

EN RAPPORT FRÅN KK-STIFTELSEN

ISSN 1652-5213 kks.se

SAVE-IT

Uppföljnings- och utvärderingsbesök hos den nationella forskarskolan inom komponentbaserad utveckling av säkerhetskritisk programvara vid Mälardalens högskola

Christina Ehneström

KK-stiftelsen 

STIFTELSEN FÖR KUNSKAPS- OCH KOMPETENSUTVECKLING
ARBETAR FÖR ATT STÄRKA SVERIGES KONKURRENSKRAFT

Om KK-stiftelsen

För att stärka Sveriges förmåga att skapa värde ska KK-stiftelsen bidra till att näringsliv, lärosäten och forskningsinstitut tillsammans utvecklar ny kunskap och kompetens. Vi är en aktiv finansiär som vill skapa möjligheter, förstärka positiva effekter och stödja risktagande.

Sedan starten 1994 har vi satsat mer än sex miljarder kronor i över 1 900 projekt som handlar om utveckling av nya lärosäten och institut, kompetensutveckling i näringslivet, och lärande och IT.

Titel: SAVE-IT

Författare: Christina Ehneström

Utgivare: KK-stiftelsen

©: KK-stiftelsen

Datum: 2008

ISSN: 1652-5213

I rapportserien publicerar KK-stiftelsen rapporter, förstudier och utvärderingar av våra program och projekt. De värderingar och slutsatser som redovisas är författarnas egna. Det innebär inte att KK-stiftelsen tar ställning till framförda åsikter, bedömningar och resultat.

KK-stiftelsens rapporter finns att beställa eller ladda ner på www.kks.se.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte	6
1.1	Uppföljning och utvärdering	6
1.2	Syftet med uppföljningen	7
2	Metod och genomförande.....	9
2.1	Målgrupper	9
3	Genomförande.....	11
3.1	Forskarskolan	11
3.2	Uppföljning och utvärdering	12
3.3	Gruppdiskussioner.....	13
3.3.1	Doktorander	13
3.3.2	Forskarskolans/högskolans ledning	16
3.3.3	Akademiska handledare	21
3.3.4	Företags- och institutsmentorere.....	23
4	Gemensam diskussion	26
5	Analys och rekommendationer	28
5.1	Analys – kontroll och lärande	28
5.2	Sammanfattande analys.....	29
5.3	Rekommendationer	30
5.4	Krav	32

1 Bakgrund och syfte

KK-stiftelsens företagsforskarskolor syftar till att öka samarbete och kunskapsöverföring mellan högskola och näringsliv. Fokus ligger på att bidra till en ökad andel forskningsmeriterade medarbetare i svenska företag. En typisk företagsforskarskola omfattar cirka 13 doktorander. Studenterna kan komma från såväl högskola som företag men i regel ska alla forskar-studerande vara anställda i något av de företag som medfinansierar företagsforskarskolan.

KK-stiftelsen beslutade i december 2003 att stödja den nationella forskarskolan inom komponentbaserad utveckling av säkerhetskritisk programvara (SAVE-IT) vid Mälardalens högskola (MDH) med 20 800 000 kronor. Verksamheten startade i augusti 2004 och beräknas pågå till och med juli 2010.

Målsättningen med forskarskolan är att erbjuda en näringslivsanpassad forskarutbildning av hög kvalitet. Dessutom är avsikten att skapa förutsättningar för att forskarutbildning som utvecklas i samverkan mellan MDH, företag och forskningsinstitut kan fortsätta efter det att KK-stiftelsens bidrag till verksamheten upphör.

1.1 Uppföljning och utvärdering

Som komplettering till den skriftliga årsrapporten från forskarskolan besökte KK-stiftelsen forskarskolan den 21–22 augusti 2008.

Vid besöket deltog från KK-stiftelsens sida Carola Holmér, programansvarig, Mats Waltré, programansvarig och Christina Ehneström, utvärderingsansvarig. Som externa experter medverkade Per Stenström, professor i datorteknik vid institutionen för data- och informationsteknik, Chalmers tekniska högskola och Lennart Svensson, professor i sociologi vid institutionen för beteendevetenskap och lärande, Linköpings universitet.

Under de två dagarna träffade stiftelsens representanter fyra olika grupper från forskarskolan: doktorander, företagets handledare/mentor, akademiska handledare och forskarskolans/ högskolans ledning. Diskussionerna fördes dels med varje grupp för sig, dels med alla grupper tillsammans i en gemensam summering.

1.2 Syftet med uppföljningen

KK-stiftelsens uppföljningar och utvärderingar kan ha tre olika huvudsyften, kombinerade, eller var och för sig:

- Kontroll
- Lärande
- Kunskaps- och kompetensutveckling

Kontroll innebär att stiftelsen använder utvärdering som ett instrument för att ta reda på hur verksamheten bedrivs och vilka resultat som åstadkommits. Den är i detta perspektiv ett redskap för ansvarsutkrävande mot den verksamhet stiftelsen stödjer. Det är också ett sätt att kontrollera att denna verksamhet leder till att **stiftelsens ändamål** enligt stadgarna uppfylls.

Lärande innebär att utvärderingsverksamheten används som ett **instrument för förbättring** av verksamheten genom återföring av erfarenheter från pågående och avslutad verksamhet.

Kunskapsutveckling innebär att utvärderingsverksamheten ska bidra till **förståelse** av grundläggande processer och händelser. Den ska medverka till att fördjupa kunskapen om stödets möjligheter och begränsningar.

Tillsammans med den årsrapport som forskarskolan lämnat till stiftelsen kan besöket den 21–22 augusti enligt KK-stiftelsens bedömning beskrivas som en *kvalificerad uppföljning*. En kvalificerad uppföljning är i detta fall främst inriktad på processen i verksamheten, det vill säga hur implementeringen av forskarskolan har fungerat. Frågor att besvara var framför allt om forskarskolan genomförs på det sätt som planerats, om genomförda aktiviteter lett till eller kommer att leda till avsedda resultat m.m.

Vid besöket ville stiftelsen främst fästa uppmärksamhet på följande frågor:

Kontroll och lärande

- A. KK-stiftelsen ville få en beskrivning av hur de aktiviteter som genomförts har lett/leder till de **mål** som är uppsatta för forskarskolan (och KK-stiftelsen) samt om avsedda **effekter** med forskarskolan kan identifieras.
- B. KK-stiftelsen ville höra forskarskolans, högskoleledningens och företagets bedömning av på vilket sätt uppbyggnaden av forskarskolan gör det troligt att den kan **leva vidare** efter det att KK-stiftelsen upphör med sitt finansiella stöd, och/eller om metoder och modeller för

samproduktion m.m. som utvecklats inom forskarskolan kan användas i annan form.

- C. Eftersom doktoranderna står i centrum för forskarskolans verksamhet var det av största vikt att få en uppfattning om hur de har upplevt forskarskolan.
- D. KK-stiftelsen var också intresserad av att få veta hur forskarskolan påverkat universitetet, om den förändrat och förnyat något.

För KK-stiftelsens egen del innebär lärandet att vi genom att själva följa upp forskarskolans verksamhet kommer att ha större möjlighet att

- få närmare och personlig kontakt med dem som deltar i forskarskolans verksamhet
- få en bättre förståelse för hur forskarskolan arbetar och vad som är dess styrkor och svagheter
- kunna använda erfarenheterna i kommande uppföljningar
- kunna utforma nya utlysningar på ett bättre sätt
- lära oss styra våra projekt bättre
- ta fram en modell för kvalificerad uppföljning av forskarskolor.

Genom att lägga upp dagarna med möten i dialogform och med frågeställningar av strategisk betydelse ville stiftelsen skapa ett bra samtalsklimat som skulle leda till öppna och ärliga relationer även för framtiden.

2 Metod och genomförande

2.1 Målgrupper

Viktiga målgrupper för besöket var doktorander, företagens hand- ledare/mentorer, akademiska handledare och forskarskolans/högskolans ledning. KK-stiftelsens representanter och de externa experterna träffade dessa grupper var för sig. I slutet av dag två träffades de flesta som medverkat i grupperna för en gemensam diskussion och summering.

KK-stiftelsen hade i huvudsak två punkter man ville diskutera med varje grupp:

1. Hur arbetar forskarskolan för att uppnå de mål som finns angivna i avtalet med KK-stiftelsen?
2. Hur kan relationerna mellan doktorander–handledare–företag–ledning beskrivas?

Programlogik

Som stöd för diskussionerna under punkt 1 redogjorde Carola Holmér vid en gemensam genomgång för hur en programlogik kan användas för att beskriva hur forskarskolans verksamhet byggs och fortfarande byggs upp och vilka resultat och effekter insatsen syftar till.

En allmän programlogik för forskarskolor skulle kunna utformas enligt nedan.

Resurser	Aktiviteter	Resultat	Effekter	Problem
<ul style="list-style-type: none"> – finan- sierung – kom- petens 	<ul style="list-style-type: none"> – dokto- rander – kurser – nätverk- ande 	<ul style="list-style-type: none"> – ny kunskap – höjd kompetens hos doktorander – höjd kompetens hos företag – publika- tioner – avhand- lingar 	<ul style="list-style-type: none"> – ökad samverkans efter- frågan från företag och högskola – nya/bättre produkter/tjänster – konkurrensför- delar – tillväxt 	<p>Sveriges konkurrenskraft måste säkerställas inför framtiden</p> <p>Akademi och företag samverkar/sam- producerar i för liten omfattning</p>

Fig 1. Allmän programlogik för forskarskolor

Relationer mellan grupperna

En forskarskolas verksamhet involverar många personer. Personerna har dessutom olika roller. De huvudgrupper som stiftelsen definierat – doktorander, företag, ledning och handledare – måste fungera var för sig och sinsemellan. Grunden till detta är en väl fungerande kommunikation.

Den andra huvudfrågan berör därför relationerna inom och mellan grupperna. Med varje grupp diskuterades hur man upplevde relationerna internt och till de övriga grupperna.

3 Genomförande

3.1 Forskarskolan

SAVE-IT är en företagsforskarskola som bygger på samverkan mellan KK-stiftelsen, olika företag, MDH, Linköpings universitet, Kungliga Tekniska högskolan och Uppsala universitet. Forskarskolan är förlagd till MDH i Västerås och startade i augusti 2004 med målet att efter sex år examinera 15 doktorander. Forskarskolan är en följd av att Stiftelsen för strategisk forskning under 2002 beviljade ett ramanslag om 17 miljoner kronor till forskningsprogrammet *SAVE – component based design of safety critical vehicular systems*. Projekten inom forskarskolan handlar om att utveckla metoder och verktyg för komponentbaserad utveckling av säkerhetskritisk programvara. Syftet är att kunna öka återanvändbarheten, öka kvaliteten och korta ner utvecklingstiden för programvara.

Forskarskolan är uppbyggd av tre delar som enligt avtal ska komplettera varandra:

- Nätverksaktiviteter. Dessa ska förebereda doktoranderna på den förväntade yrkesrollen, och ett nätverk inom såväl akademisk som industriell forskning och utveckling ska byggas upp. Detta ska hålla samman studentgruppen eftersom den är utspridd på flera lärosäten och företag.
- Forskarutbildningskurser. Består av metodikkurser och ämnesspecifika kurser. Flera kurser har tagits fram i samarbete med forskarskolan ARTES++.
- Forskning. Bedrivs i projektform med aktiv företagsmedverkan. Varje projekt är individuellt anpassat till deltagande företag och doktorand.

Utöver ovan nämnda högskolor har forskarskolan utökat samarbetet med ytterligare tre högskolor: Blekinge Tekniska Högskola, Luleå tekniska universitet samt Högskolan i Halmstad. Även två institut är samarbetspartner: SICS och Skogforsk.

Forskarskolans verksamhet har skett i samverkan mellan ovan nämnda högskolor och företagen Ericsson, Saab Avionics, Bombardier, ABB, Volvo CE, Erlang/OTP Ericsson, Scania, Arcticus Systems, Level 21 Management, Saab Aerosystems, Komatsu Forest, Mecel AB, Pilotfish Networks, Kalix Electropolis, CC Systems.

3.2 Uppföljning och utvärdering

Inbjudan att utveckla forskarutbildning med näringslivsinriktning utgick från KK-stiftelsen 1996-05-20. Ansökningar med förslag på 250 forskarskolor lämnades in och sex av dessa beviljades stöd. Stödet till forskarskolor har fortsatt och i slutet av 2007 hade KK-stiftelsen beviljat stöd med nästan 500 miljoner kronor till totalt 20 forskarskolor och 277 doktorandplatser.

KK-stiftelsen har tidigare låtit utvärdera sitt koncept för företagsforskar-skolor, det vill säga om det är en satsning som på ett effektivt sätt kan bidra till att öka samarbetet och kunskapsöverföringen mellan högskolor och näringsliv, och därmed öka andelen forskningsmeriterade i svenska företag. Utvärderingen utfördes 2003 av FBA Holding AB i Stockholm. I utvärderingen konstaterades att ”det är ett bra koncept”. Detta stämde väl överens med stiftelsens egen uppfattning. Konceptet har bibehållits och förfinats allteftersom.

Vidare har två av de sex första forskarskolorna som beviljades stöd utvärderats av Faugert & Co Utvärdering, nämligen Tillämpad IT och industriell programvaruteknik vid Linköpings universitet och Fenix vid Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg och Handelshögskolan i Stockholm.

Dessa utvärderingar kan sägas ha varit övervägande traditionella, det vill säga summativa¹ och mest inriktade på kontroll mot uppsatta mål (hur har det gått). Man mäter och kontrollerar verksamheten, kommunikationen blir i huvudsak enkelriktad från projekt till uppdragsgivare. Informationen är skriftlig och kontakten sker mestadels på distans.

KK-stiftelsen följer årligen upp den verksamhet man ger stöd till och projekten lämnar varje år in en rapport till stiftelsen. Rapporten måste godkännas av stiftelsen för att fortsatt bidrag ska utgå.

KK-stiftelsen har under senare år kommit att betrakta lärande som en central del i det fortlöpande projektarbetet. Lärandet kan sägas vara ett resultat av en process som bygger på reflektion över vad som händer i forskarskolan, det vill säga hur den utvecklas.

KK-stiftelsen utvecklar ständigt sina metoder för uppföljning och utvärdering. Besöket i Västerås den 21–22 augusti är ett försök att bidra till lärandet genom att skapa en dialog med forskarskolan. För att uppföljningen/utvärderingen ska komma till nytta i själva projektarbetet bör

¹ Summativ utvärdering görs i efterhand då man vill veta om en viss insats gett det resultat man förväntade sig, jfr formativ utvärdering som används när syftet är att förbättra en pågående verksamhet. (Ove Karlsson – Utvärdering mer än metod)

det finnas en dialog med kontinuerlig återkoppling under hela projekttiden. Att skapa lärprocesser i projekt har stor betydelse för att uppnå hållbarhet i det man gör.

Besöket – som är det tredje av denna typ av uppföljning hos en forskarskola – ingår alltså som ett led i att förbättra möjligheterna till lärande under projekttiden. Det betyder inte att summativa utvärderingar inte kommer att användas i fortsättningen. De olika typerna av utvärderingar kompletterar varandra.

3.3 Gruppdiskussioner

Inför besöket utsåg KK-stiftelsen de grupper man ville träffa. Parallellt med gruppdiskussionerna hade SAVE-IT anordnat en konferens för deltagarna i forskarskolan på temat ”After dissertation” (efter doktorsexamen).

3.3.1 Doktorander

Doktoranderna var den första gruppen stiftelsen träffade. Enligt uppgift från forskarskolans ledning fanns vid besöket totalt 15 aktiva doktorander i forskarskolan av totalt 22: fem har doktorerat, en har slutat med licentiatexamen och två har avbrutit sina studier. Av dessa 15 var åtta närvarande vid mötet.

Den inledande frågeställningen handlade om *relationer*. På frågan hur doktoranderna upplevde relationen till sina vetenskapliga ledare är intrycket att samtliga var nöjda. Några berättade att det var lite svårt i början och att det ibland är problematiskt med långa avstånd och tidsbrist men att de får 100 % stöd. Flera av doktoranderna uppger att de kan sakna att deras handledare inte är experter på just det område som de har sitt projekt inom.

Enligt avtal ska det finnas en handledargrupp bestående av en vetenskaplig huvudhandledare, en bihandledare och en företagsmentor. De ska träffas regelbundet. Det förefaller dock som om det är doktoranden som har ansvaret för att samla handledare och mentor och att flera doktorander haft svårt att samla handledargruppen på grund av tidsbrist och långa avstånd och därmed sällan eller aldrig haft möten med hela handledargruppen.

Hur mentorerna fungerar tycks variera. De flesta uppgav att de är nöjda med sin mentor, någon sade att denne inte behövs. Några av företagsmentorerna hade egen erfarenhet av att vara industridoktorand och det innebär att mentorn har större förståelse för doktorandens situation.

På frågan om doktoranderna anser sig ha glädje av varandra var svaren mycket positiva. Doktoranderna sade unisont att studieresorna varit

fantastiska. Alla doktorander har inte varit med på alla resor men det förefaller som om alla doktorander varit med på minst en resa. Det har bidragit till att man lärt känna varandra, vilket i sin tur i några fall har lett till att man har initierat samarbeten mellan doktoranderna.

Även andra samarbeten har uppkommit på grund av SAVE-IT. Resorna har också inneburit att man fått bättre förståelse för vad de andra doktoranderna gör, man har kunnat stödja, stimulera och tipsa varandra. Dessutom ger resorna och mötena tillfälle till reflektion. Samtidigt har resorna också givit möjligheter till internationella kontakter.

Forskarskolan skapar genom den årliga resan och andra möten ett nätverk mellan doktoranderna som de beskriver som en kreativ miljö. Det har inneburit nya samarbeten, nya kontakter, bättre självförtroende och trygghet, särskilt för dem som saknat kollegor på samma lärosäte. En doktorand säger att det nya masterprogrammet vid MDH i samverkan med ABB och andra företag inte hade startat utan SAVE-IT. På frågan om de närvarande doktoranderna tror att de frånvarande har samma uppfattning om forskarskolan svarade doktoranderna att de hade svårt att uttala sig, men att det kan finnas några doktorander som arbetar i en mer känslig industri som är mer ensamma.

Doktorandgruppen var positiv till idén om en peer review-lista, en kontaktlista där man kan anmäla sig som granskare och opponer på doktorandkollegors papers eller andra arbeten. De var också positiva till idén om att forskarskolan arrangerar ett forum där doktoranderna har möjlighet att presentera sin forskning för varandra och att få och ge feedback. Doktoranderna menade att man ser olika saker och det kan vara ett bra sätt att stödja varandra och att värdet av att mötas ökar då man kommit en bit längre på sin forskarutbildning.

När det gällde den process som föregick doktorandstudierna, varierade berättelserna lika mycket som antalet doktorander. Någon hade blivit kontaktad av ett företag som behövde kompetens och högskolan kontaktades därefter. En annan beskrev att företaget var angeläget om att behålla kompetens och därför erbjöd möjligheten att påbörja en forskarutbildning. En doktorand berättade att hans företag dragit sig ur och att han nu fått en tjänst på högskolan som en tillfällig lösning. Flera doktorander vittnade om att kontraktet som avtalar arbetsfördelningen mellan företag och högskola är viktigt för att legitimera doktorandstudierna och få tid för detta arbete.

Den andra frågeställningen handlade om *forskarskolans mål och långsiktiga effekter*. Flera av doktoranderna menade att det nätverk som byggts upp både mellan dem och med andra aktörer är av stor vikt för framtiden. De menade också att forskarskolan givit dem möjlighet att komma tillbaka till

akademin, samtidigt som det givit ett mycket gott stöd till företagen, som har behov av ”riktig forskning” på den egna verksamheten. Detta kommer att leda till utveckling och så småningom till avknoppningar och nya industrier. Forskarskolan ”föder kreativitet” och ”nytt liv i företagen”.

Både akademi och industri har nytta av företagsdoktoranderna och synergieffekter skapas. Forskarskolan innebär att ”akademin får hjälp med realtiden och industrin med långsiktigheten”. Akademin saknar ofta både problemställningarna, data och skalningen, något som industrin har. Doktoranderna menade att detta sätt att bygga upp forskarutbildning är bra och att man oftare borde arbeta på det här sättet än vad som är fallet. Man menade till och med att sättet ”är framtiden” och att ”kombinationen är en väldig styrka”. Några menade att de inte hade börjat forska om det inte varit industrirelevant.

Samtidigt påpekade en doktorand att det finns en konflikt mellan akademi och företag. I näringslivet vill man lösa problem runt ett stort område/system och i akademien är man i ett smalt område. Det senare ”löser inte företagets problem”.

Doktoranderna ombads ge några exempel på *nyttor* som de bidragit med:

- Publikationer
- Handleder och granskar vetenskapliga artiklar
- Expertroll inom forskningsområdet, har fakta, trovärdighet, kan basera på resultat
- Sparar pengar
- Kontakter med KTH som lett till ett EU-projekt
- Bidrar till personalens bonus
- Image för företaget
- Prototyp som lett till produktutveckling
- Direkt användbart, case studies
- Ökad insikt om problematiken inom området
- Intresset för forskningsområdet har ökat
- Andra företag än det egna har haft nytta

Varje grupp ombads ange vad som varit bra respektive mindre bra i forskarskolan.

Detta har varit bra

1. Sammankomsterna
2. Resorna (ibland lite mycket för dem som studerar på 50 %)
3. Fört in akademiskt folk i industrin.

Detta har varit mindre bra

1. Splittring mellan forskningsprojektet och övriga arbetsuppgifter på företaget
2. Svårt att flytta fokus från företaget till forskarstudierna
3. Tar tid att manövrera mellan akademi och företag.

Samtliga grupper ombads också ge förslag på någon eller några viktiga punkter att ta upp vid den gemensamma diskussionen i slutet av dagen.

Doktorandernas frågor till avslutningsdiskussionen var

1. Peer review-lista – en bra idé, gärna presentationsforum
2. Några menade att största svårigheten för företagsdoktoranden är hemlighetsmakeriet i företaget. Hur publicera en bra idé utan att någon knycker den?

3.3.2 Forskarskolans/högskolans ledning

Vid mötet med forskarskolans ledning var sju personer närvarande. Fyra av dem representerade forskarskolans styrelse, två högskolans ledning och två forskarskolans ledning. En person hade dubbla roller. Saknades gjorde bland andra styrelsens ordförande och en ledamot från näringslivet.

Samtalet inleddes med *hur forskarskolan gjort avtryck på delar av MDH*. Enligt högskoleledningen passar SAVE-IT mycket bra på MDH eftersom forskarskolan är en del av Mälardalens Real-Time Research Center (MRTC)² där det redan finns mycket erfarenhet av att samarbeta med industrin, och det är en bra miljö för forskarstuderandena i SAVE-IT. Dessutom har MDH i sin strategi en tydlig samverkansprofil och detta stödjer forskarskolan, samtidigt som den kan bidra som ett gott exempel för andra. Nätverket som byggts upp inom ramen för SAVE-IT är också till gagn för MDH. Forskarskolans modell för handledarskap (handledargrupp inklusive företagsmentorer) är en förebild för hela MRTC som nu försöker införa den.

Samtidigt poängterar man att forskarskolan är en naturlig del av institutionens/MRTC:s verksamhet och man gör ingen skillnad på forskarskolans doktorander och andra doktorander. Det har varit okomplicerat att bygga upp forskarskolan och man har från centralt håll sett positivt på den. Forskarskolan har sin organisatoriska hemvist i MRTC som hanterar mycket av det administrativa själv. Arbetsdelningen mellan MRTC och MDH är tydlig och fungerar väl.

² MRTC startade med anslag från KK-stiftelsen för en forskningsprofil

På frågan om den okomplicerade integrationen av forskarskolan på MRTC har lett till att forskarskolan kan upplevas som otydlig och flyta in i annan verksamhet, svarade man att andra varumärken kan vara mer kända utanför MRTC, men inom densamma är den välkänd. Som exempel bjuds andra doktorander in att delta i den årliga resan.

Det är positivt att flera högskolor ingår i forskarskolan men samordningsmässigt kan det vara svårt. Det ger dock ett mervärde både på det personliga planet och på företagsnivå att få in andra perspektiv.

När det gäller *relationen* mellan doktorand och företag menade man att det finns många brister, men att de är individuella. Ett exempel kan vara att doktorander som varit anställda länge på företaget inte respekteras i sitt forskningsarbete, medan problem med integration kan uppstå för doktorander som kommer nya till ett företag. Det betyder att problemen måste hanteras individuellt. Samtidigt menade man att spridningen – olika erfarenheter och varierande tid kvar till examination – är styrkan i forskarskolan. Detta innebär bland annat att man kan lära av varandra.

Man ansåg att det är doktorandens forskargrupp på respektive högskola som ska ha den huvudsakliga kontakten med företagen. Det är inte forskarskoleledningens sak, som visserligen säger sig träffa företagsmentorerna ibland, men då i andra sammanhang. Forskarskolan har arrangerat några möten på företag, och i de fall då andra doktorander varit intresserade, har också de träffat representanter från företaget.

När det gäller relationerna mellan akademi och företag menade man att de är jämlika. Det kan bero på olika saker – området som sådant, arbetssättet och vilka personer som är inblandade. Det finns en förståelse mellan världarna och man ”talar samma språk”. Det finns ingen ”överdriven respekt utan ömsesidig respekt”.

För att hålla samman forskarskolan har tre resor arrangerats samt ett antal möten och kurser. Ungefär hälften av doktoranderna följer med på resorna och kommer på de andra aktiviteterna. Man menade att vissa doktorander dyker upp oftare än andra. Ledningen har velat ha en mjuk linje och inte tvinga människor att komma, men man har lagt ner mycket arbete för att få dem att komma. Det finns exempel på doktorander som inte deltagit alls. På frågan om alla doktorander har träffat alla svarade man att det skapats flera tillfällen för alla att ses, men att det kan vara så att några doktorander inte träffats. Ledningen menade att det är uppenbart att de som kommer är mycket nöjda och upplever att sammankomsterna ger mycket. Frågan har inte varit uppe i styrelsen.

Idén att bjuda in till återkommande seminarier som doktoranderna ansvarar för, och där doktoranderna får presentera sin forskning för varandra, fick ett positivt mottagande från gruppen.

När det gällde kurserna fanns det exempel på kurser som alla läst, men som doktoranderna inte gått samtidigt. Kursutbudet är stort vilket leder till att doktoranderna sprids i stället för att samlas. Många kurser har arrangerats ihop med forskarskolan ARTES. Det har givit ett större nätverk där de haft möjlighet att sätta sig in i varandras forskning.

Ledningen menade att det kan vara svårt att efter över halva tiden ändra taktik från morot till piska. Däremot ansåg man att det är viktigt att fortsätta motivera doktoranderna att komma på de gemensamma aktiviteterna, särskilt att nå dem som befinner sig i utkanten. Ett förslag var att en doktorand anordnar ett hemmaseminarium på sitt företag och bjuder in forskarkollegor som har motsvarande forskningsinriktning och intresse. På det sättet blir aktiviteten målgruppsinriktad och intresset för att delta borde öka.

På frågan hur konflikter mellan företagen och högskolan löses menade ledningen att det är bra att doktoranderna har avtalat att avsätta tid för forskning. Man menade vidare att stiftelsens satsning på post-docs är betydelsefull och att denna satsning innebär att doktoranderna har en morot att bli klara för att sedan kunna söka en post-doc. Ledningen påpekade vidare att det är viktigt att förstå att det tar längre tid för en industri-doktorand att bli klar.

På MDH följs alla doktorander upp och en åtgärdsplan inrättas om det behövs. Men det finns risk att det tar upp till ett år innan man i forskarskolan upptäcker att en doktorand släpar efter. Detta gäller de doktorander som har sin hemvist på andra lärosäten. Forskarskolans ledning säger sig följa upp dem som de träffar, och de känner ansvar för att det fungerar, men de ansåg att det framför allt är värmlärosätet som ska ansvara för att doktoranden följer sin studieplan. De menade att lärosätet bör höra av sig om det inte fungerar. Forskarskolans ledning medgav att det är en brist att de doktorander som ligger i utkanten inte följs upp tillräckligt väl.

Nästa fråga som behandlades var styrelsens mandat. Enligt rektors beslut ska programstyrelsen ”vara forskarskolans ledningsorgan och ha ansvar för den totala samordningen av verksamheten, inklusive samverkan med berörda företag och högskolor, samt uppföljning av verksamheten. Programstyrelsen ansvarar för att forskarskolan drivs i linje med intentionerna i avtalet med KK-stiftelsen och i projektplanen.”

Vid besöket uppfattade KK-stiftelsen att styrelsen ser sig själva mer som en ”advisory board” – en rådgivande instans som bygger på samråd och samverkan och som bidrar med ”en röst utifrån” – och styrelsen tycks inte ha jobbat med strategiskt långsiktiga frågor för forskarskolans utveckling i enlighet med rektors beslut, utan mer med operativ uppföljning. Man framhöll att uppdraget främst är att utse doktorander, kontrollera doktorandernas progression, följa upp budget, kvalitetssäkra nätverksaktiviteterna och bidra till ökat deltagande. Dock anser sig inte styrelsen vara den drivande parten, det är forskarskolans ledning som ska sköta det.

När diskussionen kom in på vilka *effekter* forskarskolan kommer att ha hänvisar man till Christer Norströms föreläsning från dagen innan. Vid föreläsningen nämnde Norström ett antal utmaningar som kan ses som önskade effekter som forskarskolan skulle kunna bidra med.

Att med **forskning** och **utbildning**

- behålla och rekrytera talangfulla människor till regionen som med sin kompetens och kunskap skapar tillväxt
- stärka konkurrenskraften hos regionens näringsliv i en alltmer globaliserad miljö
- möta upp, stötta och bidra till en effektiv strukturomvandling i offentlig sektor
- bidra till en ”vass” skola
- möta globaliseringseffektens ökande krav på hållbarhet, miljö och internationalisering³.

Man menade att verksamheten i forskarskolan bidrar till att lyfta deltagande organisationer – akademi såväl som företag. För företagets del ger detta en möjlighet att behålla folk och tillfälle att utvecklas. De får också tillgång till spjutspetskunskap på högskolan där doktoranden fungerar som en förmedlande länk. Modellen medger att också små företag kan ingå. Man menade även att en verksamhet måste pågå i minst sju år för att kunna se några effekter.

Denna forskarskola borde leda till ökad kompetens på företagen och att en brygga och nätverk mellan akademi och näringsliv byggs upp. Även nätverk som går på tvärs mellan företag kommer att uppstå där doktoranderna blir en slags gränsgångare också mellan företagen. De kontakter som upprättas i och med forskarskolan kan återanvändas i andra sammanhang, till exempel i grundutbildningen. Även själva forskarskolemodellen kan vara en förebild och inspirationskälla för andra delar av MDH.

³ Citat från föreläsning 2008-08-21, Christer Norström

Man menade att man på MRTC arbetar strategiskt med att olika företag ska träffas. Dock gavs vid detta möte inga exempel på hur detta arbete tar sig uttryck men Christer Norström beskrev vid sin föreläsning⁴ ett exempel på samverkan mellan Volvo och ABB som ett resultat av att MRTC arbetat strategiskt med möten mellan företag.

I avtalet mellan stiftelsen och MDH står det att förutsättningar ska skapas ”för att den forskarutbildning som utvecklas... kan *fortsätta* efter det att KK-stiftelsens bidrag upphört”. På frågan om vad MDH gör för att uppnå detta krav menade forskarskoleledningen att SAVE-IT varit ett välkommet tillskott men att det finns flera forskarskolor inom MRTC och att det kommer att bli svårt att driva forskarskolan vidare utan motsvarande finansiering. Särskilt svårt blir det att hålla liv i den verksamhet som bedrivs vid andra högskolor. Det finns exempel på företag som vill ha nya doktorander. Före detta industridoktorander som hamnar i industrin verkar för fler doktorander till sina företag. Även företag som tidigare inte haft doktorander är intresserade. Man menade att denna fråga bör tas upp i styrelsen.

Följande punkter togs upp som *bra* respektive *mindre bra* i forskarskolan

Detta upplevdes som bra

1. Resorna, grädden på moset
2. Doktoranderna
3. Stolthet över nya saker som inte möjliggjorts utan denna skola, till exempel att en doktorand fick ett pris och nu ska en produkt tas fram
4. Nätverket
5. Hi5⁵ synergieffekter
6. Roligt att handleda en industridoktorand.

Detta upplevdes som mindre bra

1. Svårt att hitta handledare
2. Brist på långsiktighet.

Den fråga man ville lyfta i slutdiskussionen är

- Fortsättningen för forskarskolan.

⁴ ibis

⁵ Hi5 - A Holistic and Improved Infrastructure for Increased Industrial Impact of research, ett Vinnova-projekt för stöd till forskarskolor

3.3.3 Akademiska handledare

Handledarna represterades av totalt sju personer. Av dessa var en handledare i industrin och utifrån stiftelsens perspektiv företagsmentor.

Diskussionen inleddes med hur *relationerna* mellan handledarna och doktoranderna fungerade. I vilken omfattning och på vilket sätt doktorand och handledare träffas varierar. Några doktorander och handledare arbetar nära varandra medan andra har kontakt på distans. Man ansåg att det är viktigt att det finns ett nätverk runt doktoranden för att förankring ska kunna ske både i industrin och i akademien. Flera av handledarna påpekar värdet av de kontakter man fått med företagen via doktoranden.

På frågan vilket ansvar handledarna känner gentemot doktoranden svarade flera att de har huvudansvaret för doktoranden, vilket till exempel innebär att de blir klara i utsatt tid. Samtliga menade att de har tid för sina doktorander. Handledarna är överens om att en industridoktorand ofta blir splittrad eftersom det finns en intressekonflikt mellan företagen och akademien. Företagen har behov av doktorandernas kompetens och då är det lätt för doktoranden att ge vika och arbeta med de mer konkreta arbetsuppgifterna som företagen behöver, och därmed prioritera bort forskarutbildningen. Som handledare är det viktigt att stötta doktoranderna och att se till att även högskolan blir en attraktiv arbetsplats.

Man menade också att det fungerar olika bra med olika företag. En del har ingen vana att ha doktorander och då måste man bygga upp rutiner och strukturer från början. De doktorander som har företagshandledare/mentorer som själva varit industridoktorander har det bättre förspänt eftersom dessa vet hur svårt det kan vara att slitas mellan två miljöer.

Kontakterna mellan akademien och företagen tycks fungera väl men det verkar vara svårt att samla hela handledargruppen (huvudhandledare, bihandledare och företagsmentor), något som stämmer överens med vad doktoranderna sade. Företagen har intresse av att växla upp och dra nytta av doktoranden, till exempel genom att arrangera föredrag på företaget. Forskarskolans struktur (att doktoranden är på sitt företag minst 20 % av tiden) medger att kontakten med företaget upprätthålls även om kontaktpersonen byts ut, vilket upplevdes som mycket positivt. Någon menade att mindre företag har svårt att klara att ha en doktorand och att företaget tar en stor risk. Om doktoranden slutar efter examen gör företaget en förlust.

Andra problem som kan uppstå när forskningen ska ske på både akademins och företagets villkor handlar om hur man säkerställer den akademiska kvaliteten. Handledarna var överens om att detta kan vara problematiskt och att det till exempel blir ett mindre urval av frågeställningar om de ska vara både vetenskapligt och industriellt intressanta. Samtidigt menade de att det

blir extra intressant att samarbeta med industrin eftersom det är företagen som står för de verkliga problemen, med riktiga data. Genom kopplingen till företagen finns exempel på att man forskat på data från en verklig applikation i stället för att simulera. Svårigheter kan dock uppkomma när en doktorand ska skriva en vetenskaplig artikel och företaget inte vill publicera data. En vetenskaplig artikel kan bli svårläst om inte riktiga data får tas med. Värt att notera är att doktoranderna också tog upp denna problematik som en av de två frågor man ville ta upp i den gemensamma diskussionen.

När diskussionen kom in på relationerna mellan handledarna visade det sig att man skulle uppskatta om forskarskolan kunde arrangera möten mellan handledarna under förutsättning att någon konkret uppgift ska behandlas, till exempel hur det är att vara handledare för en industridoktorand, en slags handledarutbildning. Några handledare berättade att de ses ibland, men i andra situationer än genom SAVE-IT. Någon annan sade att det inte funnits behov av att träffa andra handledare.

Handledarna sade sig inte heller ha särskilt mycket kontakt med forskarskolans ledning. Att hålla i kurser är värdefullt eftersom man får kontakt med doktorander från andra högskolor.

Den andra delen av mötet ägnades åt att tala om hur forskarskolan har påverkat eller kommer att påverka både deltagande företag och akademi, det vill säga vilka effekter forskarskolan har på kort och lång sikt.

Nätverket är ett viktigt resultat av forskarskolan. Genom nätverket får doktoranderna möjlighet att samarbeta och samtidigt upprättas bra relationer till företagen. På sikt kommer internationella kontakter att upprättas.

Handledarna menade att företagen fått en förändrad syn på innebörden av att få in akademiker. Detta kan till exempel innebära att företagen inser att det finns ett mervärde om man arbetar mer långsiktigt. Ibland antar företagen att det krävs forskning för relativt banala frågeställningar och genom forskarskolan får de bättre insikt i vad forskning är.

Ytterligare *effekter* är de gränsgångare som doktoranderna utgör. De får bättre förståelse för vikten av samarbete mellan industri och akademi och genom att de är ”ute på företagen” ger de även akademien/instituten goda och varaktiga kontakter med industrin.

Omvänt har industrin påverkat högskolan. Det finns exempel på att företag bidrar med teknisk feedback så att man vet att man arbetar med rätt saker. Genom kontakt med företag blir det också lättare att söka samarbetsprojekt eftersom man konkret vet vilka problem företagen har. En handledare sade

att kontakten med industrin är livsnerven och utmaningen är att inte tappa det akademiska.

På frågan hur forskarskolan påverkat det egna lärosätet varierade svaren, men flera uppger att forskarskolan givit eller kommer att innebära fler och nya samarbetsprojekt. På något lärosäte har även grundutbildningen påverkats.

På frågan om det går att skapa jämlika relationer mellan akademi och företag menade handledarna att det är den akademiska handledaren som doktoranderna kan räkna med och som oftast finns kvar i sin organisation. I företagen finns större risk för omorganisation och folk riskerar att försvinna. En handledare efterlyste fler gemensamma träffar mellan den akademiska handledaren och företaget för att få tillfälle till brainstorming kring problem.

Detta upplevdes som bra

1. Själva finansieringsmodellen. Dock fortfarande svårt för SMF som kanske kunde få mer pengar.
2. Fördelen med skolan är att doktorander från olika företag träffas och jobbar tillsammans.

Detta upplevdes som mindre bra

1. Bättre dragningskraft på de gemensamma tillställningarna.
2. Mer utbyte av kunskap och erfarenheter.
3. Använd möjligheten när olika företag är inblandade att ha workshopar.

Den fråga man ville lyfta i slutdiskussionen var

- Vilken typ av aktiviteter ska man ha som är rimliga och användbara? Viktigt ändå med flexibiliteten.
- Hur ser doktoranderna på kursverksamheten?
- Stimulera att tillhandahålla kurser. Har SAVE-IT tillräcklig kritisk massa för att göra egna kurser? Ska vi öppna upp för andra att ge kurser? Marknadsföring?

3.3.4 Företags- och institutsmentorer

Flera separata möten hölls med företagsmentorerna som bara kunde delta vissa delar av tiden. Ett särskilt möte hölls dag ett med två institutsmentorer. Dag två träffade vi en företagsmentor. Vid mötet med högskolans/forskar-skolans ledning var ytterligare en företagsrepresentant närvarande. En mentor kan också ibland fungera som akademisk handledare.

Eftersom det var låg representation i denna grupp finns endast enstaka axplock och det är svårt att uttala sig i generella termer eller dra några slutsatser.

En av företagsmentorerna ansåg att forskarskolan inte har initierat möten mellan företag men att detta ibland sker via andra nätverk. Han menade att det på grund av tidsbrist är svårt att prioritera möten arrangerade av SAVE-IT. Han sade att han inte alls känner alla forskarskolans företagsrepresentanter och att han säkert hade kunnat lära känna fler om han gått på träffarna.

Företagsmentorn beklagade att det inte var fler företagsrepresentanter med under konferensen då denna utvärdering genomfördes. Han spekulerade i varför och menade att det kanske inte är tydligt vilket värde det innebär för företagen att delta. Vidare ansåg han att nätverkandet mellan doktoranderna fungerar bra. Man samarbetar och doktoranderna delar med sig av sina kunskaper och resultat. Om man ska ordna studiebesök på företag är det viktigt att man marknadsför dem så att företaget kan bjuda in rätt medarbetare. Han anser att MDH är duktiga på att samverka och att underhålla sina relationer på företagen och genom MRTC har hans företag fått kontakter med andra företag. Men SAVE-IT skulle kunna visa lite mer engagemang ute på företagen. Man borde vara mer aktiv och marknadsföra sig framför allt på mellanchefsnivå. Till exempel ha gästföreläsningar om vad forskarskolan arbetar med, synas mer och tydliggöra vad man håller på med.

En företagsmentor ansåg att han har ”si och så med handledningstid” för doktoranden och han efterlyste både hjälp med hur man ska coacha en doktorand och tydlighet i vad som förväntas av en företagsmentor och vad forskarskolan är villig att ställa upp med. Han rekommenderade forskarskolans ledning att se till att det finns mer tid för studenterna för handledning. Det finns reglerat, men han anser att det behövs mer. En annan företagsmentor menade att företagsmentorns uppgift handlar om att ge input, styrka, att hitta konferenser m.m.

En företagsmentor uppmanade stiftelsen att kontrollera hur många möten mellan industrihandledarna och de akademiska handledarna som forskarskolan arrangerat. Han menade att det ibland kan vara svårt att nå synergieffekter när akademi och näringsliv vill olika saker. För egen del hade han inga problem med dialogen med den akademiska handledaren.

På frågan om vilken *effekt* forskarskolan kommer att ha på längre sikt menade flera av de tillfrågade att den kommer att stärka Sveriges kompetens inom området. Det är ett område som behöver mer välutbildad personal. Företagen får insyn och kontakter med andra universitet och högskolor och

det uppstår ett ökat informationsflöde mellan akademi och företag. Man får in den akademiska aspekten i företagen och tvärtom, och verksamheten lyfter i båda organisationerna.

Dessutom ger forskarskolan företagen möjlighet att behålla sin personal. Industrin får genom doktoranderna kontakt med akademins spjutspets och den fortsatta kontakten med akademien är viktig. Modellen medger att även små företag kan ingå. Men forskarskolan kunde göra mer för att företagen ska träffas. Man efterlyste att forskarskolan knyter kontakter med andra universitet än de som finns inom forskarskolan.

Doktoranderna är viktiga ambassadörer även för företagen och de borde kunna presentera företagen till exempel på forskarskolekonferenserna och på det sättet skapa kontakter även åt företagen. Forskarskolan skulle kunna se till att kompetenta personer även utanför skolan kunde bidra med sin kompetens in i företagen. Ett exempel är en doktorand som egentligen inte hade ett projekt tillsammans med företaget men ändå satt på företaget när han skrev sin avhandling och genom det kunde nätverka med medarbetare på företaget.

Institutsmentorerna framhöll att forskarskolan är viktig för instituten som endast har en basfinansiering på 15 procent. Det är svårt att få till doktorandtjänster genom extern projektfinansiering. Forskarskolan ger en kontinuitet och långsiktighet i arbetet och innebär dessutom en utvecklingsmöjlighet för de anställda på instituten.

Forskarskolan har tillfört instituten en viktig kompetens som ger dem en starkare ställning både mot företag och lärosäten och den medför även nya kontakter och nätverk genom doktoranderna. Det är doktoranderna som knyter samman akademien och näringslivet, där instituten blir en intermediär. Instituterna ska ses som viktiga för att uppnå syftet med satsningen, nämligen samverkan mellan näringsliv och akademi. Instituterna ligger närmare tillämpning, bland annat genom utveckling av prototyper.

På frågan om hur forskarskolan skulle kunna leva vidare diskuterades om branschorganisationerna kunde fungera som ägare och förvaltare av resultaten från forskarskolan. Sådana samarbeten finns i dag runt vissa institut. Det ger en intressant möjlighet för en mer hållbar strategi av en sådan satsning och hur doktorander kan knytas till instituten i framtiden.

4 Gemensam diskussion

Lennart Svensson inledde med några reflektioner kring varför man har forskarskolor. Han menade att man inte är nöjd med det traditionella sättet att genomföra forskarutbildning. Det finns olika sätt att se på forskning:

- Att forska på – som representerar traditionell forskning
- Att forska för – som motsvarar aktionsforskning
- Att forska åt – som är uppdragsforskning

och till sist

- Att forska med – som innebär att man arbetar interaktivt mellan i detta fall akademi och företag.

Fördelarna med en forskarskola är att man stimulerar varandra genom att man är tillsammans, att validiteten ökar om man kommit fram till saker tillsammans med andra och att lärandet kan organiseras till exempel genom seminarier. Lennart Svensson menade att han aldrig tidigare så tydligt fått exempel på det gemensamma forskandet/lärandet, samproduktionen, som från SAVE-IT. Detta är unikt och något man sällan ser. Den traditionella synen är att det är forskaren som ska lära ut. Lennart Svensson uppmanande forskarskolan att synliggöra värdet av detta interaktiva arbetssätt.

Han menade att forskarskolan har bidragit till att skapa nätverk mellan företag. Att de fått tillgång till spjutspetsforskning, översikt och omvärldsbevakning, nya samarbetsrelationer. Sådant som är bra att kunna visa för KK-stiftelsen och andra. Och att detta måste beskrivas och tydliggöras. Lennart Svensson kallar det för robust kunskap. Om man ska lyckas är det viktigt att organisationen runt omkring forskarskolan fungerar. Det krävs en bra ledning på högskolan, på företagen och i projektorganisationen. Ett aktivt ägarskap, det vill säga en drivande ledning och styrelse behövs.

Per Stenström fortsatte med att beskriva sina intryck av forskarskolan. Han tog upp begreppet gränsgångare och beskrev sig själv som en person som i dag har halva foten i ett eget företag och den andra på Chalmers. Han menade att idén om forskarskolan är helt fantastisk. Hans uppfattning är att kursverksamheten och doktorandernas progression ser bra ut, men därmed inte sagt att det inte går att förbättra forskarskolan. Ett problem är kluvenheten för doktoranden och arbetssituationen för individen. Han rekommenderar forskarskolan att se till att den handledargrupp som är knuten till varje doktorand jobbar mer tajt tillsammans. Och träffas oftare.

Ett mål med forskarskolan är att kunna nätverka i gränlandet mellan akademi och industri. Alla aktörer måste kunna knytas samman och alla dessa grupper bör få incitament så att de träffas. Per Stenström

rekommenderade forskarskolan ”att smörja systemet” så att dessa möten sker naturligt och att forskarskoleledningen mer aktivt bör arbeta med dessa frågor. Även fortlevnaden är en fråga som bör ligga på ledningens bord, menade han. Det är viktigt att arbetssättet från SAVE-IT blir en naturlig ingrediens i fortsatt forskarutbildning.

Slutligen togs en fråga upp som flera grupper ansåg var viktig att diskutera. Den handlade om behovet av att stärka nätverken i forskarskolan och få alla att delta i ökad utsträckning. Carola Holmér ledde en brainstorming och följande idéer kom på pränt:

- Genomför företagsbesök, eventuellt med workshoppar
- Initiera en nationell workshop på något värd företag
- Få med fler deltagare på utlandsresorna, även handledare och företagsmentor
- Besök SAVE-IT:s alla universitet
- Bjud in kända föreläsare
- Leta gemensamma intressen
- Aktiva doktorander på möten.

Det gemensamma mötet avslutades med en diskussion om framtiden. Doktoranderna menade att det skulle vara bra att arrangera ett möte tre år efter forskarskolans slut så att kontakterna inte upphör tvärt.

Forskarskolans ledning menade att det arbetssätt man har i forskarskolan kommer att permanentas vid MDH och fortsätta genom annan finansiering. Man skapar en kultur och miljö som gör att man forskar i samverkan.

5 Analys och rekommendationer

5.1 Analys – kontroll och lärande

A. *Har genomförda aktiviteter lett till uppsatta mål som gett avsedda effekter?*

Avtalet stipulerar att syftet med forskarskolan är att erbjuda en utbildning av kvalificerade specialister, säkerställa den industriella relevansen i forskningsprogrammet SAVE och nyttiggöra resultat från densamma, att långsiktigt etablera och stärka banden mellan avancerad teknisk utveckling och kvalificerad forskning, att vara en kanal för rekrytering av kvalificerade medarbetare, att bidra med kompetensutveckling av företagens personal samt leda till nya samarbeten.

Gruppsamtalen gav inte någon tydlig och enhetlig bild av vilka effekter forskarskolan ska leda till. Alla var överens om att nätverket mellan doktoranderna är ett viktigt resultat som de har nytta av under sin doktorandperiod men även i framtiden.

Akademins kontakter med företagen nämns också som ett viktigt resultat som kan översättas till ett av målen i avtalet – att långsiktigt etablera och stärka banden mellan avancerad teknisk utveckling och kvalificerad forskning.

Att erbjuda en utbildning av kvalificerade specialister är ytterligare ett mål vi bedömer kommer att uppnås. Dessutom nämndes några exempel på att nya samarbeten uppstått. Mot bakgrund av de diskussioner som fördes kan vi inte uttala oss om forskarskolans aktiviteter kommer att leda till avsedda effekter.

B. *Kommer forskarskolan att ”leva vidare”?*

Frågan tycks inte ha varit uppe till diskussion, inte ens på styrelsemötena. I den gemensamma avslutande diskussionen nämndes att det arbetssätt som forskarskolan bedrivs på kommer att leva vidare. Det är av stor vikt att forskarskolans ledning synliggör värdet av detta arbetssätt. Det handlar inte om att forskarskolan måste leva vidare i sin nuvarande form, men att erfarenheterna tas till vara och förädlas och blir en del av en långsiktig strategi.

Det tycks inte som om forskarskolan ses som en del av företagens utvecklingsstrategier, vilket gör att hållbarheten i satsningarna försvåras. Stödet från företagen tycks komma från enskilda individer och avdelningar, och på denna nivå fungerar samarbetet bra. Det som saknas ur ett

hållbarhetsperspektiv är ett mer formaliserat och strategiskt samarbete mellan företagets ledning och högskolan. Det låga intresset för utvärderingen från företagets sida kan vara en indikation på ett bristande engagemang och en låg prioritering av samarbetet.

Projekten och doktoranderna måste vara bättre integrerade i företagets prioriterade verksamhet och långsiktiga utvecklingsstrategier när det gäller utveckling av nya produkter och tjänster, men också för att skapa lärande i företagen. Då är företagen beredda att fortsätta med finansiering. Företagens ledning måste bli aktiva ägare av satsningen.

C. Hur har doktoranderna upplevt forskarskolan?

Det bestående intrycket av besöket och av samtalen med doktoranderna är att de upplever forskarskolan på ett mycket positivt sätt. Endast hälften av doktoranderna deltog dock vid gruppdiskussionen.

Doktoranderna anser sig ha mycket nytta av varandra och de är nöjda med sina handledare, men många tycks ha svårt att samla sin handledargrupp till regelbundna möten. Det har varit värdefullt att träffa doktorander från andra högskolor och få kontakt med forskningen där. De har särskilt uppskattat resorna men också de andra sammankomsterna.

D. Hur har forskarskolan påverkat högskolan?

Det är svårt att säga i vilken grad och på vilket sätt forskarskolan påverkat högskolan. Den tycks ha påverkat MDH mer än de andra deltagande högskolorna, vilket är naturligt eftersom en majoritet av doktoranderna finns på MDH. Det finns exempel på att nya samarbeten både mellan högskola och företag och mellan företagen uppkommit på grund av SAVE-IT, att grundutbildningen påverkats, till exempel ett nytt masterprogram med industrisamverkan vid MDH.

5.2 Sammanfattande analys

Det finns tecken på att forskarskolan inte fungerar som en samlande skola. Det är oroande att så många doktorander inte deltar i de gemensamma aktiviteterna och också att de uteblev från konferensen och därmed också halvtidsutvärderingen. Det finns anledning att fråga sig om de doktorander som inte var med är av samma åsikt som de som var närvarande. Poängen med en forskarskola är just sammanhållningen och det gemensamma lärandet. I båda dessa avseenden finns det brister.

Vad gäller själva forskarutbildningen verkar den fungera tillfredsställande. KK-stiftelsen konstaterar att forskarskolan och de doktorander vi träffade var mycket nöjda med sin utbildning och sin forskningsmiljö. De arbetar med riktiga case i verkliga miljöer och är och förblir viktiga ambassadörer för samverkanstanken mellan näringsliv och högskola.

En förklaring till den bristande sammanhållningen kan vara att forskarskolan är en mycket välintegrerad del i MRTC och mer ses som ett av alla andra stora projekt. Forskarskolans doktorander blir då nära integrerade i närliggande forskargrupper inom MRTC. En bidragande orsak till bristen på sammanhållning torde också vara att man tagit in många doktorander som redan påbörjat sina studier i varierande grad, och då får man inte samma sammanhållning som när alla startar som nya doktorander på en gång. Trots dessa organisatoriska svårigheter ser vi ändå möjligheter till ett utvidgat kollegialt lärande, både ämnesmässigt och i metodfrågor.

De flesta doktoranderna tycks ha haft svårt att samla sin handledargrupp. Det är något doktoranderna inte ska ha huvudansvaret för utan det måste ligga hos forskarskolan. Det tycks heller inte ha existerat något erfarenhetsutbyte mellan handledare i olika forskargrupper.

Det framgick klart att det går utmärkt att kombinera hög vetenskaplig nivå med industrirelevant verksamhet. Dock klagade några doktorander på problem med publiceringen. Vissa företag vill ta bort känsliga delar vilket gör att artiklarna förlorar i trovärdighet. Det är en svår och viktig uppgift att i starten för en industridoktorand hitta ett ämnesval som inte är alltför känsligt för företaget och att man redan i det ursprungliga avtalet mellan doktorand och företag reglerar frågor om sekretess och publicering.

Samverkan med företagen tycks fungera väl på individnivå även om det finns önskemål om mer företagskontakter både vad gäller marknadsföring av forskarskolan och kontakter mellan företagen. Det som tycks saknas är ett mer formaliserat och strategiskt samarbete mellan företagens ledning och forskarskolan.

5.3 Rekommendationer

Ledning och styrelse

- I enlighet med rektors beslut bör styrelsen ta en mer proaktiv roll än den har i dag och till exempel arbeta mer med strategiska frågor vid sidan av uppföljning.
- Styrelsen bör aktivt engagera sig i frågor som handlar om nätverkande både mellan doktorander och mellan företag och ge programdirektören i uppdrag att stödja samordnaren i sitt arbete med att utforma nätverksaktiviteter. Varje möte, seminarium, resa etc. bör ha ett tydligt syfte och

innebära ett mervärde, något som kan locka fler att delta. Man bör ta fasta på doktorandernas synpunkter om att de nu har större utbyte av varandra då de kommit längre i sin forskarutbildning.

- Styrelsen bör ta fram ett förslag på hur forskarskolans verksamhet, till exempel modellen för forskarskolan (industridoktorander, samproduktion, tematisk inriktning) ska leva vidare efter det att KK-stiftelsens stöd upphört.
- Forskarskolans framgångsrika interaktivitet mellan näringsliv och högskola, det vill säga samproduktionen bör synliggöras och marknadsföras exempelvis till flera företag, den egna och andra högskolor, forskarsamhället samt andra aktörer som arbetar med samverkan.

Nätverksaktiviteter

För att nätverksaktiviteterna ska locka fler att delta rekommenderas forskarskolan att pröva olika idéer som framkom under utvärderingsbesöket:

- Anordna kritiska seminarier där man redovisar sina forskningsresultat. Det kan bidra till att skapa en kultur av publicering och nyttiggörande av resultaten. Doktoranderna är ofta utmärkta som opponenter till varandra och kan vara mer kritiska än handledarna själva.
- Upprätta ett enkelt system (en peer review-lista) där doktoranderna kan använda varandra som stöd och feedback då konferensbidrag, papers eller andra arbeten ska skrivas.
- Uppmuntra och hjälp de doktorander som kan tänka sig att ordna ”hemmaseminarium” på sina respektive företag där doktorandkolleger med liknande forskningsinriktning bjuds in. Syftet är att ge tillfälle för ett gemensamt lärande där doktoranderna får tillfälle att presentera sin forskning för anställda på företaget, andra företag och andra intresserade doktorander och forskare. Ytterligare ett syfte är att tillfälle ges för nätverkande mellan akademi och företag.

Forskarstudier

- Forskarskolan ledning måste ha bättre kontroll på och uppföljning av hur det går för enskilda doktorander och ge hög prioritet åt att gripa in vid problem, till exempel dåliga studieresultat, företag som går i konkurs eller doktorander som vill byta handledare.
- Följ upp varje doktorand noggrant, särskilt de som befinner sig i utkanten och inte deltar aktivt i nätverket. Vad är anledningen till att de inte kommer och hur kan forskarskolan bidra till ett större deltagande?
- Enligt avtal ska det finnas en handledargrupp bestående av en vetenskaplig huvudhandledare, en bihandledare samt en företagsmentor. Dessa ska träffas regelbundet. Det är forskarskolans ansvar att detta fungerar – inte enskilda doktoranders. Det tycks vara svårt för många

doktorander att samla hela sin handledargrupp. Det går att utveckla former för distansmöten, något som kräver mindre tidsinsatser.

- Flera doktorander och deras handledare nämner att det är problematiskt med företagens krav på sekretess. Ibland vill inte företagen lämna ut data och det kan innebära att ett paper i princip blir oläsligt och ointressant. Doktoranderna efterfrågade ett tillfälle att diskutera denna problematik. KK-stiftelsen föreslår att forskarskolan tar tag i frågan och kartlägger i vilken utsträckning problemet finns och föreslår hur man kan lösa problemen.
- KK-stiftelsen föreslår att programdirektören har ”kvartssamtal” med alla doktorander en gång per år. Erfarenhet från andra forskarskolor visar att detta är ett bra sätt att följa och stötta doktoranden.

5.4 Krav

Rapportering

Årets rapport (och kommande årsrapporter) ska kompletteras med

- att beskriva och tydliggöra vilken nytta forskarskolan bidrar med till företagen
- att beskriva hur forskarskolans aktiviteter leder till de mål som forskarskolan ställt upp. Beskriv också i vilken mån måluppfyllelse skett eller kommer att ske.