarrepresentant för ett stort byggföretag som hade rekryterat flera MB-ingenjörer sade att han var oroad över att det igen hade uppstått en debatt och uppfattning bland teknologerna att arbetsgivarna anser att det är bäst att teknologerna läser så mycket teknik som möjligt under Chalmerstiden och att företagen sedan bör lära ut det som har med ledarskap och management att göra. Enligt arbetsgivarrepresentant en var detta felaktigt och han poängterade att ingenjörerna tidigt i karriären ställs inför arbetsuppgifter som kräver insikter och kunskaper om ledarskap. Han exemplifierade med att han själv bara efter sex månader som utsättare blev utsedd till arbetsledare. En annan intervjuad chef för ett fastighetsbolag framhöll att byggbranschen inte på egen hand klarade av att utbilda och få fram tillräckligt bra ledare, utan att ju tidigare teknologerna och ingenjörerna började att skaffa sig kunskap och förståelse kring vad som utmärker ett gott ledarskap desto bättre.

Det fanns dock relativt många intervjupersoner som inte hade någon klar uppfattning om MB-utbildningen utan som bildade sin uppfattning om utbildningen och dess MB-

ingenjörer utifrån sina allmänna kunskaper och erfarenheter om Chalmers i stort.

En annan fråga som dök upp, framförallt i intervjuer med företrädare för arkitektföretag, var att ordet management stötte bort många arkitekter som istället har en yrkestradition som värdesätter självständig yrkesutövning. Dessa intervjupersoner ansåg att detta var synd eftersom arkitekter behövde lära sig att samarbeta bättre i partneringskonstellationer eller i andra byggprojekt. Eventuellt kunde detta avhjälpas om management ersattes med ett begrepp som lät mer positivt i arkitekternas öron, till exempel ledarskap.

2.3 Arbetsgivares erfarenheter av MB-ingenjörerna

Arbetsgivarna har först och främst kommit i kontakt med MB-teknologerna genom att de gjort projektarbeten ute i olika företag som sedan har presenterats muntligt för företagsrepresentanter. Arbetsgivarna har överlag fått en positiv uppfattning om teknologerna som ambitiösa, kunniga och skickliga på muntlig presentation:

”[Vi är] mycket nöjda med de [MB-teknologer] som varit hos oss. Ambitiösa och kunniga. Vi är positivt överraskade över hur duktiga de är på att presentera sina arbeten.” (Arbetsgivare, installationsföretag)

”Teknologerna är välformulerade och bra på att sälja sina idéer vilket är viktigt i arbetslivet.” (arbetsgivare, arkitektföretag)

”Jag tycker dom eleverna som jag har träffat på är enormt duktiga, fantastiskt duktiga. Jag brukar säga att då man tittar på teve så tycker man att världen går mot totalt elände men kommer man upp på skolan och träffar dom här teknologerna så får man hoppet tillbaka.” (arbetsgivare för ett mindre entreprenadföretag)

När det sedan gäller erfarenheter av MB-ingenjörer så är denna koncentrerad till den dryga tredjedel av arbetsgivarna som hade anställt MB-ingenjörer. Även här är erfarenheterna positiva eller till och med mycket positiva. Några av företagen har till och med anställt ett flertal MB-ingenjörer i medvetet syfte att förnygra organisationen och för att säkerställa en lyckad kompetensväxling av ledare inför de stora pensionsavgångar som kommer att äga rum under den kommande tioårsperioden inom många företag:

”[MB-utbildningen] är en väldigt bra rekryteringsbas. Vi ser det som en möjlighet att tidigt kunna träffa eleverna, fånga upp dom, ha en diskussion, ta in dom på exjobb... ungefär hälften av dom som gör ex-jobb anställs sedan.” (arbetsgivare, byggentreprenör)

”Utbildningen är helt rätt för vårt företag... De tre senaste rekryteringarna

har varit MB-ingenjörer från Chalmers... de har fungerat som en ren injektion i företaget.” (arbetsgivare, projektledningsföretag)

”För att på längre sikt säkerställa att vi har duktiga ledare så ska vi ju ta in de som har goda förutsättningar att växa in i företaget och bli duktiga ledare, och jag tror det är större chans att hitta dessa ledare bland dem som har valt MB-inriktningen.” (arbetsgivare byggentreprenad)

Som argument för att duktiga ledare kan hittas inom MB menade en intervjuad chef att intrycket man får av dessa elever är mycket positivt – det är ingen slump att just de har valt MB-utbildningen.

En del andra arbetsgivare som också var positiva till MB-utbildningen framhöll dock att det var individen som var viktigast och att inriktningen från Chalmers inte spelade så stor roll i sammanhanget. Vi kunde dock konstatera att denna uppfattning var vanligast hos de intervjuade personer som inte hade så stor kunskap om MB-utbildningen eller personlig erfarenhet av MB-ingenjörerna. En intervjuad person som hade god kunskap om MB-utbildningen genom att han var aktiv i CMB som lyfte fram individens betydelse framhöll dock att företaget hellre anställer en MB-ingenjör ifall kandidaterna i fråga i övrigt är likvärdiga.

Vi har bara stött på en arbetsgivare (ett konstruktionsföretag) som hade varit med om relativt misslyckad rekrytering av en MB-ingenjör. Detta företag hade organiserat sina karriärvägar på så sätt att byggingenjörerna började som biträdande konstruktörer, för att sedan bli konstruktör och först därefter projektledare. Detta innebar att det ställdes krav på goda specialistkunskaper (i detta fall på konstruktion) vilket MB-ingenjören i fråga inte riktigt hade. Arbetsgivarrepresentanten framhöll att detta hade gjort företaget tveksam till att rekrytera MB-ingenjörer i framtiden även om han personligen kunde tänka sig att MB-ingenjörer skulle kunna passa för rollen som biträdande projektledare eller projektingenjör. Detta innebar dock ett brott emot de etablerade karriärvägarna och han tillade att det mer samarbetsorienterade arbetssätt som MB-utbildningen representerar behövdes i företaget men att det var svårt att bryta det individualistiska och snäva professionella förhållningssätt som var rådande. Enligt intervjupersonen fanns det inom företaget ”en generation där många vill bygga monument över sig själva” som hade svårt att samarbeta och släppa kontrollen.

Sammanfattningsvis var arbetsgivarna överlag nöjda eller mycket nöjda med de MB-ingenjörer som de har anställt. Helt klart är det också så att en MB-ingenjör passar olika väl in för olika befattningar. Är det så att företaget har behov av eller anser sig

ha behov av specialistkunskaper i teknik i första hand så bör en annan ingenjör än en MB-ingenjör rekryteras.

2.4 Arbetsgivares förslag till utveckling av MB-utbildningen

På frågan om de intervjuade arbetsgivarrepresentanterna ansåg att MB-utbildningen borde förbättras på något sätt var det många som inte hade någon klar uppfattning, ofta motiverad med att de inte hade tillräcklig kunskap om utbildningen. De vanligaste synpunkterna rörde behovet av bättre marknadsföring, en mer praktisk inriktning, fler studenter utanför V-sektionen, ett starkare stöd från CMB-företagen och en tydlig vision:

- Att utbildningen borde *marknadsföras bättre* så att både arbetsgivare och blivande teknologer känner till vad en MB-ingenjör har lärt sig och för vilka arbetsuppgifter som denne är lämpad för förordades av flera arbetsgivarrepresentanter.
- Tre arbetsgivare framhöll att utbildningen fortfarande var för teoretisk även om den var bättre än andra civilingenjörsutbildningar och dessa tyckte *att rapporterna var alltför akademiska och skrivna på engelska* och att *praktikarbete* skulle kunna ingå i utbildningen.
- Tre andra arbetsgivare betonade att det behövdes fler arkitekter och teknologer från I-sektionen på MB-utbildningen så att de kunde *lära sig att samarbeta* redan under studietiden.
- Några intervjupersoner efterlyste att utbildningen *fick ett starkare stöd* bland de företag som är huvudmän för CMB.
- Två arbetsgivare lyfte fram att utbildningen saknade *en tydlig vision*, varav en intervjuperson tillade att ett visionsarbete hade inletts.
- En arbetsgivare efterlyste större fokus på *byggprocessen* som sådan, att man utvecklade en mer helhetlig förståelse om hur den ser ut idag och vad som skulle kunna göras för att effektivisera den.
- Det fanns också några arbetsgivare som efterlyste att MB-utbildningen skulle ge mer utbildning inom det teknikområde som det egna företaget verkade inom till exempel installations- eller CAD-arbete.

Vid en samlad bedömning av enkätsvar och intervjuer ansluter vi oss i huvudsak till uppfattningarna ovan, förutom vad beträffar den sista punkten då det är omöjligt att arrangera en bred generalistutbildning och samtidigt täcka in olika företags specifika behov av teknikkompetens. Arbetsgivarna måste helt enkelt välja om de vill anställa en person med djupa specialkunskaper inom ett visst område eller om de vill ha en ingenjör som är bättre förberedd på de utmaningar som ställs i olika chefs- och projekt ledningsbefattningar, inte minst med koppling till ledarskap, projektledning, ekonomi och juridik.

Vad beträffar marknadsföring så behövs det enligt vår uppfattning insatser både för att höja kunskapen om att MB-utbildningen finns, vad den har för inriktning och vilken kvalitet den håller. Om det dessutom finns en tydlig vision för vad MB-utbildningen syftar till blir marknadsföringen enklare att genomföra och mer slagkraftig. Det finns även behov av att använda marknadsförings- och informationsåtgärder för att påverka många teknologers föreställning om att arbetsgivarna vill att de skall specialisera sig så mycket som möjligt på teknik under studietiden. Visst finns det arbetsgivare som vill detta, men MB-ingenjörernas utbildningsprofil passar bra inte minst för byggentreprenad- och projektledningsföretagens liksom fastighetsbolagens behov. Företrädare för dessa arbetsgivare framhåller snarare att MB-ingenjörer borde läsa *mer* om ledarskap, ekonomi och juridik än vad de gör idag, så att de till exempel har lättare att förstå ekonomiska samband, att kunna göra goda investeringsbedömningar och att känna till vilka juridiska minfält som bör undvikas. En arbetsgivare påpekade just att det var företrädare för byggbranschen självt som tog initiativ till att utbildningen kom till stånd för att de tyckte att Chalmersutbildningarna var alltför ensidigt orienterade på teknik, matematik och naturvetenskap och att de hade behov av ingenjörer med en bredare kunskapsbas. Han utvecklade sitt resonemang med följande påpekande:

”Jo när man kommer ut ifrån Chalmers så är man jätteduktig på integralekvationer, matematik och fysik och sen så hamnar man i en roll som är 180 grader därifrån. Man får inte pyssla med det över huvud taget. Jag har inte räknat en integralekvation sen jag gick ut Chalmers utan man hamnar väldigt, väldigt fort i att leda andra människor mot någonting. Därför sattes MB-utbildningen igång, det var den ursprungliga visionen att man på nåt sätt ville skapa ett komplement så att [teknologerna] var lite förberedda att komma ut i arbetslivet och inte bara var fullproppade med integralekvationer utan det som man verkligen arbetar med.”

Företagen anser att det är bra att de blivande ingenjörerna får sätta sig in i företagets situation samt att de ges kunskaper i ledarskap, beteendevetenskap m m, som komplement till all teknik de tidigare fått lära sig. En arbetsgivarrepresentant menar dock att när studenterna skall göra sitt projektarbete så halkar de lätt tillbaka till det mera byggtekniska, trots att det finns behov av mera beteendevetenskapliga och ledarskapsinriktade arbeten. Det är lätt att bli kvar i det traditionella och tro att arbetsgivarna alltid prioriterar sådana examensarbeten, men att så inte är fallet bekräftas av flera höga chefer.

Sammantaget bör de teknologer som är intresserade av att arbeta med att samordna och leda byggprojekt eller att leda byggrelaterad verksamhet och som tror sig passa för dessa arbetsuppgifter inte känna oro för att välja MB-utbildningen då det finns många befattningar att söka där MB-utbildningens profil passar väl in.

Vi vill också instämma med de arbetsgivarrepresentanter som framhåller betydelsen av att rapporterna är skrivna på ett sådant sätt så att företagen upplever dem som användbara och värdefulla för deras egen verksamhet. Detta bidrar till att öka företagens intresse av att medverka aktivt i utbildningen och därmed mer naturligt vill utgöra det stöd för utbildningen som andra intervjuade arbetsgivare upplever som en bristvara idag. Detta kan exempelvis innebära att teoriavsnitt läggs i bilagor och att rapporten skrivs på svenska ifall det berörda företagets personal inte läser rapporter på engelska.

Vi är också av den uppfattningen att projektterminen, där teknologerna under exempelvis termin tre arbetar med en för företaget angelägen arbetsuppgift, kan bidra till ett större engagemang från företagen. Praktikarbete kan också leda till att MB-ingenjörerna får en god kontakt med en potentiell arbetsgivare, att dessa lär sig hur branschen fungerar i praktiken och att de tränas i att tillämpa de kunskaper som förmedlas i utbildningen i övrigt.

CMB har en viktig roll för kontakterna mellan skolan och företagen. Denna roll tycks ha varit som viktigast vid starten av MB-utbildningen, då entusiasmen och uppmärksamheten var stor. Utbildningen får inte längre tillräckligt stöd från CMBs huvudmän, menar några arbetsgivare, som också vill att CMB ska bli mera aktiva vad gäller marknadsföring. De menar att CMB måste övertyga sina medlemmar om vikten av MB-utbildningen så att inte den står sig slätt i förhållande till de traditionella inriktningarna. De goda relationer som skapas mellan företag och studenter resulterar i många projekt- och examensarbeten samt ibland anställningar.

Angående arbetsgivares önskemål om att MB-utbildningen skulle förmedla en större förståelse om byggprocessen i helhet framhölls att MB-ingenjörerna kunde verka för att ta fram lösningar som var "produktionsvänliga" genom att knyta samman olika kompetenser i ett projekt så att det i så stor utsträckning som möjligt bli rätt från början. Vi anser att MB-utbildningen redan nu förmedlar detta i större utsträckning än andra magisterprogram, men det var flera intervjuade MB-ingenjörer som gärna ville att utbildningen skulle förmedla en än mer helhetlig förståelse av byggprocessens olika delar och funktionssätt. Vi anser att detta kan vara ett område att koncentrera sig på mer i samband med att MB-utbildningen förlängs med ett halvår och att detta utgör ett möjligt profilområde för MB-utbildningen

Avslutningsvis vill vi instämma med de huvudmän som vill se fler teknologer från andra sektioner än V, och detta inte bara för att dessa skall lära sig att samverka och förstå varandra bättre redan under studietiden utan för att säkerställa att alla utbildningsplatser kan fyllas och att de fylls med de mest lämpande personerna. Att ungefär 2/3 av alla teknologer på MB-utbildningen kommer från V-programmet

framstår också som ett kvalitets- och konkurrensproblem utifrån ett Bologna-perspektiv där hög studentrörlighet och ett stort söktryck utgör viktiga kvalitetsindikatorer. Flera arbetsgivare bekräftar att det är relevant att lära sig om ledarskap och management redan på högskolan och att det är viktigt att hålla uppe elevunderlaget:

”Är det så att elevunderlaget kommer att vara för lågt under en period så kan det bli svårt att få tillbaka det... Detta att lära sig inom de områdena som MB har, det tror jag är helt nödvändigt. Jag tror att man blir en bättre yrkesman om man får med sig ett sånt paket i botten och att man inte säger: 'Det lär vi er sen!'...” (arbetsgivare teknikföretag)

3. Analys av enkätsvar

Här presenteras och analyseras de enkätsvar som erhöles från teknologer och ingenjörer, vilka gick eller hade gått MB-utbildningen. Vi redogör först för svaren på frågor riktade till antingen teknologer eller ingenjörer, för att sedan ta upp svaren på frågor som ställdes till båda grupperna. Ett speciellt avsnitt behandlar jämställdhet, i vilket enkätsvar kombineras med intervjusvar. I ytterligare ett annat avsnitt presenteras lärargruppens synpunkter utifrån intervjuer. Kapitlet avslutas med en sammanfattning av olika bedömningar.

3.1. Resultat från teknologenkäten

Teknologenkäten sändes ut i början av oktober med begäran om svar senast 20 oktober. En påminnelse skickades ut i slutet av oktober. Som tidigare nämnts var det gruppen teknologer, som antogs hösten 2003 till MB-utbildningen som enkäten riktades till. Dessa teknologer gick hösten 2004 termin 3 av MB-utbildningen. Av 20 teknologer besvarade 17 (85 procent) enkäten, 11 män (65 procent) och 6 kvinnor (35 procent).

Av dessa teknologer kom 14 (82 procent) från V-sektionen och 2 (12 procent) från Chalmers Lindholmen medan en hade annan utbildningsbakgrund (6 procent). Informationen om MB-utbildningen hade de i första hand fått genom muntliga presentationer (34 procent) och i andra hand genom kurskatalogen och broschyren (28 procent).

Teknologerna har skattat MB-utbildningens kurser med avseende på i vilken grad dessa uppnått i kursplanen uppsatta mål. Utfallet av skattningen visar att "Ledarskap och gruppsykologi" och "Organisation av företag och projekt" samt "Kontraktsrätt och upphandling" och "Finansiering och ekonomistyrning" bland obligatoriska respektive frivilliga kurser, har bedömts bäst uppfylla uppsatta kursmål.

Tabell 3: Teknologernas skattning av kursernas grad av måluppfyllelse.

Kurser	Medelvärde	Antal svar
Obligatoriska kurser		
Företagsstrategi och affärsutveckling	3,18	17
Organisation av företag och projekt	3,65	17
Ledarskap och gruppsykologi	4,19	16
Kvalitets- och miljöledning	3,63	16

Valfria kurser		
Kontraktsrätt och upphandling	3,88	17
Finansiering och ekonomistyrning	3,59	17
Tjänsteproduktion i byggande och fastighetsförvaltning	3,50	12
Logistik V	3,43	7

I två följdfrågor ombads teknologerna att på en femgradig skala skatta sin egen kunskapsutveckling relaterad till såväl obligatoriska som valfria kurser. Av tabell 4 framgår att majoriteten av teknologerna i denna helhetsbedömning av MB-utbildningens kurser anser att såväl obligatoriska kurser som frivilliga kurser bidrar till deras lärande och kunskapsutveckling.

Tabell 4. Teknologer: I vilken utsträckning bidrog de obligatoriska/valfria kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling? (fråga 6 och 8 i teknologenkäten).

Teknologer	Obligatoriska kurser	Valfria kurser
I mycket hög eller ganska hög grad	71 %	65 %
I viss mån eller i ganska liten grad	29%	35 %
Totalt	100 %	100 %

Balansen mellan obligatoriska kurser som frivilliga kurser bedömer så gott som alla (94 procent) vara bra. Däremot anser 35 procent att det ingår för många gruppuppgifter i MB-utbildningen, medan 53 procent anser att det är en bra balans mellan gruppuppgifter och individuella uppgifter. Vidare anser så gott som alla (94 procent) att MB-utbildningen bidrar till deras personliga utveckling.

”Visionen” om MB-utbildningens framtid är enligt teknologerna beroende av ett antal faktorer. Två har avstått från att svara på frågan om visionen. Sju teknologer (41 procent) är oförbehållsamt mycket positiva och anser att ”det är det självklara valet för den som är managementintresserad”. En grupp om 5 teknologer som har en ”positiv vision” förutsätter eller ställer krav på (29 procent): (1) att CMB:s insatser ökar som nätverksbyggare mellan MB-utbildningen, företagen och näringslivet och (2) att omfattningen av praktiska projektarbeten ökar i utbildningen. En liten grupp på tre teknologer (18 procent) har en ”negativ vision” och de menar att om inte ”mer

resurser sätts på utbildningen”, om inte ”förändrade redovisningsformer införs” och om inte ”en starkt förbättrad marknadsföring av utbildningen” sätts in så överlever inte MB-utbildningen.

Övriga resultat från frågor i teknologenkäten redovisas i avsnitt 3.3. Samtliga resultat på frågor med bundna svarsalternativ i teknologenkäten finns redovisade i Bilaga 3.

3.2. Resultat från ingenjörsenkäter

Antal enkäter

Ingenjörsenkäten sändes ut samtidigt som teknologenkäten, i början av oktober med önskemål om svar senast 20 oktober. Drygt 40 enkäter kom in till utsatt datum. Vi bedömde tillsammans med referensgruppen att det var angeläget att få in fler svar, varför en påminnelse skickades ut i slutet av oktober och ytterligare en i mitten av november, med sista svarsdatum utsatt till den 26 november. Detta resulterade sammanlagt i 59 svar från 81 ingenjörer, vilket betyder att svarsfrekvensen är 73 procent, som vi anser är ett mycket bra resultat.

Information inför valet av magisterprogram

Informationen om MB-utbildningen har ingenjörerna i första hand fått genom studiekamrater (29 procent) och i andra hand genom muntliga presentationer (23 procent) och kurskatalogen samt broschyren (23 procent).

Antagna och examinerade ingenjörer

I tabell 6 anges ingenjörsgruppens fördelning på antagna årskullar och examinerade ingenjörer med avslutade examensarbeten.

Tabell 5: Utbildningsbakgrund vid ansökningstillfället till MB-utbildningen

	1999	2000	2001	2002	Totalt
Antal ingenjörer	15	17	13	14	59
V-sektionen på Chalmers	80 %	71 %	77 %	57 %	42 (71 %)
A-sektionen på Chalmers		18 %	8 %	14 %	6 (10 %)
Chalmers Lindholmen (inklusivekomplettering under 1 år på Chalmers)	13 %		15 %	14 %	6 (10 %)
Annan bakgrund	7 %	12 %		14 %	5 (8%)
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	59/100%

Mellan åren 1999-2002 rekryterades majoriteten av teknologer från V-sektionen (Tabell 5). Några kom från Chalmers Lindholmen och ett fåtal kom in med annan utbildningsbakgrund. Under åren 2000-2002 ingick 6 teknologer från A-sektionen i MB-utbildningen. I 1999 års och 2003 års antagningsgrupper fanns inga studenter från A-sektionen.

Tabell 6: Antal antagna till MB-utbildningen och antal avslutade examensarbeten

Antagna år	Antal antagna till MB-utbildningen	Antal avslutade examensarbeten	Antal avslutade examensarbeten i %
1999/2000	20	20	100
2000/2001	24	22	92
2001/2002	17	13	76
2002/2003	22	12	54
2003/2004	20	8*	40
2004/2005	16		

* Not. Anger antal som 2005-02-17 var klara med examensarbetet.

Fyra kursgrupper ingår i vår utvärdering (och den femte har blivit färdig alldeles nyss). Ser vi på antalet avslutade examensarbeten (Tabell 6), noterar vi att samtliga är färdiga med examensarbetet som antogs hösten 1999 och samma gäller för antagna 2000, med undantag för två personer. Därefter sjunker antalet färdiga examensarbeten snabbt. Det har legat utanför vårt uppdrag att undersöka orsakerna till detta.

Ingenjörernas skattningar av obligatoriska och frivilliga kurser

Ingenjörerna har bedömt MB-utbildningens kurser relaterade till deras nuvarande arbetsuppgifter och deras framtidsplaner. Som framgår av Tabell 7 så har alla inte svarat på alla frågor, se t.ex. bedömning av ”valfria kurser”.

Tabell 7: Ingenjörernas bedömning av MB-utbildningens kurser relaterade till nuvarande arbetsuppgifter och framtidsplaner

	Ingenjörer	
	Medelvärde	Antal
Obligatoriska kurser		
Företagsstrategi och affärsutveckling	3,27	59
Organisation av företag och projekt	3,66	59
Ledarskap och gruppsykologi	4,12	59
Kvalitets- och miljöledning	2,93	59
Valfria kurser		
Kontraktsrätt och upphandling	3,89	55
Finansiering och ekonomistyrning	3,38	53
Tjänsteproduktion i byggande och fastighetsförvaltning	3,20	45
Logistik V	2,31	16
Examensarbetet	3,03	58
Projektrapporterna	3,03	59

Vi konstaterar att ”Ledarskap och gruppsykologi” och ”Organisation av företag och projekt” bland de obligatoriska kurserna och ”Kontraktsrätt och upphandling” samt ”Finansiering och ekonomistyrning i byggande och förvaltning” bland valfria kurser skattas högst. Vi noterar dock att examensarbetet och projektrapporterna skattas lägre i jämförelse med kurserna. Jämför vi detta utfall med teknologernas skattning av kurserna (Tabell 3), som emellertid gällde ”graden av måluppfyllelse”, så kan vi konstatera ett identiskt resultat, vilket betyder att samma kurser bedömdes högst även av teknologerna.

Resultatet från övriga frågor i ingenjörsenkäten redovisas i avsnitt 3.3. Samtliga resultat på frågor med bundna svarsalternativ i ingenjörsenkäten redovisas i Bilaga 2.

3.3. Resultat från båda enkäterna: identiska frågor

I det följande avsnittet jämförs svaren på identiska frågor om MB-utbildningen som ställts till både ingenjörer och teknologer. Vi har bett dem bedöma (a) balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten, (b) hur väl dom anser att utbildningen fungerat, (c) vad som skulle kunna utökas respektive minskas av innehållet, (d) utbildningens styrka och svaghet och (e) om den skall förlängas till 4 terminer.

Balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten

Granskar vi genomsnittssiffrorna framstår de flesta (72 procent) var nöjda med balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten. En fjärdedel (26 procent) i snitt anser dock att det ingår för många grupparbeten och en minoritet (2 procent) tycker att det ingår för många individuella arbeten.

Tabell 8: Ingenjörers och teknologers bedömningar av balansen mellan individuella arbeten och grupparbeten

Årskullar	1999	2000	2001	2002	2003	Total
Antal	15	16*	13	14	16* (tekn.)	74
För mycket individuella arbeten			8 %		6 %	3 %
Balansen har varit bra	87 %	94 %	77 %	43 %	56 %	72 %
För mycket grupparbeten	13 %	6 %	15%	57 %	38%	25 %
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Not. * Svar saknas från en ingenjör och en teknolog.

Detta svarsmönster finns i samtliga grupper i (Tabell 8) med ett undantag, ingenjörgruppen 2002. Där kan vi konstatera att 57 procent anser att det ingått för många grupparbeten i utbildningen. Förändringen till svarsmönstret beror sannolikt på att denna kursgrupp haft fler grupparbeten beroende på någon form av förändring av magisterprogrammet. Vi noterar också att det är endast 2001 års ingenjörer av de fyra ingenjörsgруппerna, där några ansett att det ingått för mycket individuella arbeten.

Tabell 9: Hur väl ingenjörer och teknologer anser att utbildningens olika delar fungerat

Skattningar:	Ingenjörer medelvärde	Teknologer medelvärde
Obligatoriska kurser	4,16	3,76
Valfria kurser	4,07	3,88
Föreläsare från byggnadsekonomi	3,97	3,71
Föreläsningar av andra Chalmerslärare	3,71	3,41
Gästföreläsare utanför Chalmers	4,19	3,59
Handledning av lärare	3,83	3,94
Handledning av företagsrepresentanter	3,75	3,12
Tentamensläsande	3,82	4,18
Skrivprocessen	4,00	3,71
Muntliga presentationer	4,61	4,24
Praktikfall	4,05	3,50
Gruppuppgifter	4,14	3,94
Examensarbetet	4,40	4,13
Examinationsformer	3,97	4,06
Kursledning	3,93	3,44
Kursadministration	4,00	3,44
Undervisningsmetoder och lärandeformer	4,15	3,82
CMB:s roll i utbildningen	3,74	2,88

Här noteras (Tabell 9) att muntliga presentationer av projektuppgifter skattas (femgradig skala) i genomsnitt högst av båda grupperna. Alla har i båda grupperna uppenbart uppskattat dessa tillfällen och sannolikt har alla kritiskt granskat olika presentationsformer. Vi noterar att ingenjörerna uppskattat examensarbetet. Teknologerna däremot höll på med sina examensarbeten när de fyllde i enkäten, men som framgår uppskattade de arbetet liksom tentamensläsandet under magisterprogrammet.

Tabell 10: Ingenjörernas och teknologernas bedömning av MB-utbildningens Svaghet

Svaghet i MB-utbildningen	Ingenjörer		Teknologer	
	Antal	%	Antal	%
1. Utbildningens ämnesinnehåll	8	14	3	17
2. Projektuppgifter	12	20	6	36
3. Kontakter: näringsliv o. företag	4	7	3	17
4. Redovisningssystemet	15	25	4	24
5. Enskilda kommentarer	12	20	0	0
6. Svar saknas	8	14	1	6
Totalt	59	100	17	100

Såväl ingenjörer som teknologer ser brister i hur projektuppgifter genomförs och hur de redovisas (Tabell 10). Kommentarer om *projektuppgifterna* handlar i huvudsak om att projektuppgifterna upplevs som mer eller mindre likartade även om det är olika innehåll, men de genomförs och betygssätts samt redovisas i stort sett på samma sätt. Ingenjörerna anser också att eftersom fyra uppgifter skulle genomföras så blev de relativt ”ytliga”, därför att ”vi hann inte gå på djupet med någon av dem”. Till detta skall läggas att flertalet är mycket kritiska till att det sätts gruppbetyg. Så även om projektuppgifterna i nedanstående tabell (Tabell 12) återkommer som MB-utbildningens styrka, så är det olika aspekter på projektuppgifterna som tas upp i svaren. Här (Tabell 10) betonar såväl ingenjörer som teknologer att de vill ha *färre uppgifter för att därmed få tillfälle att fördjupa sina kunskaper* inom något problemområden.

Redovisningssystemet upplevs av båda grupperna som ”upprepning av samma sak”. Då åsyftas främst systemet med presentationer, som återkommer och genomförs på ungefär likartat sätt vid fyra tillfällen och därför anser flera ingenjörer (Tabell 11) att presentationstillfällena kan minska i antal. Båda grupperna anser att redovisningssystemet i den utformning som de har upplevt det, är alldeles för starkt inriktat på *skrivprocessen*. Flera uttrycker det som att ”formen är viktigare än innehållet”. Flera ingenjörer tar upp att *redovisningarna gjorts på engelska* och de menar att ”språkravet på engelska rapporter till företagen är tveksamt”. Kanske är det bra för dem som är inne i utbildningen, men de är inte övertygade om att det är bra för företagen. Det skulle kunna räcka med en rapport på engelska och resten på svenska.

Enskilda kommentarer innebär att ett antal svar oftast har vitt skilda innehåll och därför har det inte varit möjligt att inordna svaren i någon av kategorierna. Några exempel på enskilda svar från ingenjörgruppen (Tabell 10) är kommentarer, som t.ex. ”man blir egentligen inget, man får ingen titel”, ”ingen riktig spetskompetens”, ”den homogena gruppen trots rekrytering från olika linjer och skolor”, ”att den inte når ut till A-studenterna i större omfattning” och ”för kort tid”.

Tabell 11: Ingenjörernas och teknologernas synpunkter på vad som skulle kunna minskas i MB-utbildningen

Minska i MB-utbildningen	Ingenjörer		Teknologer	
	Antal	%	Antal	%
1. Utbildningens ämnesinnehåll	4	6	2	12
2. Projektuppgifter	3	5	6	35
3. Kontakter: näringsliv o. företag	0	0	0	0
4. Redovisningssystemet	5	9	2	12
5. Enskilda kommentarer	13	22	3	17
6. Svar saknas	34	58	4	24
Totalt	59	100	17	100

I konsekvens med vad teknologerna ansett tidigare, av Tabell 8 framgår att 56 procent ansett att balansen var bra mellan individuella arbeten och grupparbeten. Dock bedömde 38 procent att det var för många grupparbeten och att antalet *projektuppgifter kan minskas* i MB-utbildningen. Teknologerna markerar att de saknar *individuella uppgifter* och återkoppling på sina egna arbetsinsatser från lärare. Även här framförs idén att antalet projektuppgifter kunde minskas och därmed skapas möjligheter att *fördjupningar i speciella problemområden*.

I ingenjörgruppen förordar de som besvarat frågan en minskning av *skrivprocessens* betydelse i samband med framställningen av projektrapporterna. Detta upprepas i båda grupperna i kategorin ”enskilda kommentarer”. Följande kurser och ämnesinnehåll anser ingenjörerna kunde *minskas*: *Kvalitets- och miljöledningskursen, strategi- och affärsutvecklingskursen, logistik och grupparbetskursen*. Flera av dessa nedskärningsförslag ligger i kategorin ”enskilda synpunkter”, men de återkommer många gånger.

Tabell 12: Ingenjörernas och teknologernas bedömning av MB-utbildningens styrka

Styrka i MB-utbildningen	Ingenjörer		Teknologer	
	Antal	%	Antal	%
1. Utbildningens ämnesinnehåll	7	11	2	12
2. Projektuppgifter	20	34	5	29
3. Kontakter: näringsliv o. företag	21	36	4	24
4. Redovisningssystemet	0	0	0	0
5. Enskilda kommentarer	3	5	6	35
6. Svar saknas	8	14	0	0
Totalt	59	100	17	100

CMB:s arbete och de kontakter som skapats med företag och näringsliv är mycket uppskattade bland såväl ingenjörer som teknologer (Tabell 12). Detta framförs på olika sätt och flera gånger i enkäterna. Båda grupperna anser att *kontakter med näringsliv och företag* tillsammans med *relevanta projektuppgifter, dock ej enbart gruppuppgifter*, är MB-utbildningens styrka och de två viktigaste inslagen i utbildningen. Teknologerna betonar att projektuppgifterna också skall leda till personlig utveckling.

Tabell 13: Ingenjörernas och teknologernas synpunkter på vad som skulle kunna utökas i MB-utbildningen

Utöka i MB-utbildningen	Ingenjörer		Teknologer	
	Antal	%	Antal	%
1. Utbildningens ämnesinnehåll	29	49	3	17
2. Individuella Projektuppgifter	10	17	2	12
3. Kontakter: näringsliv o. företag	3	5	3	18
4. Redovisningssystemet	1	2	4	24
5. Svar saknas	16	27	5	19
Totalt	59	100	17	100

Därför är det inte förvånande att det är *individuella projektuppgifter* som ingenjörerna anser bör utökas, vilket också ett par teknologer anser. Dessutom har ingenjörerna exemplifierat de ämnesområden de anser bör utökas, på bekostnad av andra skärms ner innehållsmässigt (Tabell 13). Därutöver ges många förslag på ämnesinnehåll som borde utökas och som borde föras in i utbildning. Följande ämnen anser de borde utökas: *ekonomi, kalkylering och ekonomistyrning och juridik med mer om lagar och avtal, upphandlings- och anbudsförfarande*.

Teknologerna är måna om att *kontakter med näringsliv och företag* bibehålls och förbättras, eftersom denna grupp upplever att entusiasmen till viss del har sjunkit. Liksom ingenjörerna vill de ha *relevanta projektuppgifter, dock ej enbart gruppuppgifter*, utan de bedömer att det måste finnas individuella projektuppgifter. Det handlar då om att skapa möjligheter till *fördjupningar* av problemområden som intresserar dem, men också om behovet att få *återkoppling på individuella prestationer*.

3.4 MB-utbildningen, byggsektorn och jämställdhet

Det är ett krav från myndigheter och lagstiftande organ att all högre utbildningsverksamhet beaktar jämställdhetsfrågor, från övergripande planer till vardagligt handlande. Det är av största vikt att de kvinnor som väljer en teknisk utbildning och söker anställning inom byggsektorn bemöts på ett professionellt och könsneutralt sätt. Vi har därför i intervjuerna ställt frågor om jämställdhet och vi har analyserat enkätfrågorna utifrån könstillhörighet.

Med tanke på att byggsektorn, liksom teknisk utbildning i stort, är mycket manligt dominerande verksamheter så utgör MB-utbildningen något av ett föredöme vad gäller rekrytering av studenter från båda könen eftersom ungefär en tredjedel av ingenjörerna och teknologerna är kvinnor. Detta innebär också att de kvinnliga MB-ingenjörerna ofta bryter ny mark, att de ofta får utföra arbetsuppgifter som tidigare enbart har utförts av män i sina företag. Det är därför av intresse att kartlägga om kvinnorna ges ett annat bemötande utifrån sin egenskap som kvinnor och om de uppfattar MB-utbildningen och den egna arbetssituationen annorlunda.

Skillnaderna mellan kvinnors och mäns svar vad gäller MB-utbildningen är så pass små att det inte finns några statistiskt signifikanta skillnader mellan grupperna, med tanke på att det också rör sig om relativt små grupper. Sammantaget finns det dock en tendens att kvinnorna är något mindre tillfredsställda vilket kan illustreras av två sammanfattande frågor, dels om ingenjörerna tycker att MB-utbildningen har givit en

god förberedelse på yrkeskarriären och dels om de vill rekommendera andra studenter med bygginriktning att välja MB-utbildningen:

Tabell 14: Anser du att MB-utbildningen har givit dig en god förberedelse på din yrkeskarriär?

	Kvinnor	Män	Totalt
I mycket hög grad	12%	29%	24%
I ganska hög grad	76%	51%	59%
I viss mån	0%	17%	12%
I ganska liten grad	6%	2%	3%
I mycket liten grad	6%	0	2%
Medelvärde	3,82	4,04	3,98
Antal svar	17	41	58

Tabell 15: Vill du rekommendera studenter som har valt en bygginriktning på sin ingenjörsutbildning att välja MB-utbildningen?

	Kvinnor	Män	Totalt
Ja absolut	41%	58%	53%
Ja i allmänhet	41%	25%	30%
Kanske	6%	18%	14%
Absolut inte	12%	0%	4%
Medelvärde	3,11	3,43	3,33
Antal svar	17	40	57

Vi vill utifrån de intervju- och enkätsvar som vi har samlat inte funnit något som tyder på att det skulle förekomma några större jämställdhetsproblem utan jämställdhetsfrågorna förefaller hanteras på ett bra sätt. Det är också som tabellen ovan visar värt att påpeka att kvinnornas uppfattningar skiljer sig åt betydligt sinsemellan, precis som männens fördelar sina svar i olika svars kategorier. Det viktigaste är därför att lärare och handledare utvecklar förmågan att bemöta teknologerna såsom *individer* med speciella egenskaper alldeles oavsett om de råkar vara män och kvinnor, där målet skall vara att alla skall känna sig nöjda med sitt utbildningsval.

Ett problem i sammanhanget som en intervjuad lärare och en kvinnlig MB-ingenjör framhöll är att det är ont om kvinnliga förebilder inom byggsektorn. Vi tror att de kvinnliga MB-ingenjörer som har arbetat några år kan få en viktig funktion att fylla som förebilder för de framtida kvinnliga MB-teknologer. Vetskapen om att det finns många kvinnliga MB-ingenjörer som det går bra för kan stärka självförtroendet och framtidsförhoppningarna hos de kvinnliga teknologerna. Ute i arbetslivet är nämligen de kvinnliga MB-ingenjörerna minst lika nöjda med sitt arbete om man får tro enkätsvaren. På frågan om hur väl den egna kompetensen tas tillvara är angav de kvinnliga MB-ingenjörerna medelvärdet 3,90, medan männen enbart angav 3,64 och när det gäller i vilken utsträckning som man upplever sig kunna påverka egen utveckling så angav kvinnorna ett nästan lika högt medelvärde som för männen (3,94 mot 3,99). Mot bakgrund av att män ofta är optimistiska när det gäller att skatta den egna förmågan så har de kvinnliga MB-ingenjörerna i allmänhet utvecklat ett gott självförtroende. Vad beträffar stress så upplevde kvinnorna något mindre stress, 2,88 på en femgradig skala jämfört med männens 3,04.

Tabell 16: Andel MB-ingenjörer som har under den senaste 12-månaders perioden deltagit i personaladministrativa aktiviteter

	Kvinnor	Män	Totalt
Medarbetarsamtal	87%	86%	86%
Lönesamtal	77%	78%	78%
Intern utbildning	81%	83%	83%
Extern utbildning	56%	39%	44%
Deltagit på planeringsdagar	53%	52%	52%

Tabellen ovan visar också på att de kvinnliga MB-ingenjörerna inte på något sätt är missgynnande när det gäller deltagande i medarbetarsamtal, planeringsarbete eller kompetensutveckling. När det gäller att ta tillvara på de kvinnliga MB-ingenjörerna så framstår inte byggsektorn som förlegad och gubbig, snarare förtjänar de kvinnliga MB-ingenjörernas arbetsgivare betyget mycket väl godkänt, åtminstone så här långt.

3.5. Lärargruppens synpunkter

Intervjuer med tre lärare och två kursansvariga för MB-utbildningen bidrog till att ge en klarare bild av hur utbildningen utformats initialt men också en viss insikt i det kontinuerliga förändringsarbete som pågått från utbildningsstarten 1999. Intervjuerna med kursansvariga lärare gjordes i slutet av september månad, medan lärarintervjuerna genomfördes under november månad 2004.

Lärlarintervjuerna gav oss en översiktlig lägesbeskrivning av det pågående förberedelsearbetet inför en kommande "master-utbildning" 2007. Den grupp som var involverad i detta arbete bestod av en representant från A- respektive I-sektionerna vardera samt två representanter, kursansvarig och en lärare, från Byggnadsekonomi, det vill säga Väg och Vattensektionen. Gruppens arbete var igång, men samtliga betonade att "vi har inte kommit så långt i vårt arbete".

Sammanfattningsvis vill vi ändå påpeka att gruppens medlemmar oberoende av varandra, framförde konstruktiva idéer från gruppens diskussioner. Vid den tidpunkten, när intervjuerna gjordes, fanns i gruppen idéer om en två-årig "master-utbildning" innehållande ett första år bestående av ett ett-årigt block med "kärnområden", utbildningsområden, som där under andra året skulle innehålla tre olika "utgångar" (möjligheter till individuell fördjupning) och ett stort antal valfria kurser. I ett studentperspektiv skulle "utgångarna" betyda valfrihet att profilera sig, skapa en egen utbildningsprofil, om möjligt under hela andra året. Exempel på utbildningsområden som nämndes i lärlarintervjuerna, som skulle kunna möjliggöra samverkan och utvecklingsinsatser mellan sektionerna inklusive företrädare för Lindholmenprogrammet, var "managementområdet", "facility management/FM-processer" och "konstruktion" relaterat till byggsektorn och i perspektivet av det "uthålliga samhället". Vidare menade gruppens företrädare att perspektivet på utbildningen måste vidgas för att öka rekryteringen inom Chalmers, nationellt och internationellt.

Vem eller vilken sektion som skulle kunna tänkas "adoptera" programmet, var vid denna tidpunkt en öppen fråga enligt lärargruppen, men man menade att det var nödvändigt att konstruktiv samverkan kom till stånd mellan dessa och kanske flera sektioner inom Chalmers för att få fram ett konkurrenskraftigt förslag, som fortsättning på MB-utbildningen. Tydligt var att samverkan mellan utbildningsanordnaren och företag och näringsliv bedömdes som styrkan i MB-utbildningen och att detta inslag måste bibehållas och att ansvarsdelen i samverkan måste balanseras. En lärare framhöll att det inte alltid är lätt för företagen att hitta lämpliga uppgifter, som passar in i teknologernas utbildning och kunskapsmässiga utveckling.

3.6. Sammanfattning av olika bedömningar

MB-utbildningens relevans och förberedelse inför yrkeskarriär

En fråga i enkäten behandlade relevansen i MB-utbildningens innehåll relaterat till ingenjörernas förberedelse inför yrkeskarriären. 14 (24 procent) av ingenjörerna ansåg att utbildningen var relevant "i mycket hög grad, 34 (58 procent) ansåg "i ganska hög grad", medan 8 (14 procent) ansåg att den endast i "viss mån" var relevant. 8 ingenjörer (14 procent) bedömde den relevant endast "i viss mån" och resten av gruppen, 3 (5 procent), ansåg den vara relevant "i ganska liten grad" eller "i mycket liten grad". Det

är alltså drygt 80 procent av ingenjörerna som bedömer att MB-utbildningens innehåll är relevant för deras nuvarande arbetsuppgifter.

I Tabell 17 har vi plockat ut de tre största arbetsplatserna, där merparten av ingenjörerna arbetar och relaterat till hur länge de varit yrkesverksamma. Ingenjörernas arbetsplatser, arbetsuppgifter och karriärutveckling behandlas mer ingående i avsnitt 4.

Tabell 17: Yrkeserfarenhet och arbetsplatsfördelning

	Maximal yrkeserfarenhet	Byggentreprenörer	Konsult/Teknikföretag	Statlig org.	Annan	Ingen arbetsgivare	Antal
Antagen år		%	%	%	%	%	
1999	4 år	47	20		33		15
2000	3	23	24	6	47		17
2001	2	23	8	23	38	8	13
2002	1	36	21	7	15	21	14

Vi kan konstatera att de teknologer som antogs 1999 kan senhösten 2004 ha maximalt 4 års erfarenhet (exklusive den yrkeserfarenhet de kan ha haft innan de började på Chalmers). Detta betyder att 2000 års teknologer har maximalt 3 års yrkeserfarenhet. 2001 års grupp har maximalt 2 års yrkeserfarenhet. Vi vet också att i 1999 års grupp har samtliga avslutat sitt examensarbete, i 2000 års grupp är det 92 procent och i 2001 gruppen har 76 procent, som har en avslutad utbildning bakom sig.

Relateras ingenjörernas bedömningar av MB-utbildningens relevans och deras olika skattningar till deras yrkeserfarenhet, finner vi att alla, med undantag för två arbetsökande, har en yrkeserfarenhet som grund för sina olika uppfattningar (se avsnitt 4, Tabell 20). Vi anser att en viktig aspekt att väga in och ta hänsyn till i utvärderingar är vad vet och vad kan bedömaren om det som skall bedömas. Den är betydelsefull att ha i minnet, när vi visar på samstämmigheten mellan ingenjörers och teknologers svarsmönster och läsaren kan finna fler kompletterande synpunkter på MB-utbildningen i rapporten övriga avsnitt, som behandlar analyser av intervjuer med ingenjörer och arbetsgivare.

Summering

Här har vi lyft fram det som teknologer och ingenjörer framfört i enkäterna. Utöver de frågor som getts särskild uppmärksamhet i detta avsnitt, har vi fått en ett stort antal ”enskilda kommentarer”. Innehållet i dessa har varierat mycket och de tillför inte i stort

något utöver vad vi redovisat ovan, utan kommentarerna förstärker snarare de båda gruppernas svarsmönster i bedömningar och skattningar.

Obligatoriska kurser som mest bidragit till kunskapsutveckling är för båda grupper

- Ledarskap och gruppsykologi
- Organisation av företag och projekt

Detta betyder att andra obligatoriska kurser också bidrog till kunskapsutvecklingen, men dock inte i samma utsträckning.

Valfria kurser som mest bidragit till kunskapsutveckling är för båda grupper

- Kontraktsrätt och upphandling
- Finansiering och Ekonomistyrning

Detta betyder att andra frivilliga kurser bidrog men dock inte i samma utsträckning.

MB-utbildningens svaghet enligt båda grupperna

- Projektuppgifter som upprepas med liknande innehåll men som inte leder till någon fördjupning inom ett problemområde. Därför önskar ingenjörerna färre uppgifter men uppgifter med möjligheter till fördjupning. Teknologerna är kritiska till gruppbedygen och framför därför önskemål om individuella projektuppgifter med möjligheter till fördjupningar och återkoppling på individuella prestationer.
- Redovisningssystemet är båda grupperna mycket kritiska till i den utformning de upplevt det (det kan ha varierat och varit något olika för olika grupper). Dels handlar kritiken om den starka fokuseringen på skrivprocessen och kravet på att skriva på engelska och dels handlar det om bristen på variation i redovisningsformerna.

MB-utbildningens styrka enligt båda grupperna

- Kontakter med näringsliv och företag
- Projektuppgifter som är relevanta för utbildningens inriktning och teknologgruppen anger därutöver, som leder till personlig utveckling

Kommentarer

Vi vill här speciellt kommentera vissa kritiska synpunkter från de båda grupperna. Vår ambition är att även i de kritiska synpunkterna se aspekter, som i ett framåtriktat pågående utvecklingsarbete, kan vara relevanta för den ”kommande MB-utbildningen”.

1. Kritiken mot vissa obligatoriska och frivilliga kurser.

Kritiken i sig utifrån ingenjörernas perspektiv är befogad. Dock måste vi komma ihåg att deras bedömningar avser kursens helhet, vilket inte utesluter att det främst gäller valet av kursinnehåll. Vi vill därför rekommendera kursansvariga att kritiskt granska och värdera kursinnehållet.

2. Kritiken mot ”skrivprocessen”.

Det är uppenbart att fokuseringen på själva skrivandet varit för starkt. En av ingenjörerna belyser detta i en av intervjuerna: ”Det blev fokus på *hur* man skall skriva och inte *vad (innehållet i det)* som skall redovisas”.

3. Kritiken mot att skriva på engelska.

I internationellt inriktat master-program anser vi att studenterna måste behärska engelska språket så att de kan klara att kommunicera på engelska. Denna förmåga varierar redan idag bland studenterna och varför upprepat ”abstraktskrivande” och ”rapportskrivande” kan upplevas onödigt strävsamt arbete. Någon student (som citerats ovan) menar att det kunde räcka med en engelsk rapport. Bland intervjuade arbetsgivare (från ett medelstort företag) har vi fått synpunkten att ”en svensk rapport hade varit av större värde och den hade varit av större nytta eftersom ingen här använder engelska daglig dags”.

Detta är en översiktlig sammanfattning och läsaren kan finna fler kompletterande synpunkter på MB-utbildningen i övriga rapportavsnitt, som behandlar analyser av intervjuer med ingenjörer och arbetsgivare.

4. Efter MB-utbildningen. Om MB-ingenjörernas arbetsuppgifter och karriärutveckling

Vi presenterar här vad som hänt efter att teknologerna avslutat sin utbildning; vilken typ av befattningar, arbetsuppgifter och arbetsgivare de fått samt hur deras karriärutveckling och arbetssituation sett ut. Delar av dessa frågor anknyter till ett forskningsprojekt om medarbetarskap och anställbarhet, vilket innebär att vissa jämförelser kan göras.

4.1 Motiv för att undersöka ingenjörernas arbetssituation och arbetslivserfarenheter

En viktig del i en utvärdering av ett utbildningsprogram är att undersöka vad som händer med de studenter som har gått utbildningen på lite längre sikt. Vi har intervjuat totalt 17 MB-ingenjörer, 12 män och 5 kvinnor, i huvudsak bland de första kullarna, men vi har även intervjuat några ingenjörer som tog examen 2003 och 2004. Förutom att vi har ställt frågor om hur ingenjörerna uppfattade MB-utbildningen och vilka förslag kring hur detta program kunde förbättras har vi ställt frågor kring hur de upplever sin arbetssituation och karriärutveckling, grad av ansvar i arbetet, förhållandet till egen chef och arbetskoleger, framtidsplaner och arbetsbelastning, mm. Vi har undersökt hur ingenjörerna upplever sin arbetssituation, och även hur de tänker i frågor kring karriär, ansvar och "work-life balance". Vi har vid konstruktion och analys av svaren dragit nytta av att vi driver ett forskningsprojekt kring medarbetarskap och anställbarhet.

Ett problem i vår utvärdering är att utbildningen är förhållandevis ung och att det bara har gått drygt fyra år sedan den första kullen tog examen. Vi kan därför inte uttala oss om MB-ingenjörerna har haft en bättre eller sämre karriärutveckling än jämförbara civilingenjörer. Däremot kan vi ge en god beskrivning av vilken start i karriären som MB-ingenjörerna har fått. Att högre utbildning leder till att utexaminerade studenter får en god start i yrkeslivet är dock kanske den viktigaste aspekten i sammanhanget, eftersom betydelsen av grundutbildningens kvalitet kan förväntas få en avtagande betydelse med åren i förhållande till andra aspekter som har ett inflytande på en individs karriärutveckling, såsom personlighet, arbetskapacitet, erfarenhetsbaserat lärande och val av yrkesinriktning. Att få en god start betyder också mycket för hur den framtida yrkeskarriären kommer att gestalta sig, och starten kan ofta få en helt avgörande betydelse för var och med vad man kommer att arbeta med senare i karriären.

4.2 Anställningsform och arbetsgivare

Den första aspekten om huruvida studenterna från ett visst utbildningsprogram får en god start är om de får en anställning (alternativt uppdrag) för att arbeta med de arbetsuppgifter som utbildningen har syftat till att lära ut. Av de 59 MB-ingenjörerna som har besvarat enkäten fördelade sig svaren på följande sätt:

Tabell 18: Form av anställning

Anställningsform	Antal	I procent
Fast anställning	50	83%
Vikariat	1	2%
Projektanställning	1	2 %
Provanställning	1	2 %
Egen företagare	1	2 %
Studerande	3	5%
Arbetssökande	2	4 %
Totalt	59	100%

Att så många som 50 av de 59 ingenjörerna har fått en fast anställning och att endast två ingenjörer angav svarsalternativet arbetssökande visar att det har funnits en god efterfrågan på MB-ingenjörer. Vi hade förväntat oss något sämre siffror med tanke på att byggbranschen hamnade i en svacka efter terrorattackerna den 11:e september 2001 och den allmänna konjunkturedgång som därpå följde. Detta sägs också med en viss reservation eftersom vi inte vet om de som inte har besvarat enkäten (27 procent av målgruppen) skiljer sig påtagligt ifrån de övriga MB-ingenjörerna.

Byggbranschen är en något oprecis benämning på företag och organisationer som är verksamma med projektering, uppförande och förvaltning av byggnader och andra markbaserade konstruktioner. Branschens mångfald avspeglar sig på så sätt att MB-ingenjörerna arbetar för olika typer av arbetsgivare.

Tabell 19: Kategorier av arbetsgivare

Arbetsgivare	Antal	I procent
Byggtreprenörer	19	32 %
Konsult- och teknikföretag	11	19 %
Fastighetsbolag och fastighetsförvaltningsentreprenörer	6	10 %
Statlig organisation	5	8 %
Arkitektkontor	3	5 %
Kommunal förvaltning	2	3 %
Materialtillverkare	1	2 %
Egen företagare	1	2 %
Annan arbetsgivare	7	12 %
Saknar arbetsgivare	4	7 %
Totalt	59	100%

En förhållandevis stor andel av MB-ingenjörerna har blivit anställda av byggtreprenadföretag (varav många inom Skanska och NCC), liksom av arbetsgivare verksamma inom byggt teknik. Relativt många MB-ingenjörer arbetar också i fastighetsbolag, både privata och offentligt ägda. Ett annat kännetecken är att nästan alla MB-ingenjörer arbetar med fastighetsrelaterade arbetsuppgifter och i ringa grad med vägar, vatten- och avlopp och annan teknisk infrastruktur. Detta gäller även de MB-ingenjörer som arbetar utanför byggsektorn vars arbetsuppgifter ofta handlar om att agera beställare och byggherre för fastighetsinvesteringar (t ex uppförande av nya fabriker, laboratorier eller kontor).

Vad gäller arbetsgivarnas storlek (se svar på fråga 7 i bilaga 4) så arbetade ungefär hälften av ingenjörerna i stora organisationer med mer än 2000 anställda. Relativt många (17 procent) arbetade i företag med mellan 51 och 250 anställda, medan 15 procent arbetade i företag med upp till 50 anställda och 12 procent i företag med mellan 251 till 2000 anställda. MB-ingenjörerna arbetar därmed i företag av alla storlekar, även om det finns en viss dominans av stora organisationer.

De flesta MB-ingenjörer arbetar kvar hos samma arbetsgivare som de fick anställning på efter utbildningen, men en knapp tredjedel hade bytt arbetsgivare en gång (se svar på fråga 10a i bilaga 4). Byte av befattningar har skett i större omfattning; ungefär 60 procent av MB-ingenjörerna har gjort detta varav 20 procent av dessa har gjort det vid mer än ett tillfälle (se svar på fråga 10b i bilaga 4).

4.3 MB-ingenjörernas arbetsuppgifter och karriärvägar

Bland de mer komplicerade uppgifterna som vi har ställts inför har varit att försöka åstadkomma en meningsfull klassifikation av olika befattningar eftersom det förekommer så många olika befattningsbeteckningar som dessutom kan betyda helt olika saker från företag till företag. Termen projektledare är extra problematiskt eftersom det inom ett enda företag kan betyda ganska olika saker beroende på om det rör sig om ett litet eller stort projekt. Med hjälp av en representant för projektets styrgrupp har vi grupperat ihop befattningar som handlar om projektledning och medverkan i projektarbete (1 och 2), mer traditionell arbetsledning (3 och 4) och stabsarbete (7). Bland de övriga befattningarna finns det många olika befattningar såsom säljare, utredare, inköpare, ekonom, produktchef, marknadschef, platschef, mm:

Tabell 20: MB-ingenjörernas befattningar

Befattningar	Antal	Procent
1) Projektledare, byggledare, Projekt och fastighetsutvecklare	17	33
2) Biträdande projektledare, Projektingenjör	7	14
3) Arbetsledare, produktionsledare	5	10
4) Fastighetsingenjör, fastighetsförvaltare	4	8
5) Arkitekt	2	4
6) Trainee	2	4
7) Utvecklingsledare	2	4
8) Övriga befattningar (12 x 1)	12	23
Totalt	51	100%

Att leda projekt i någon form eller att bistå en projektledare framträder som den huvudsakliga arbetsuppgiften för hälften av MB-ingenjörerna. I hög grad innebär rollen som projektledare att man är ansvarig för att genomföra ett projekt genom att anlita olika underleverantörer eller partners, vilket innebär att samordning snarare än arbetsledning framträder som den huvudsakliga arbetsuppgiften, liksom att man arbetar mer i rollen som beställare än som utförare. Just rollen som beställare var ett framträdande drag i ett stort antal av de intervjuade personerna och man agerade ibland även beställare av arbete som utfördes av andra enheter inom det egna företaget. Att

många företag specialiserar sig kring ett visst kompetensområde gör att beställarrollen blir allt viktigare och avgörande för ett företags ekonomiska framgång. Enligt flera arbetsgivare utgjorde MB-utbildningen en god förberedelse för att arbeta som beställare, och en arbetsgivare framhöll att ”beställarrollen tidigare hade varit underskattad inom byggbranschen” och därmed ”blivit för klen bestyckad med kompetens.”

Med tanke på att MB-ingenjörerna arbetar inom olika typer av organisationer och eftersom de har varit verksamma olika länge är det svårt att kunna beskriva någon typisk karriärväg för en MB-ingenjör. Relativt många har dock börjat som traineer eller som biträdande projektledare för att sedan få ansvar för egna projekt eller få rollen som produktions- eller arbetsledare.

Många MB-ingenjörer arbetar med långsiktiga byggprojekt, från identifiering av marknadsbehov och lokalisering till att ge service till eftermarknaden. Flera intervjuade MB-ingenjörer framhöll också att detta var ett medvetet ställningstagande från deras sida, att de ville arbeta med byggprocessen utifrån ett helhetsperspektiv och ”vara med från början”. Inte sällan angav intervjupersonerna att de hade ett stort intresse för samhällsbyggnadsfrågor och att de ville verka för att förbättra samverkan mellan olika aktörer i byggprocessen genom ett ökat fokus på kvalitet, effektivitet, förtroende och etik. De ansåg regelmässigt att de inte var några ”supertekniker” och att de skulle ha svårt att trivas med att bara få ta ansvar för en liten och specialiserad, om än betydelsefull, del av byggprocessen.

Vid en genomgång av MB-ingenjörernas arbetsuppgifter framkommer också att en stor majoritet arbetar i förhållandevis generella befattningar, ofta med mycket varierande arbetsuppgifter. Några exempel på huvudsakliga arbetsuppgifter:

Samordning, inköp, kontakter med kunder och leverantörer. (Ingenjör, HT99)

Organisera, genomföra och avsluta/utvärdera projekt. Allt från tidiga skeden (behovsanalys/förstudie), till projektering, upphandling, byggledning och till förvaltning. I arbetet ingår att skaffa uppdrag och sälja mina tjänster. (Ingenjör, HT00)

Ansvar för budget, personal, drift och entreprenader för 23 fastigheter. (Ingenjör, HT01)

Det räcker med en hastig blick i MB-ingenjörernas arbetsuppgifter för att se att MB-utbildningens inriktning mot ekonomistyrning, kontraktsrätt och projektledning är relevant, liksom kurserna kring affärsstrategi och ledarskap. Enligt vår bedömning arbetar de flesta MB-ingenjörer med arbetsuppgifter som innefattar minst lika mycket administration som teknik och för att vara byggnadsingenjörer är de mer generalister än specialister. På frågan om relativt nyutexaminerade civilingenjörer kan erhålla utvecklande generalistbefattningar så är svaret i huvudsak ja. Vi anser också att om MB-utbildningen bör profileras tydligare mot något befattningsområde så är det just gentemot projektledar- och beställarrollen. Detta kan ske genom utökade inslag om projektledningens teori och praktik, liksom fastighetsrelaterad ekonomi och juridik, och detta i förhållande till såväl projekterings-, byggnations- som förvaltningsfasen.

4.4 MB-ingenjörernas arbetssituation

I enkäten till MB-ingenjörerna har vi ställt ett antal frågor kring utveckling, ledarskap och personaladministration som även har ingått i en tidigare utförd enkätundersökning (Tengblad 2003). Vi kan därmed jämföra resultaten med arbetstagare inom andra sektorer i arbetslivet. Den tidigare enkätundersökningen som ger en relativt representativ bild av det arbetslivet i stort innefattar medarbetare (ej chefer) i sex organisationer: byggmaterialproduktion, installationsarbete, barnomsorg- och grundskola, verkstadsarbete, handikapp och äldreomsorg och detaljhandel. Totalt ingår drygt 1800 svar varav andelen högskoleutbildade utgör 14%. Jämförelsen görs dels mot de högskoleutbildade (kallade för ”akademiker”) och dels gentemot de samlade resultaten av undersökningen (som i tabellen benämns som ”medarbetare”). I förhållande till den tidigare enkätundersökningen så anger MB-ingenjörerna en mycket god tillfredsställelse med sin arbetssituation och sina utvecklingsmöjligheter.

Tabell 21: Hur väl tas den egna kompetensen tillvara?

Uppfattning per yrkeskategori	MB-ingenjörer	Akademiker	Medarbetare generellt
Mycket dåligt	8%	5%	3%
Dåligt	2%	7%	5%
Inte riktigt	20%	22%	20%
Ganska bra	50%	49%	57%
Ja, på bästa sätt	20%	17%	15%
Totalt	100 %	100 %	100 %

På frågan om hur väl egen kompetens nyttjades angav MB-ingenjörerna en något högre skattning även om det fanns fyra respondenter som angav svarsalternativet mycket dåligt. Beträffande i vilken utsträckning som den egna chefen var intresserad i frågor som rörde utveckling i arbetet och vilka möjligheter att påverka den egna utvecklingen var MB-ingenjörerna även i detta fall mer positiva än jämförelsegrupperna:

Tabell 22: I vilken grad är din chef engagerad i frågor som rör dina kunskaper, färdigheter och utveckling i arbetet?

Grad av engagemang	MB-ingenjörer	Akademiker	Medarbetare generellt
I mycket liten grad	8%	10%	9%
I ganska liten grad	15%	16%	12%
I viss mån	17%	26%	34%
I ganska hög grad	40%	38%	36%
I mycket hög grad	20%	10%	9%
Totalt	100%	100%	100%

Tabell 23: I vilken grad kan du påverka din egen utveckling i arbetet?

Kan påverka	MB-ingenjörer	Akademiker	Medarbetare generellt
I mycket liten grad	4%	10%	12%
I ganska liten grad	6%	17%	19%
I viss mån	18%	40%	41%
I ganska hög grad	37%	29%	24%
I mycket hög grad	35%	4%	4%
Totalt	100%	100%	100%

Att MB-ingenjörerna upplever så pass goda möjligheter att påverka egen utveckling kan till viss del förklaras med att de är i början av sin karriär; framtiden ligger öppen och karriären innehåller många olika valmöjligheter. Men det beror också på att arbetsgivarna i regel har kunnat erbjuda stimulerande och utvecklande arbetsuppgifter och utbildningsprogram.

Tabell 24: Andel medarbetare som under senaste 12 månadersperioden deltagit i personaladministrativa aktiviteter

Personaladministrativa aktiviteter	MB-ingenjörer	Akademiker	Medarbetare generellt
Medarbetarsamtal	86%	71%	68%
Lönesamtal	66%	65%	45%
Intern utbildning	75%	65%	46%
Extern utbildning	41%	46%	30%
Planeringsdag(ar) angående den egna enhetens arbete	42%	80%	49%

Framförallt när de gäller förekomsten av medarbetarsamtal och deltagande vid internutbildning låg MB-ingenjörerna högre än de båda jämförelsegrupperna. Däremot var andelen MB-ingenjörer som medverkat på planeringsdagar lägre vilket kan bero på att MB-ingenjörerna är relativt nya i sina befattningar eller att planeringsdagar måhända inte är lika vanligt förekommande inom byggbranschen som i många andra arbetslivssektorer.

Tabell 25: I vilken grad upplever du stress i ditt arbete?

Grad av stress	MB-ingenjörer	Akademiker	Medarbetare generellt
I mycket liten grad	6%	3%	5%
I ganska liten grad	23%	9%	14%
I viss mån	43%	25%	36%
I ganska hög grad	23%	37%	32%
I mycket hög grad	5%	26%	13%
Totalt	100%	100%	100%

En viktig arbetsmiljöaspekt är förekomsten av stress, där en långvarig eller högentensiv stress kan leda till utmattningsdepressioner eller annan arbetsrelaterad ohälsa. MB-ingenjörer upplevde sammantaget en betydligt lägre stressnivå, i synnerhet i förhållande till akademiker inom övriga sektorer. Förklaringen till den relativa låga stressnivån, som har framkommit genom en analys av intervjuerna av MB-ingenjörer, är dels att

många ännu inte har fått ett lika stort ansvar som mer erfarna byggingenjörer, dels att de upplever att de har ett gott stöd från den egna chefen och från andra arbetskolleger. Vi tror att ytterligare en påverkande faktor är att de flesta MB-ingenjörer ännu inte är föräldrar. Kombinationen av ett ansvarsfullt arbete och föräldraskap är krävande, framförallt för kvinnor, även om det finns tillgång till barnomsorg. För ett par intervjuade MB-ingenjörer som var småbarnsföräldrar och som samtidigt hade arbeten som både var mycket ansvarsfulla och stimulerande var ekvationen mellan arbete och familjeliv svår att få att gå ihop.

Sammantaget förväntar vi oss att MB-ingenjörernas upplevelse av stress kommer att öka i takt med att de får mer ansvarsfulla befattningar och att fler skaffar barn. Den arbetsmiljö som de verkar inom verkar dock inte i sig själv vara mer stressig än arbetslivet i övrigt och i intervjuerna antyds det också att deras chefer i allmänhet hanterar problem med stress och för hög arbetsbelastning på ett seriöst och genomtänkt sätt.

5. Rekommendationer och förslag

I sista kapitlet av utvärderingsrapporten presenterar vi våra förslag och rekommendationer kring MB-utbildningen. Vi rekommenderar att utbildningen omvandlas till ett tvåårigt masterprogram, med viss struktur och innehåll. Vi ger också några förslag på hur CMB kan stödja den framtida MB-utbildningen.

5.1. Om MB-utbildningens framtid

Avslutningsvis vill vi presentera förslag och rekommendationer kring hur ett framtida masterprogram inom byggmanagement kan se ut. Vi ger först rekommendationer som är baserade på en kombination av återkommande synpunkter från huvudmän och ingenjörer, vår egen övertygelse baserad på en helhetsbedömning av resultaten samt vår egen erfarenhet av högre utbildning. Vi ger sedan även förslag som består av idéer och tankar som vi anser är intressanta och väl värda att undersöka närmare, men som vi inte upplever att vi har stöd eller mandat för på samma sätt som vi gör vad beträffar rekommendationerna. Rekommendationerna är indelade i kategorierna *struktur, innehåll och övrigt*:

Rekommendationer: struktur

- Inför ett gemensamt första basår på 40 poäng
- Inför en termin med praktikarbete och valfri fördjupning
- Sträva mot en ökad samverkan och samordning med andra magisterutbildningar

Rekommendationer: innehåll

- Inrätta större ämnesblock
- Ledarskap istället för management
- Kurs om "byggprocessen"
- Verka för en ökad internationalisering av utbildningen
- Betona innehållet i projektrapporterna i högre grad

Rekommendationer: övrigt

- Arbeta för en breddning av rekryteringsbasen
- Genomför ytterligare informations- och marknadsföringsåtgärder av utbildningen

Men först vill vi framföra att den i huvudsak positiva bedömning av utbildningen som har framkommit i vår utvärdering. Detta gör att vi vill rekommendera att

utbildningen bör omvandlas till ett två-årigt masterprogram för att på så sätt säkerställa att utbildningen kan leva vidare i den nya utbildningsstruktur som nu tas fram på Chalmers. Detta ställningstagande grundar vi på att utbildningen fyller ett behov på arbetsmarknaden och på att ingenjörerna i allmänhet är nöjda med både utbildningen och med arbetsmöjligheterna efter examen. Våra intervjuer med arbetsgivarna tyder på att de faktorer och förändringar inom sektorn som motiverade MB-utbildningens tillkomst (se Bengtsson och Henriksson, 1997 och avsnitt 1.2 i denna rapport) fortfarande är giltiga.

MB-utbildningen utgör mot denna bakgrund ett värdefullt komplement till de övriga masterutbildningarna på Chalmers. Väg- och vattensektionen/V-institutionen är i övrigt mer orienterade mot teknisk specialisering och fördjupning. Många arbetsgivare är intresserade av att anställa byggingenjörer med kunskaper inom bland annat ledarskap, projektledning, ekonomistyrning och juridik samt i perspektivet av ett ”uthålligt samhälle”, då det finns befattningar som mer handlar om att knyta samman projekt och kompetenser än att tillämpa en specifik teknisk färdighet. Det finns också en grupp av blivande civilingenjörer som är mer intresserade av att arbeta med samhällsplanering och människors relationer samt att leda och samordna projekt än att specialisera sig inom ett visst teknikområde. Det är vår bedömning att många MB-ingenjörer kommer att nå ledande positioner där deras kunskaper och förmåga att arbeta med helheter kommer att utgöra en värdefull tillgång för deras arbetsgivare. Utan en utbildning i byggmanagement kan sådana personer välja andra utbildningsprogram med managementinriktning och ledarskap, som kan leda in dem i andra sektorer än bygg- och fastighetsbranschen. En fortlevande utbildning i byggmanagement bidrar även till att underlätta den omfattande kompetensväxling av ledare som många byggföretag nu står inför med tanke på 40-talistgenerationen kommer att gå i pension under den följande 10-årsperioden.

Byggnadsekonomi var sannolikt den mest lämpliga värden för MB-programmet i byggmanagement, då det startade. Detta grundar vi på att den stora majoriteten av teknologer kom ifrån Väg- och vattensektionen och att lärarna hade sin förankring i Byggnadsekonomi och inte minst med anledning av det nära samarbete som har utvecklats mellan byggbranschen och avdelningen för Byggnadsekonomi genom tillkomsten av Centrum för Management i Byggsektorn (CMB). Detta faktum får dock inte hindra möjligheten till ett förändrat ställningstagande när beslut skall fattas om ”adoption” av den nya master-utbildningen och när den skall passas in i Chalmerssystemet för master-utbildningar.

5.2. Rekommendationer: struktur

Våra rekommendationer med avseende på struktur syftar huvudsakligen till att öka de yrkesförberedande inslagen i utbildningen. Detta för att på bästa sätt leva upp till Bologna-deklarationens tonvikt på att främja studenternas anställbarhet och att få en ökad betoning på det utbildningsinnehåll, som arbetsgivarna och MB-ingenjörerna har pekat ut mot bakgrund av de befattningar och arbetsuppgifter de har.

Inför ett gemensamt första basblock på 40 poäng

För det första rekommenderas att ett första gemensamt basblock på 40 poäng inrättas, som skall vara gemensamt för alla teknologer för att kunna ge en tydligare profil på utbildningen och för att bättre kunna tillgodose de kunskaper som MB-ingenjörerna är i störst behov av.

Inför en praktiktermin med inslag av praktiktäta reelltidsarbete och teoretisk fördjupning

För det andra rekommenderar vi inrättande av en ny tredje termin som delas mellan planerat projektarbete och teoretisk fördjupning. Vi föreslår att detta arrangeras så att teknologerna i samråd med företaget och handledare från Chalmers formulerar en uppgift (en undersökning, en problemlösning eller en annan intellektuell uppgift som har koppling till byggmanagement) som skall vara lärorik för teknologen, relevant för utbildningen och angelägen för arbetsgivaren. Den teoretiska fördjupningen bör förslagsvis bestå av valfria kurser inom områden som teknologen vill fördjupa sig inom (individuella utbildningsprofiler).

Om den nya masterutbildningen kommer att innehålla tre utgångar under år två, en idé som framkom i lärarintervjuerna, föreslår vi att en utgång utnyttjas som förberedelse för forskarutbildning.

Sträva mot en ökad samverkan med andra masterutbildningar

För att möjliggöra en större kunskapsbredd på undervisningen och för att erhålla skalfördelar i den framtida MB-utbildningen rekommenderar vi att åtminstone delar av utbildningen anordnas i nära samverkan med andra masterprogram inom Chalmers som är inriktade mot management. Det finns ingen anledning att överdriva byggsektorns specificitet när det gäller kunskaper om exempelvis företagsstrategi, organisationsteori, ledarskap eller ekonomistyrning. Vi anser därmed att det samarbete som avdelningen för Byggnadsekonomi deltar i med företrädare för I- och A-sektionen, med syftet att gemensamt utveckla en masterutbildning med inriktning mot byggsektorn, bör fortsätta och fördjupas.

5.3. Rekommendationer: innehåll

Rekommendationerna angående utbildningens innehåll handlar om att inrätta kurser som är längre än dagens och att internationaliseringen av bygg- och fastighetsbranschen uppmärksammas mer. På basis av vårt undersökningsmaterial, rekommenderar vi att undersöka möjligheterna att införa en kurs kring ”byggprocessen” i det uthålliga samhället och om begreppet ”ledarskap” kan användas istället för ”management.

Inrätta större ämnesblock

Vi rekommenderar att det gemensamma första året på det framtida MB-programmet delas upp i fyra kurser på 10 poäng var och som i huvudsak bygger på innehållet i de nuvarande obligatoriska och valfria kurserna, dock med ett stärkt inslag av ekonomistyrning, kalkylering (inte minst för investeringsbedömningar), bygg- och fastighetsrelaterad juridik, och projektledning.

Ämnesblock:

- Företagsstrategi och byggsektorns strukturer
- Ledarskap och processledning
- Juridik relaterat till bygg- och fastighetsbranschen
- Ekonomistyrning, kalkylering och finansiering

Genom att inrätta längre kurser går det att minska den fragmentering och stress som täta examinationer kan leda till, att lärarna får mer tid till att arbeta med handledning (och mindre med examination), samt att lärarna samverkan med varandra stimuleras (i förhållande till att varje kursansvarig lärare ansvarar för ”sin kurs”). Med längre kurser kan individuella gruppuppgifter användas liksom möjligheter till fördjupningar inom vissa problemområden, som speciellt intresserar teknologerna.

Ledarskap istället för management?

För vissa delar av byggsektorn, inte minst bland arkitekter, har ordet management enligt vissa intervjupersoner en negativ värdebelastning genom att det ses som stående i motsatsställning till skapande och professionell autonomi. Utbildningsarrangörerna bör därför överväga namnet ”Ledarskap inom byggsektorn”, som benämning på det framtida masterprogrammet eller någon liknande benämning, där ordet ledarskap används istället för ordet management. Vi vill dock poängtera att vi som utvärderare inte vill ta ställning till namnfrågan eller att vi har någon klar uppfattning i frågan,

utan vi vill bara poängtera att det finns olika uppfattningar bland arbetsgivarna och att frågan förtjänar en diskussion i samband med att ett nytt två-årigt master-program skall utvecklas.

Kurs om "byggprocessen"

Flera arbetsgivare och MB-ingenjörer pekar på behovet av att ge ingenjörerna en god översikt och förståelse över hur byggbranschen fungerar från förstudie till löpande underhåll och renoveringsarbete. En sådan förståelse kan eventuellt förmedlas i en särskild kurs, till exempel under termin tre, där lärare och representanter från olika delar av bygg- och fastighetssektorn berättar om hur arbetet går till inom olika delar av byggprocessen. En sådan kurs bör också betrakta byggprocessen ur ett övergripande samhällsbyggnads- och samhällsplaneringsperspektiv men också i perspektivet av det "uthålliga samhället".

Verka för en ökad internationalisering av utbildningen

MB-utbildningen har kommit en god bit på vägen på sin internationalisering genom att samtliga rapporter skrivs på engelska och att internationaliseringsaspekten berörs i flera kurser. Vi anser ändå att denna aspekt förtjänar större uppmärksamhet och att den kan utvecklas till ett profilmråde för det framtida MB-programmet, både i syfte att kunna rekrytera teknologer och för att kunna förse arbetsgivare med ingenjörer, som med tiden kan ta på sig ledande roller i arbetet med att ta tillvara de affärsmöjligheter som uppstår till följd av internationaliseringen. I synnerhet förtjänar den europeiska harmoniseringen av lagar och regelverk och de företagsstrategiska utmaningar som uppstår genom detta att få en ordentlig belysning.

Betona innehållet i projektrapporterna i högre grad

Vi rekommenderar att redovisningssystemet, som byggts upp kring avrapporteringarna av gruppuppgifterna, måste revideras. För det första menar vi att utgångspunkterna för redovisningens form och innehåll måste diskuteras samtidigt som projektuppgiftens syfte, inriktning och omfattning fastställs. Beställaren måste ges inflytande över vilket språk uppgiften skall avrapporteras på. Om beställaren väljer svenska så anser vi det rimligt att gruppen också bifogar en engelsk sammanfattning av arbetet (och omvänt om beställaren väljer engelska som språk). För det andra, anser vi att framställningen måste ta sin utgångspunkt i innehållsliga aspekter och menar inte därmed att språkliga aspekter är betydelselösa. Självklart måste innehållet ges en tydlig språklig form i rapporten. Vad man bör undvika i skrivandet är vad ingenjörer och teknologer har framfört, nämligen ett "överdrivet fokus på skrivprocessen" och brist på variation i redovisningsmetoder. "Det blev fokus på *hur* man skall skriva och inte *vad* (*innehållet i det*) som skall redovisas" (citat från en intervju med en ingenjör).

5.4. Rekommendationer: övrigt

Arbeta för en breddning av rekryteringsbasen

Bologna-deklarationens betoning på ökad rörlighet bland studenterna, inte minst mellan kandidat- och magisterexamen leder till att konkurrensen om studenterna kommer att öka mellan universiteten och högskolorna, nationellt som internationellt. Genom att ha en bred rekryteringsbas och många sökande öppnas på sikt utrymme för expansion, populära och högkvalitativa lärosäten kan förväntas kunna expandera sin verksamhet, och det motsatta förhållandet kan förväntas för de lärosäten som har svårt att attrahera studenter. För MB-programmet gäller det att i synnerhet öka andelen teknologer som kommer från andra utbildningsprogram på Chalmers än V, liksom andelen teknologer som är teknologie kandidater från andra lärosäten såväl nationellt som internationellt.

Genomför ytterligare informations- och marknadsföringsåtgärder av MB-programmet

Kunskapen om MB-programmet när det gäller innehåll och vad en MB-ingenjör kan förväntas kunna efter examen visade sig vara relativt låg bland de arbetsgivare som var medlemmar i CMB. Flera arbetsgivare efterlyste informations- och marknadsföringsinsatser som kunde ge information om vilka kunskaper och färdigheter MB-ingenjörerna besatt, liksom med vilka typer av arbetsuppgifter de arbetade med och var lämpade för. För att kunna rekrytera teknologer behövs det informations- och marknadsföringsinsatser för att visa vilka typer av anställningar och arbetsuppgifter en examen från MB-programmet kan leda till.

Ansvar för marknadsföring anser vi åligger såväl CMB som den kommande ”beställar- och leverantörsorganisationen” inom Chalmers av den nya masterutbildningen inom byggsektorn, eftersom parterna vänder sig till olika målgrupper, CMB till arbetsgivare och beställar- och leverantörsorganisationen till studenter. Vi förordar en samverkan mellan parterna eftersom det sannolikt finns mycket att vinna på gemensamma marknadsföringsåtgärder.

5.5 Förslag

Så kan CMB stödja den framtida MB-utbildningen

CMB har på relativt kort tid etablerat sig som ett mycket värdefullt stöd för MB-programmet. På basis av intervjuer med arbetsgivare och MB-ingenjörer och det förslag till projektkonferens presenterat ovan föreslår vi att styrelsen för CMB beaktar följande förslag:

- Att CMB aktivt bistår det kommande masterprogrammet, med inriktning mot byggsektorn, med lämpliga praktikplatser och att företagshandledare utses på varje praktikplats.
- Att CMB tar initiativ till bildandet av en yrkesförening, och att CMB därigenom också stöder Chalmers Alumniverksamhet, för före detta MB-ingenjörer så att dessa kan, om de har intresse av det, hålla en fortlöpande kontakt med CMB efter examen och erbjuds att aktivt delta i verksamheten.
- Att CMB fortsätter och utökar sin fortbildningsverksamhet för byggsektorn.
- Att CMB utvecklar tankar och idéer kring byggbranschens framtida utveckling kring exempelvis arbetsformer, samhällsansvar och etiska frågor.
- Det är många intervjupersoner som har pekat på etikfrågornas betydelse. CMB har möjlighet att bidra till branschens utveckling inom detta område, till att skapa intresse för stiftelsens och CMB:s verksamhet genom att arbeta med etikfrågor och att därmed tillhandahålla en arena för diskussioner kring etik.

Referenser

- Alte, Johan, Jan Bröchner och Per-Erik Josephson (2004) *Byggsektorns utvecklingsbehov inom managementområdet*. Centrum för management i byggsektorn (CMB), Chalmers tekniska högskola, Göteborg.
- Baker, Caroline, D. (2002) Ethnomethodological Analyses of Interviews. I Jaber F. Gubrium, och James A. Holstein: *Handbook of Interview Research*, (s. 675-694). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.
- Bengtsson, Sten och Henriksson, Esbjörn (1997). *Byggandets Managementfrågor: Förslag till ny utbildning vid Chalmers Tekniska Högskola*. Reviderad upplaga. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola, Sektionen för Väg- och Vattenbyggnad.
- Bologna Magna Charta Universitatum (1988). www.eua.be
- Charmaz, Kathy (2002). Qualitative Interviewing and grounded Theory Analysis. I Jaber F. Gubrium, och James A. Holstein: *Handbook of Interview Research*, (s. 777-795). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.
- Czarniawska, Barbara (2002). Narratives, Interviews, and Organizations. I Jaber F. Gubrium, och James A. Holstein: *Handbook of Interview Research*, (s. 733-749). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.
- Departementsserie (Ds U 2004:2). *Högre utbildning I utveckling – Bolognaprocessen I svensk belysning*. www.regeringskansliet.se
- ESIB, The National Unions of Students in Europe), (2003 a). *European Student Handbook on Transnational Education*. Brussels, Belgium: The National Union of Students in Europe.
- ESIB, The National Unions of Students in Europe), (2003 b). *European Student Handbook on Quality Assurance in Higher Education*. Brussels, Belgium: The National Union of Students in Europe.
- European Commission (2003). *Trends 2003. Progress towards the European Higher Education Area*. Brussels, Belgium: European University Association.
- EUA, European University Association (2003). *Graz Declaration 2003. Forward from Berlin: the role of the Universities*. Brussels, Belgium: European University Association.
- EUHE, The European Higher Education Area (1999). *The Bologna Declaration of June 1999*. www.eua.be
- Flanagan, Roger, Jewell, Carol, Larsson, Bengt och Sfeir, Christer (2001). *Vision 2020 – Building Sweden's Future*. Göteborg: CMB and Department of Building Economics and Management, Chalmers University of Technology.
- Franzosi, Roberto P. (2004). Content Analysis. I Melissa Hardy och Alan Bryman: *Handbook of Data Analysis*, (s. 547-565). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.

- Huberman, A. Michael och Matthew B. Miles (1994). Data Management and Analysis Methods. I Norman K. Denzin och Yvonna S, Lincoln: *Handbook of Qualitative Research*, (s. 428-444). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.
- Kvale, Steinar (1996). *InterViews. An introduction to Qualitative Research Interviewing*. Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.
- Maccoby, Michael (2003) *The Productive Narcissist*. Broadway Books, New York.
- Warren, C. A. B. (2002). Qualitative Interviewing. I I Jaber F. Gubrium, och James A. Holstein: *Handbook of Interview Research*, (s. 83-101). Thousand Oaks, CA.: Sage Publications Inc.

Enkät till MB-ingenjörer

Bakgrundsfaktorer (behandlas strikt anonymt och är endast till för att jämföra om det finns skillnader mellan olika grupper av MB-ingenjörer)

1. Kön: Man 69,5%
 Kvinna 28,8%
 Ej svarat 1,7%

2. Ålder:

3. Vilket år började du på MB-utbildningen?

 HT 1999 HT 2000 HT 2001 HT 2002

4. När var du färdig med ditt examensarbete?

1. 2001 2. 2002 3. 2003 4. 2004
5. Är ännu inte färdig med examensarbetet

5. Vilken form av anställning har du?

1. Fast anställning 2. Vikariat 3. Projektanställning
4. Egen företagare 5. Arbetsökande
6. Annan, nämligen.....

6. Vilken slags arbetsgivare har du?

1. Byggtreprenör
2. Installationsentreprenör
3. Materialtillverkare
4. Fastighetsförvaltningsentreprenör
5. Fastighetsbolag
6. Konsult/teknikföretag
7. Arkitektkontor
8. Kommunal förvaltning, t ex stadbyggnadskontor eller gatukontor
9. Statlig organisation
10. Egen företagare
11. Annan nämligen.....
12. Har ingen arbetsgivare

7. Hur många anställda har din arbetsgivare?

1. 0-10
2. 11-50
3. 51-250
4. 251-2000
5. 2000-10000
6. mer än 10000
99. ej relevant

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

8. Om du har en anställning, vilken är din nuvarande befattning?

.....

9. Ange dina huvudsakliga arbetsuppgifter

.....
.....
.....

10a. Hur många arbetsgivare inom byggsektorn har du haft efter din MB-utbildning?

0 1 2 3 4 eller fler

10b. Hur många befattningar inom byggsektorn har du haft efter din MB-utbildning?

0 1 2 3 4 eller fler

10c. Vilken var din första befattning inom byggsektorn efter din MB-utbildning?

.....

Uppfattningar om MB-utbildningen

11. Vilken inriktning har du gått innan du påbörjade MB-utbildningen?

1. V/Väg och vatten (på Chalmers)
2. A/Arkitektur (på Chalmers)
3. I/Teknikens ekonomi och organisation (på Chalmers)
4. Chalmers Lindholmen (plus komplettering 1 år på Chalmers)
5. Annan bakgrund:

12. Hur fick du reda på att MB-utbildningen var ett möjligt fördjupningsalternativ (flera alternativ är möjliga)?

1. Genom studievägledare
2. Genom kurskataloger och broschyrer
3. Genom muntliga presentationer av representanter för MB-utbildningen
4. Genom studiekamrater
5. På annat sätt:
6. Vet ej/kommer inte ihåg.

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

13. Ange i vilken omfattning som MB-utbildningens kursmoment känns angelägna för dig i förhållande till din nuvarande yrkessituation och dina framtidsplaner

Företagsstrategi och affärsutveckling

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Organisation av företag och projekt

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Ledarskap och gruppsykologi

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Kvalitets- och miljöledning

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Kontraktsrätt och upphandling

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad 99. gick ej kursen

Finansiering och ekonomistyrning

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad 99. gick ej kursen

Tjänstproduktion i byggande och fastighetsförvaltning

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad 99. gick ej kursen

Logistik V

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad 99. gick ej kursen

Examensarbetet

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Projektrapporterna

5. i mycket hög grad 4. i hög grad 3. i ganska hög grad
2. i viss grad 1. i ringa grad

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

14. Vilka moment i utbildningen anser du borde utökas? – Ser du till exempel några utvecklingstendenser inom byggsektorn som borde föras in i MB-utbildningen och i så fall vilka?

.....

.....

.....

15. Vilka moment i utbildningen anser du borde minskas?

.....

.....

.....

16. Hur väl tycker du att följande inslag av utbildningen har fungerat? Kryssa i lämpligt alternativ!

	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt
a. Obligatoriska kurser	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
b. Valfria kurser	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
c. Föreläsare från byggnadsekonomi	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
d. Föreläsningar av andra Chalmerslärare	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
e. Gästföreläsare utanför Chalmers	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
f.Handledning av lärare	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
g.Handledning av företagsrepresentanter	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
h. Tentamensläsande	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
i. Skrivprocessen	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
j. Muntliga presentationer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
k. Praktikfall	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
l. Gruppuppgifter	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
m. Examensarbetet (bedöm det även om det inte är slutfört)	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
n. Examinationsformer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
o. Kursledning	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
p. Kursadministration	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
q. Undervisningsmetoder/lärformer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
r. CMB:s roll i utbildningen (Centrum för Management i byggsektorn)	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

17. Vad är MB-utbildningens styrka/-or?

.....
.....
.....

18. Vad är MB-utbildningens svaghet/-er?

.....
.....
.....

19. Hur tycker du att balansen har varit mellan individuella arbeten och grupparbeten?

- För mycket individuella arbeten
- Balansen har varit bra
- För mycket grupparbeten

20. Anser du att MB-programmet har givit dig en god förberedelse för din yrkeskarriär?

- 5. I mycket hög grad
- 4. I ganska hög grad
- 3. I viss mån
- 2. I ganska liten grad
- 1. I mycket liten grad
- 99. Ej relevant

21. I vilken utsträckning anser du att byggarbetsgivare har förmåga att ta tillvara MB-ingenjörernas kunskaper?

- 5. I mycket hög grad
- 4. I ganska hög grad
- 3. I viss mån
- 2. I ganska liten grad
- 1. I mycket liten grad
- 99. Ej relevant

22. I vilken utsträckning anser du att byggarbetsgivare har förmåga att skapa goda karriärmöjligheter för MB-ingenjörer?

- 5. I mycket hög grad
- 4. I ganska hög grad
- 3. I viss mån
- 2. I ganska liten grad
- 1. I mycket liten grad
- 99. Ej relevant

23. Vill du rekommendera studenter som har valt en bygginriktning på sin ingenjörsutbildning att ansöka till MB-programmet?

- 5. Ja absolut
- 4. Ja i allmänhet
- 3. Kanske
- 2. Förmodligen inte
- 1. Absolut inte

24. Håller du dig à jour med CMB:s (Centrum för Management i Byggsektorn) olika aktiviteter?

- ja
- nej

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

Frågor om hur du upplever din nuvarande arbetsituation

25. Tycker du att din kompetens tas till vara på rätt sätt på din arbetsplats?

5. Ja, på bästa sätt 4. Ganska bra 3. Inte riktigt
2. Dåligt 1. Mycket dåligt 99. Ej relevant

26. I vilken grad ger din chef dig god feedback (återkoppling) kring hur ditt arbete utförs?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Ej relevant

27. I vilken grad är din chef engagerad i frågor som rör dina kunskaper, färdigheter och utveckling i arbetet?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Ej relevant

28. I vilken grad kan du påverka din egen utveckling (utbildning mm) i arbetet?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Ej relevant

29. I vilken grad upplever du stress (fysisk och mental) i ditt arbete?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Ej relevant

30. Vilka av nedanstående aktiviteter har du tagit del av under den senaste 12-månadsperioden?

	Ja	Nej	Ej relevant
a: Utvecklings/medarbetar/planeringssamtal	1. <input type="checkbox"/>	0. <input type="checkbox"/>	99. <input type="checkbox"/>
b: Lönesamtal	1. <input type="checkbox"/>	0. <input type="checkbox"/>	99. <input type="checkbox"/>
c: Intern utbildning (i din arbetsgivares regi)	1. <input type="checkbox"/>	0. <input type="checkbox"/>	99. <input type="checkbox"/>
d: Extern utbildning (anordnat av ett annat företag/organisation)	1. <input type="checkbox"/>	0. <input type="checkbox"/>	99. <input type="checkbox"/>
e: Planeringsdag(ar) angående egna enhetens arbetsuppgifter	1. <input type="checkbox"/>	0. <input type="checkbox"/>	99. <input type="checkbox"/>

Avslutande frågor om MB-utbildningen

31. Om du fick besluta: Skall MB-utbildningen utvecklas till ett 2-årigt program (för att vara gångbar som en europeisk examen)?

- ja nej

Bilaga 1 Enkät till MB-ingenjörer

Motivera ditt svar.

.....
.....
.....

32. Är det brist på MB-ingenjörer inom din arbetssektor?

- ja nej

33. Kan du tänka dig att vara handledare för en MB-teknolog på din arbetsplats?

- ja nej

34. Tror du arbetsgivare inom Bygg-sektorn känner till att MB-teknologer kan genomföra olika projektarbeten under utbildningens gång, om arbetsgivare hör av sig till V-sektionen/Byggekonomi (huvudansvarig för MB-utbildningen)?

- ja nej

35. Känner du till om det finns etablerade kontakter mellan din arbetsgivare och CMB på Chalmers?

- ja nej

36. Ge tre råd till de kurs- och programansvariga lärarna på MB-utbildningen

.....
.....
.....

Dina egna kommentarer och utveckling av svar på tidigare frågor

37. Eventuellt egna kommentarer och utveckling av svar på tidigare frågor

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Tack för din insats och att du tagit dig tid till att fylla i enkäten!

Enkät till MB-teknologer

Kryssa för lämpligt svarsalternativ eller fyll i streckad rad!

1. Kön: Man
 Kvinna

2. Ålder:

3. Vilken inriktning har du gått innan du påbörjade MB-utbildningen?

- 1. V/Väg och vatten (på Chalmers)
- 2. A/Arkitektur (på Chalmers)
- 3. I/Teknikens ekonomi och organisation (på Chalmers)
- 4. Chalmers Lindholmen (plus komplettering 1 år på Chalmers)
- 5. Annan bakgrund:

4. Hur fick du reda på att MB-utbildningen var ett möjligt fördjupningsalternativ (flera alternativ är möjliga)?

- 1. Genom studievägledare
- 2. Genom kurskataloger och broschyrer
- 3. Genom muntliga presentationer av representanter för MB-utbildningen
- 4. Genom studiekamrater
- 5. På annat sätt:
- 6. Vet ej/kommer inte ihåg.

5. Bedöm i vilken grad som nedanstående obligatoriska kurser uppnått sina mål (citat ur kursplaner):

(Lp 1) Företagsstrategi och affärsutveckling

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att ge en grundläggande kunskap om byggsektorns villkor i dagens samhälle – nationellt och internationellt. Kursen syftar också till att ge studenterna möjlighet att förstå och analysera skeenden på byggmarknaden.”

- 5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
- 2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

Bilaga 2. Enkät till MB-teknologer

(Lp 2) **Organisering av företag och projekt**

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse för struktur- och utvecklingsfrågor relaterade till temporära och permanenta organisationer inom byggsektorn.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

(Lp 3) **Ledarskap och gruppsykologi**

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse för frågor kring ledarskap och hur grupper fungerar inom temporära och permanenta organisationer. Vidare hur de bör ledas och utvecklas i en föränderlig omvärld.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

(Lp 4) **Kvalitets- och miljöledning**

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att utveckla studenternas kunskap om och förståelse för effektivt lednings- och förändringsarbete i företag och projekt med hänsyn tagen till tid, kostnad, kvalitet och miljö.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

6. I vilken utsträckning bidrog de obligatoriska kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

7. Bedöm i vilken grad som nedanstående valfria kurser (dem du deltagit i) uppnått (eller kommer att uppnå) sina mål. (Citat ur kursplaner.)

(Lp 1) **Kontraktsrätt och upphandling**

Syfte och mål: ”Kursen skall ge en orientering om den svenska rättsordningen samt fördjupade kunskaper inom avtals- och kontraktsrätt. Särskilt fokuseras avtalsrelationer i bygg- och fastighetsverksamhet. Målet med kursen är att ge studenten: en förmåga att tolka och tillämpa de viktigaste svenska rättskällorna (lagtext, förarbeten och rättsfall); en god uppfattning om rättsväsendets uppbyggnad; goda kunskaper i avtalsrätt; ingående kunskaper om och en förmåga att tillämpa centrala regler i kontraktstyperna köp, entreprenad och tjänst; översiktliga kunskaper om reglerna för offentlig upphandling; översiktliga kunskaper om elektronisk handel och internationell kontraktsrätt; en förståelse för kontraktens tillämpning och roll i praktisk byggverksamhet.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Har ej gått denna kurs

Bilaga 2. Enkät till MB-teknologer

(Lp 2) Finansiering och ekonomistyrning i byggande och förvaltning

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att ge en grundläggande kunskap om redovisning, om finansiering av byggande samt ge kännedom om andra styrinstrument som används för att driva företag. Den tar upp värderingsfrågor, knyter an till byggandet och utvecklar en särskild förståelse för fastighetsföretagande.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Har ej gått denna kurs

(Lp 3) Tjänsteproduktion i byggande och fastighetsförvaltning

Syfte och mål: ”Kursen syftar till grundläggande förståelse med särskild tillämpning på tjänster knutna till byggande och fastighetsförvaltning.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Har ej gått denna kurs

(Lp 4) Logistik V

Syfte och mål: ”Kursen syftar till att ge en grundläggande förståelse för ämnesområdet logistik och en förmåga att självständigt problematisera och analysera logistikproblem.”

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad 99. Har ej gått denna kurs

8. I vilken utsträckning bidrog de valfria kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling?

5. I mycket hög grad 4. I ganska hög grad 3. I viss mån
2. I ganska liten grad 1. I mycket liten grad

9. Hur väl tycker du att följande inslag av utbildningen fungerar/-t? Kryssa i lämpligt alternativ!

	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt
a. Obligatoriska kurser	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
b. Valfria kurser	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
c. Föreläsare från byggnadsekonomi	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
d. Föreläsningar av andra Chalmerslärare	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
e. Gästföreläsare utanför Chalmers	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
f.Handledning av lärare	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
g.Handledning av företagsrepresentanter	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>

Bilaga 2. Enkät till MB-teknologer

	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt
h. Tentamensläsande	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
i. Skrivprocessen	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
j. Muntliga presentationer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
k. Praktikfall	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
l. Gruppuppgifter	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
m. Examensarbetet (bedöm det även om det inte är slutfört)	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
n. Examinationsformer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
o. Kursledning	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
p. Kursadministration	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
q. Undervisningsmetoder/lärformer	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
r. CMB:s roll i utbildningen (Centrum för Management i byggsektorn)	5. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>

Ev kommentar till dina svar på föregående fråga (flera rader finns på sista sidan):

.....
.....
.....

10. Hur tycker du att balansen är mellan obligatoriska kurser och valfria kurser i nuvarande MB-program?

- För många obligatoriska kurser
- Bra balans
- För många frivilliga kurser

11. Hur tycker du balansen är mellan individuella arbetsuppgifter och grupparbeten i nuvarande MB-program?

- För många individuella arbetsuppgifter
- Bra balans
- För många grupparbeten

12. Vad är MB-utbildningens styrka/-or?

.....
.....
.....

Bilaga 2. Enkät till MB-teknologer

13. Vad är MB-utbildningens svaghet/-er?

.....
.....
.....

14. Vilka moment i utbildningen anser du borde utökas?

.....
.....
.....

15. Vilka moment i utbildningen anser du borde minskas?

.....
.....
.....

16. Finns det andra insatser som borde göras på MB-utbildningen, enligt din uppfattning, och i så fall på vilket sätt?

.....
.....
.....

17. Anser du att MB-utbildningen bidrar till din personliga utveckling?

- Ja Nej

Om ”ja”, beskriv på vilket sätt?

.....
.....
.....

18. Vilken typ av arbetsgivare tror du att det är mest sannolikt att du kommer att arbeta för efter det att du är klar med din utbildning?

1. Byggentreprenör
2. Installationsentreprenör
3. Materialtillverkare
4. Fastighetsförvaltningsentreprenör
5. Fastighetsbolag
6. Konsult/teknikföretag
7. Arkitektkontor

fler alternativ finns på nästa sida!

Enkät svar från MB-ingenjörer

1. Kön:

Man	70 %
Kvinna	29%
Ej svarat	1%

3. Vilket år började du på MB-utbildningen?

HT 1999	25%
HT 2000	29%
HT 2001	22%
HT 2002	24%

4. När var du färdig med ditt examensarbete?

2000	10%
2001	20%
2002	30%
2003	19%
2004	17%
Är ännu inte färdig	4 %

5. Vilken form av anställning har du?

Fast anställning	83 %
Vikariat	2 %
Projektanställning	2 %
Egen företagare	2 %
Arbetssökande	3 %
Annan	8 %

6. Vilken slags arbetsgivare har du?

Byggentreprenör	32 %
Installationsentreprenör	0 %
Materialtillverkare	2 %
Fastighetsförvaltningsentreprenör	5 %
Fastighetsbolag	5 %
Konsult/teknikföretag	19 %
Arkitektkontor	5 %
Kommunal förvaltning	3 %
Statlig organisation	8 %
Egen företagare	2 %
Annan	12 %
Har ingen arbetsgivare	7 %

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

7. Hur många anställda har din arbetsgivare?

0-10	5 %
11-50	10 %
351-250	17 %
251-2000	12 %
2000-10000	22 %
mer än 10000	27 %
ej relevant	7 %

10a. Hur många arbetsgivare inom byggsektorn har du haft efter din MB-utbildning?

0	15 %
1	54 %
2	31 %
3	0 %
4 eller fler	0 %

10b. Hur många befattningar inom byggsektorn har du haft efter din MB-utbildning?

0	10 %
1	30 %
2	36 %
3	12 %
4 eller fler	7 %
Ej svarat	5 %

Uppfattningar om MB-utbildningen

11. Vilken inriktning har du gått innan du påbörjade MB-utbildningen?

V/Väg och vatten (på Chalmers)	71 %
A/Arkitektur (på Chalmers)	10 %
I/Teknikens ekonomi och organisation (på Chalmers)	0 %
Chalmers Lindholmen (plus komplettering 1år på Chalmers)	10 %
Annan bakgrund:	9 %

12. Hur fick du reda på att MB-utbildningen var ett möjligt fördjupningsalternativ (flera alternativ är möjliga)?

Genom studievägledare	29%
Genom kurskataloger och broschyrer	41%
Genom muntliga presentationer av representanter för MB-utb.	41%
Genom studiekamrater	51%
På annat sätt:	14%
Vet ej/kommer inte ihåg.	0%

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

13. Ange i vilken omfattning som MB-utbildningens kursmoment känns angelägna för dig i förhållande till din nuvarande yrkessituation och dina framtidsplaner

Kurs	I mycket hög grad	I hög grad	I ganska hög grad	I viss grad	I ringa grad	Gick ej kursen	Ej svarat
Företagsstrategi och affärsutveckling	25	24	9	37	5		
Organisation av företag och projekt	30	29	19	20	2		
Ledarskap och gruppsykologi	48	29	14	9	2		
Kvalitets- och miljöledning	15	10	39	24	12		
Kontraktsrätt och upphandling	34	29	19	10	2	6	
Finansiering och ekonomistyrning	15	27	29	14	5	10	
Tjänsteproduktion i byggande och fastighetsförvaltning	19	15	17	13	12	24	
Logistik V	3	2	3	10	9	71	2
Examensarbetet	22	24	5	30	17		2
Projektrapporterna	19	27	20	24	10		

16. Hur väl tycker du att följande inslag av utbildningen har fungerat? Kryssa i lämpligt alternativ!

Inslag	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ej svarat
a. Obligatoriska kurser	25	63	10			2
b. Valfria kurser	26	54	15	2		3
c. Föreläsare från byggnadsekonomi	22	51	25			2
d. Föreläsningar av andra Chalmerslärare	8	53	37			2
e. Gästföreläsare utanför Chalmers	39	42	14	3		2
f.Handledning av lärare	24	44	24	8		
g.Handledning av företagsrepresentanter	17	47	29	7		

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

Inslag	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ej svarat
h. Tentamensläsande	17	52	22	4	2	3
i. Skrivprocessen	25	56	14	3	2	
j. Muntliga presentationer	64	32	4			
k. Praktikfall	32	39	20	3		5
l. Gruppuppgifter	30	52	14	2		2
m. Examensarbetet	52	34	10	2		2
n. Examinationsformer	30	39	25	2	2	2
o. Kursledning	25	46	22	5		2
p. Kursadministration	29	44	22	3		2
q. Undervisningsmetoder/lärformer	36	44	20			
r. CMB:s roll i utbildningen	20	41	30	5	2	2

19. Hur tycker du att balansen har varit mellan individuella arbeten och grupparbeten?

För mycket individuella arbeten	1 %
Balansen har varit bra	75 %
För mycket grupparbeten	22 %
Ej svarat	2 %

20. Anser du att MB-programmet har givit dig en god förberedelse för din yrkeskarriär?

I mycket hög grad	24 %
I ganska hög grad	58 %
I viss mån	14 %
I ganska liten grad	2 %
I mycket liten grad	2 %
Ej relevant	0%

21. I vilken utsträckning anser du att byggarbetsgivare har förmåga att ta tillvara MB-ingenjörernas kunskaper?

I mycket hög grad	2 %
I ganska hög grad	22%
I viss mån	46 %
I ganska liten grad	15 %
I mycket liten grad	10 %
Ej relevant	3 %
Ej svarat	2 %

22. I vilken utsträckning anser du att byggarbetsgivare har förmåga att skapa goda karriärmöjligheter för MB-ingenjörer?

I mycket hög grad	9 %
I ganska hög grad	27 %
I viss mån	30 %

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

I ganska liten grad	19 %
I mycket liten grad	3 %
Ej relevant	7 %
Ej svarat	5 %

23. Vill du rekommendera studenter som har valt en bygginriktning på sin ingenjörsutbildning att ansöka till MB-programmet?

Ja absolut	51 %
Ja i allmänhet	30 %
Kanske	14 %
Förmodligen inte	0%
Absolut inte	3 %
Ej svarat	2 %

24 Håller du dig à jour med CMB:s (Centrum för Management i Byggsektorn) olika aktiviteter?

ja	54 %
nej	44 %
Ej svarat	2 %

Frågor om hur du upplever din nuvarande arbetsituation

25. Tycker du att din kompetens tas till vara på rätt sätt på din arbetsplats?

Ja, på bästa sätt	17 %
Ganska bra	44 %
Inte riktigt	17 %
Dåligt	2 %
Mycket dåligt	7 %
Ej relevant	10 %
Ej svarat	3 %

26. I vilken grad ger din chef dig god feedback (återkoppling) kring hur ditt arbete utförs?

I mycket hög grad	19 %
I ganska hög grad	29 %
I viss mån	22 %
I ganska liten grad	15 %
I mycket liten grad	3 %
Ej relevant	12 %

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

27. I vilken grad är din chef engagerad i frågor som rör dina kunskaper, färdigheter och utveckling i arbetet?

I mycket hög grad	19 %
I ganska hög grad	36 %
I viss mån	15 %
I ganska liten grad	13 %
I mycket liten grad	7 %
Ej relevant	10 %

28. I vilken grad kan du påverka din egen utveckling (utbildning mm) i arbetet?

I mycket hög grad	32 %
I ganska hög grad	34 %
I viss mån	17 %
I ganska liten grad	5 %
I mycket liten grad	3 %
Ej relevant	9 %

29. I vilken grad upplever du stress (fysisk och mental) i ditt arbete?

I mycket hög grad	5 %
I ganska hög grad	20 %
I viss mån	39 %
I ganska liten grad	21 %
I mycket liten grad	5 %
Ej relevant	10 %

30. Vilka av nedanstående aktiviteter har du tagit del av under den senaste 12-månadsperioden?

Aktivitet	Ja	Nej	Ej relevant	Ej svarat
a: Utvecklings/medarbetar/ planeringssamtal	76	12	12	
b: Lönesamtal	66	19	15	
c: Intern utbildning	75	15	10	
d: Extern utbildning	41	49	10	
e: Planeringsdag(ar)	42	39	17	2

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 3 Enkät svar från MB-ingenjörer

Avslutande frågor om MB-utbildningen

31. Om du fick besluta: Skall MB-utbildningen utvecklas till ett 2-årigt program (för att vara gångbar som en europeisk examen)?

ja	83 %
nej	15 %
Ej svarat	2 %

32. Är det brist på MB-ingenjörer inom din arbetssektor?

ja	46 %
nej	37 %
Ej svarat	17 %

33. Kan du tänka dig att vara handledare för en MB-teknolog på din arbetsplats?

ja	73 %
nej	19 %
Ej svarat	8 %

34. Tror du arbetsgivare inom Bygg-sektorn känner till att MB-teknologer kan genomföra olika projektarbeten under utbildningens gång, om arbetsgivare hör av sig till V-sektionen/Byggekonomi (huvudansvarig för MB-utbildningen)?

ja	24 %
nej	68 %
Ej svarat	8 %

35. Känner du till om det finns etablerade kontakter mellan din arbetsgivare och CMB på Chalmers?

ja	56 %
nej	34 %
Ej svarat	10 %

Alla svarsfrekvenser är uttryckta i procent och avrundade till heltal. Totalt har 59 personer svarat på enkäten.

Bilaga 4 Enkät svar från MB-teknologer

Enkät svar från MB-teknologer

1. Kön:

Man	65%
Kvinna	35%

3. Vilken inriktning har du gått innan du påbörjade MB-utbildningen?

V/Väg och vatten (på Chalmers)	82%
A/Arkitektur (på Chalmers)	0%
I/Teknikens ekonomi och organisation (på Chalmers)	0%
Chalmers Lindholmen (plus komplettering 1år på Chalmers)	12%
Annan bakgrund:	6%

4. Hur fick du reda på att MB-utbildningen var ett möjligt fördjupningsalternativ (flera alternativ är möjliga)?

Genom studievägledare	24%
Genom kurskataloger och broschyrer	53%
Genom muntliga presentationer av repr. för MB-utb.	65%
Genom studiekamrater	47%
På annat sätt:	0%
Vet ej/kommer inte ihåg.	6%

5. Bedöm i vilken grad som nedanstående obligatoriska kurser uppnått sina mål: Alla tal som anges i tabellen är procent.

Kurs	I mycket hög grad	I ganska hög grad	I viss mån	I ganska liten grad	I mycket liten grad	Ej svarat
Företagsstrategi och affärsutveckling		35	53	6	6	
Organisation av företag och projekt	6	59	29	6		
Ledarskap och gruppsykologi	29	59	6			6
Kvalitets- och miljöledning	18	41	18	18		6

Alla tal som anges är procent.
Enkäten besvarades av 17 teknol-

Bilaga 4 Enkät svar från MB-teknologer

6. I vilken utsträckning bidrog de obligatoriska kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling? Alla tal som anges i tabellen är procent.

I mycket hög grad	29%
I ganska hög grad	41%
I viss mån	18%
I ganska liten grad	12%
I mycket liten grad	0%

7. Bedöm i vilken grad som nedanstående valfria kurser (dem du deltagit i) uppnått (eller kommer att uppnå) sina mål. (Citat ur kursplaner.) Alla tal som anges i tabellen är procent.

Kurs	I mycket hög grad	I ganska hög grad	I viss mån	I ganska liten grad	I mycket liten grad	Gick ej kursen
Kontraktsrätt och upphandling	24	41	35			
Finansiering och ekonomistyrning		71	18	12		
Tjänsteproduktion i byggande och fastighetsförvaltning		47	12	12		29
Logistik V	6	18	12	6		59

8. I vilken utsträckning bidrog de valfria kurserna till ditt lärande och din kunskapsutveckling?

I mycket hög grad	0%
I ganska hög grad	65%
I viss mån	29 %
I ganska liten grad	6 %
I mycket liten grad	0%

9. Hur väl tycker du att följande inslag av utbildningen fungerar/-t? Kryssa i lämpligt alternativ! Alla tal som anges i tabellen är procent.

Inslag	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ej svarat
a. Obligatoriska kurser	6	71	18	6		
b. Valfria kurser	12	65	24			
c. Föreläsare från byggnadsekonomi	6	65	24	6		
d. Föreläsningar av andra Chalmerslärare		47	47	6		

Alla tal som anges är procent.
Enkäten besvarades av 17 teknol-

Bilaga 4 Enkät svar från MB-teknologer

Inslag	Mycket bra	Ganska bra	Varken eller	Dåligt	Mycket dåligt	Ej svarat
e. Gästföreläsare utanför Chalmers	6	53	35	6		
f.Handledning av lärare	24	47	29			
g.Handledning av företagsrepresentanter	18	6	53	18	6	
h. Tentamensläsande	35	47	18			
i. Skrivprocessen	12	53	29	6		
j. Muntliga presentationer	35	59		6		
k. Praktikfall	6	35	35	6		18
l. Gruppuppgifter	12	76	6	6		
m. Examensarbetet	29	47	18			6
n. Examinationsformer	35	41	18	6		
o. Kursledning	6	59	18	12		6
p. Kursadministration	6	35	47	6		6
q. Undervisningsmetoder/lärformer	24	41	29	6		
r. CMB:s roll i utbildningen	12	12	35	24	12	6

10. Hur tycker du att balansen är mellan obligatoriska kurser och valfria kurser i nuvarande MB-program?

För många obligatoriska kurser 0%
 Bra balans 94%
 För många frivilliga kurser 6%

11. Hur tycker du balansen är mellan individuella arbetsuppgifter och grupparbeten i nuvarande MB-program?

För många individuella arbetsuppgifter 6%
 Bra balans 53%
 För många grupparbeten 35%
 Ej svarat 6%

17. Anser du att MB-utbildningen bidrar till din personliga utveckling?

Ja 94%
 Nej 6%

Alla tal som anges är procent.
 Enkäten besvarades av 17 teknol-

Bilaga 4 Enkät svar från MB-teknologer

18. Vilken typ av arbetsgivare tror du att det är mest sannolikt att du kommer att arbeta för efter det att du är klar med din utbildning?

Byggentreprenör	53%
Installationsentreprenör	0%
Materialtillverkare	0%
Fastighetsförvaltningsentreprenör	12%
Fastighetsbolag	6%
Konsult/teknikföretag	18%
Arkitektkontor	0%
Kommunal förvaltning	0%
Statlig organisation	6%
Egen företagare	0%
Annan nämligen	6%

20. Om du fick besluta: Skall MB-utbildningen utvecklas till ett 2-årigt program (för att vara gångbar som en europeisk examen)?

Ja	82%
Nej	18%

Alla tal som anges är procent.
Enkäten besvarades av 17 teknol-