

ÅRSRAPPORT 2009, SAVE-IT

1. Sammanfattning av genomfört arbete och uppnådda resultat

Under 2009 var totalt 14 stycken industridoktorander aktiva inom SAVE-IT. Huvuddelen av studenterna var antagna till sina doktorandstudier vid Mälardalens Högskola (MDH). Andra lärosäten där SAVE-IT studenter var antagna var Uppsala Universitet (UU), Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), Linköping Universitet (LiU), Luleå Tekniska Universitet (LTU) och Blekinge Tekniska Högskola (BTH).

Under 2009 disputerade två SAVE-IT doktorander (Markus Bohlin, Björn Löfgren) och fyra SAVE-IT doktorander tog sina licentiatexamen (Dejan Baca, Hongyu Pei-Breivold, Joakim Eriksson, Jimmie Wiklander). SAVE-ITs doktorander publicerade även under 2009 ett stort antal workshop-, konferens- och tidskriftsartiklar. Två doktorander (Per Gustafsson och Tobias Lindahl) har, utan att ha färdigställt sina doktorsavhandlingar, avslutat sin aktiva doktorandtid inom SAVE-IT. Doktoranderna har båda påbörjat nya anställningar vid andra företag än de som de var anställda vid under sin tid i SAVE-IT. De är dock båda fortfarande antagna som doktorander vid Uppsala universitet och planerar att fullfölja sitt avhandlingsskrivande.

SAVE-IT anordnade under november 2009 en femdagars resa till York och London, Storbritannien. Syftet med resan var internt och externt nätverkande. Två företag (Rapita Systems och Symbian) och två akademiska lärosäten (University of York och King's College London) besöktes i samband med resan. Doktoranderna som deltog i resan genomförde även en seminarieverksamhet om hur man lägger upp sitt avhandlingsskrivande och de praktiska sakerna som behöver fixas tills avhandlingsskrivandet. Från SAVE-IT deltog 15 personer i resan: nio SAVE-IT studenter, två associerade SAVE-IT studenter, samt fyra SAVE-IT personal. Vid Symbian besöket deltog även två extra doktorander från LiU.

SAVE-IT genomförde under maj 2009 telefonintervjuer med de olika SAVE-IT studenterna. Syftet med intervjuerna var att undersöka situationen för de olika studenterna och om några extra åtgärder behövdes sättas in från skolledningen. Enkäten bestod av 37 frågor, inkluderade ämnen som handledning, industrisamarbete, kursstatus och avhandlingsstatus. En sammanfattning av resultaten av undersökningen finns att läsa i denna årsrapport.

SAVE-IT genomförde under februari 2009 ett studiebesök vid lastbilstillverkaren Scania i Södertälje. Besöket inkluderade en presentation av Scantias lastbilsproduktion och en genomgång av Scantias produktfilosofi. Lokal organisatör för besöket var SAVE-IT doktoranden Håkan Gustavsson. Besöket kombinerades med ett ICES seminarium om test och validering som hölls på Scania samma dag. 17 personer deltog, inkluderande SAVE-IT studenter, handledare och personal, samt andra MDH studenter.

SAVE-IT erbjöd, i samarbete med Prof. Martin Törngren (KTH) och Dr. Per Johannessen (Volvo cars), en sexpoängskurs vid namn 'System Safety for Embedded Systems' vid KTH. Kursen hade 23 deltagare, varav sju från industrin. Två SAVE-IT studenter deltog i kursen.

Fyra stycken SAVE-IT styrelsemöten genomfördes under 2009. Protokollen från dessa styrelsemöten finns att ladda ned via SAVE-ITs hemsida: <http://www.mrtc.mdh.se/projects/save-it>

2. Forskarskolans verksamhet och organisation

Nätverksaktiviteter

York och London resa: SAVE-IT anordnade under november 2009 en femdagars resa till York och London, Storbritannien. Syftet med resan var internt och externt nätverkande. Två företag (Rapita Systems och Symbian) och två akademiska lärosäten (University of York och King's College London) besöktes i samband med resan. Doktoranderna som deltog i resan genomförde även en seminarieverksamhet om hur man lägger upp sitt avhandlingsskrivande och de praktiska sakerna som behöver fixas tills avhandlingsskrivandet. Från SAVE-IT deltog 15 personer i resan: nio SAVE-IT studenter, två associerade SAVE-IT studenter, samt fyra SAVE-IT personal. Vid besöket hos Symbian deltog även två extra doktorander från LiU. Flera av doktoranderna knöt nya kontakter vid de besökta lärosätena och företagen. En associerad SAVE-IT doktorand, Johan Kraft, kommer t.ex. att ha fortsatt affärssamarbete med Rapita Systems. De två studenterna från Linköping, vars handledare är en SAVE-IT-handledare, startade ett samarbete med Symbian.

Studentseminariet bestod av tre huvudsakliga delar. Den viktigaste var att förbereda skrivandet av sin avhandling genom att skriva en innehållsförteckning/disposition. Studenterna fick också studera exempel på olika typer av avhandlingar och analysera styrkor och svagheter med de valda strukturerna. Därefter kommenterade och kritiserade de varandras utkast till struktur.

Alla deltagande studenter gav korta statusrapporter om deras forskning och studier. Vilket gav skolledningen ytterligare en uppdatering på progressionen för de i resan deltagande SAVE-IT-studenterna.

Efter resan gjordes en utvärdering bland resans deltagare. Generella kommentarer om resan var t ex: Bra program, bra planering, bra information innan och under resan. Seminarieuppgiften kommenterades med: "Relevant för alla deltagarna", "toppen!", "bra uppgift", "fick oss att fokusera och tänka efter". Besöken uppskattades främst av de vars ämnen överlappade med det aktuella besöket. Totalt täckte programmet de flestas intressen. Några negativa kommentarer angavs, främst angående praktiska saker som strul med internetaccess, lite väl låg budget på hotellet i London samt att resandet (bland annat mellan York och London) tog lite för stor del av tiden.

Medelbetyg för de olika besöken (1-5):

Dep. CS Uni. York	3,1
Rapita	3,8
Symbian	3,9
CREST	2,7

Scania besök: SAVE-IT genomförde under februari 2009 ett studiebesök vid lastbilstillverkaren Scania i Södertälje. Besöket inkluderade en presentation av Scantias lastbilsproduktion och en genomgång av Scantias produktfilosofi. Lokal organisatör för besöket var SAVE-IT doktoranden Håkan Gustavsson. Besöket kombinerades med ett ICES seminarium om test och validering som hölls på Scania samma dag. 17 personer deltog till besöket, inkluderande SAVE-IT studenter, handledare och personal, samt andra MDH studenter. SAVE-IT doktoranden Sigrid Eldh höll en presentation om testning på ICES seminariet.

Doktorandkurser

SAVE-IT erbjöd, i samarbete med Prof. Martin Törngren (KTH) och Dr. Per Johannessen (Volvo cars), en sex poängs kurs vid namn 'System Safety for Embedded Systems' vid KTH. Kursen var utformad för att kunna läsas på distans, men få intensiva kurstillfällen, samt litteraturstudier och övningar mellan kurstillfällena. Ett speciellt mål med kursen var att tillhandahålla perspektiv på funktionell säkerhet från olika domäner (bil, automation, flyg och läkemedel) och olika standarder. Kursen hade 23 deltagare, varav sju var från industrin. Två SAVE-IT studenter deltog i kursen. Kursens deltagare var enligt gjorda kursutvärderingar positiva till kursens utformning och innehåll. Många deltagare ansåg att kursen gav en god bas för deras fortsatta arbeten inom området. Kursen nytvecklades med hjälp av medel från SAVE-IT. Nya instanser av kursen planeras.

Kvalitetssäkring

SAVE-IT genomförde under 2009 flera olika aktiviteter för att säkerställa kvalitén i de olika doktorandprojekten:

Årlig projektrapportering: I samband med i ordningsställandet av årsrapporten för 2009 har projektrapporter skickats in av SAVE-IT's handledare och doktorander. I denna får de olika doktoranderna och handledarna ange hur väl deras forskarprojekt fortlöper, samt industriella nyttan och effekten av projektet.

Som komplement till projektrapporten bes även varje doktorand att skicka in sin individuella studieplan (ISP). Generellt så gäller att varje antagen doktorand vid ett svenskt lärosäte skall ha en ISP, men olika lärosäten kan utforma ISP:n på olika sätt. ISP:n dokumenterar de konkreta prestationskrav som finns på doktoranden, handledaren, institutionen och fakultetsnämnden. ISP:n skall vara detaljerad m.a.p. det närmaste årets arbete. ISP:n skall årligen följas upp och vid behov revideras. Doktoranden, dess handledare och prefekten (kan variera beordr på lärosäte) skall varje år genom sina underskrifter intyga att de tagit del av och godkänt planen.

Mycket av materialet i denna årsrapport är baserat på inrapporterade årsrapporter och ISPer. För detaljer av projektrapportens utformning, vänligen se: <http://www.mrtc.mdh.se/projects/save-it/documents.html>

Telefonintervjuer med doktorander: SAVE-IT genomförde under maj 2009 telefonintervjuer med de olika SAVE-IT studenterna. Enkäten bestod av 37 frågor, och inkluderade ämnen som handledningsstatus, industrisamarbete, kursstatus, avhandlingsstatus. En sammanfattning av resultatet av undersökningen finns att läsa här och mer konkreta uppgifter i relevanta kapitel i denna årsrapport. Frågorna utformades främst för att få fördjupad kvalitativ kunskap om hur det går för studenterna. Intervjuerna kompletterar på detta sätt den årliga rapporteringen från varje student som tenderar att bli mer kvantitativ.

Sammanfattningsvis går det bra för studenterna med studier och forskning och de har goda kontakter med sina handledare. De störningar som rapporteras handlar främst om ändringar av forskningsinriktning och därmed mer tidsåtgång, industriprojekt som tar mycket tid och i ett fall vissa svårigheter i kontakt med handledaren. I studenterna roll på företagen uppfattar de att de har stor påverkan på företagen och skapar nytta, främst genom långsiktigt kunskapskapande, konkreta resultat (t ex demonstratorer, patent och utbildningar) samt närverksbyggande som stärker företaget. De störningar som rapporteras är i ett fall att företaget har låg forskningsverksamhet och i ett fall att fler parter (lärosätet, företag och i detta fall ett forskningsinstitut) var inblandade vilket gjorde situationen rörig. Alla studenter var positiva till fortsatt akademi-industrisamarbete efter examen.

För 2010 planeras att, baserat på inskickade årsrapporter, genomföra längre intervjuer med representanter från utvalda forskningsprojekt.

Studentrepresentant: Studenten Stefan Cedergren har deltagit i SAVE-ITs olika styrelsemöten som en studentrepresentant. Stefan skickar även ut uppmaningar till skolans doktorander att de skall skicka in egna frågor inför varje möte. Han skickar även ut en kortfattad sammanfattning av styrelsemötet till SAVE-ITs doktorander.

Möten med doktorander: De av SAVE-ITs doktorander som bedriver sina forskarstudier vid MDH möter forskarskolans ledning oftast på en daglig basis. Andra SAVE-IT doktoranderna möter forskarskolans ledning mestadels vid olika nätverksaktiviteter och kurser eller håller kontakten med dessa via telefon och email. T.ex. under London/York resan höll varje deltagande doktorand en kort presentation av status av deras forskningsprojekt.

SAVE-ITs personal

Under 2009 var all SAVE-ITs personal anställda vid Mälardalens Högskola (MDH). Andreas var under 2009 pappaledig några månader. För att kunna upprätthålla kvalitén i skolverksamheten under denna period togs forskningsadministratören Filip Öhman in i SAVE-IT personalstyrka. Det var t.ex. mestadels Filip som genomförde telefonintervjuerna med doktoranderna och organiserade SAVE-IT resan till York och London. Filip har även tagit över vissa av Andreas administrativa uppgifter inom SAVE-IT. Mer information om SAVE-ITs personal och deras respektive arbetsuppgifter finns att ladda ned på SAVE-ITs hemsida: <http://www.mrtc.mdh.se/projects/save-it/staff.html>

Namn	Roll	Lärosäte
Andreas Ermedahl	Samordnare, Studierektor	Mälardalens Högskola
Hans Hansson	Direktör	Mälardalens Högskola
Gunnar Widforss	Administratör, Ekonomi	Mälardalens Högskola
Filip Öhman	Administratör	Mälardalens Högskola

SAVE-ITs styrelse

SAVE-ITs styrelse består av fem styrelsemedlemmar och en studentrepresentant. Styrelsen innehåller representanter från både akademi och industri. Under 2009 sammanträdde styrelsen fyra gånger. I slutet av 2009 gick Mirka Mikes-Lindbäck i pension och avgick i samband med detta ur SAVE-ITs styrelse. Hon ersattes i början av 2010 av Helena Malmqvist från ABB Corporate Research. Helena har en roll på ABB liknande den som Mirka haft, bland annat är hon ansvarig för forskningssamarbeten mellan svenska ABB och svenska universitet och högskolor. Mer detaljerad information om styrelsen och protokoll från genomförda styrelsemöten finns att ladda ned på: <http://www.mrtc.mdh.se/projects/save-it/board.html>

Namn	Roll	Företag/Lärosäte
Jakob Axelsson	Ordförande	Volvo personvagnar & Mälardalens Högskola
Mirka Mikes-Lindbäck	Ledamot	ABB Corporate Research
Simin Nadjm-Tehrani	Ledamot	Linköpings Universitet
Christer Norström	Ledamot	Mälardalens Högskola
Erik Gyllensvärd	Ledamot	Bombardier Transportation Sweden AB
Stefan Johnsson	Studentrepresentant	Level 21 Management AB & Mälardalens Högskola

3. Forskarstuderande

Nedan följer en förteckning över de industridoktorander som varit aktiva inom SAVE-IT under 2009. Tabellen innehåller även deras akademiska handledare, samt industriella handledare och mentorer. SAVE-IT har i möjligaste mån försökt anpassa varje projekt efter deltagande doktorander, högskolor och företag istället för att tvinga på en viss standardlösning. Därför kan t.ex. vissa doktorander ha samma person som industriell mentor och industriell handledare. Under december 2009 disputerade SAVE-IT doktoranderna Björn Löfgren och Markus Bohlin. Dessa doktorander och deras resp. handledare och mentorer var således inte aktiva i SAVE-IT under hela 2009.

Student	Födel seår	Kön	Läro-säte	Företag	Akademisk handledare	Akademisk bihandledare	Industriell handledare	Industriell mentor
Dejan Baca	1980	M	BTH	Ericsson Karlskrona	Lars Lundberg	Bengt Carlsson	Bengt Gustavsson	Lars-Ola Damm
Markus Bohlin	1976	M	MDH	SICS (+20% Bombardier)	Björn Lisper	Mikael Nolin	Per Kreuger	Stefan Larsen
Sigrid Eldh	1961	K	MDH	Ericsson	Hans Hansson	Sasi Punnekat, Henrik Thane, Christer Norström	Lars-Olof Gustafsson	Lars-Olof Gustafsson
Joakim Eriksson	1970	M	UU	SICS (+20% ABB CR)	Per Gunningberg	Mats Björkman	Thiemo Voigt, Sverker Jansson	Martin Strand
Niclas Finne	1971	M	UU	SICS (+20% ABB CR)	Per Gunningberg	Mats Björkman	Thiemo Voigt, Sverker Jansson	Martin Strand
Håkan Gustavsson	1977	M	MDH	Scania	Jakob Axelsson	Christer Norström	Jan Sterner	Tony Sandberg
Stefan Cedergren	1978	M	MDH	Level 21 Management	Christer Norström	Anders Wall	Lars Cederblad	Thomas Edström
Erik Kuiper	1973	M	LiU	SAAB Aerosystems	Simin Nadjm-Tehrani	Di Yuan	Mats Ekman	Gunnar Holmberg
Björn Löfgren	1951	M	KTH	Skogforsk (+20% Komatsu Forest)	Jan Wikander	Magnus Thor	Ola Boström	Ola Boström
Hongyu Pei-Breivold	1970	K	MDH	ABB Corporate Research	Ivica Crnkovic	Christer Norström	Stig Larsson	Magnus Larsson
Anders Sandberg	1966	M	KTH	Mecel AB	Martin Törngren	De Jiu Chen	Håkan Sivencrona	Håkan Sivencrona
Jimmie Wiklander	1980	M	LTU	Kalix Electropolis	Per Lindgren	Johan Carlson	Jan-Erik Larsson	Anders Högström

Följande tabell listar de studenter som avslutat sina doktorandstudier (genom licentiat- eller doktorsexamen) innan 2009. Stig Larsson och Joakim Fröberg är numera KKS gränsgångare och således fortfarande aktiva vid MDH och involverad i forskningsarbetet för flera andra SAVE-IT studenter.

Student	Födel seår	Kön	Läro-säte	Företag	Akademisk handledare	Akademisk bihandledare	Industriell handledare	Industriell mentor
Joakim Fröberg	1970	M	MDH	Volvo CE	Christer Norström	Kristian Sandström	Nils-Erik Bänkestad	Nils-Erik Bänkestad
Kaj Hänninen	1970	M	MDH	Arcticus	Mikael Nolin	Christer Norström	John Lundbäck	John Lundbäck
Stig Larsson	1958	M	MDH	ABB Corporate Research	Ivica Crnkovic	Rikard Land	Fredrik Ekdahl	Fredrik Ekdahl
Annita Persson-Dahlquist	1958	K	MDH	Ericsson	Ivica Crnkovic	Christer Norström	Ola Gustafsson	Ola Gustafsson
Mikael Åkerholm	1978	M	MDH	CC Systems	Ivica Crnkovic	Kristian Sandström	Mikael Nolin	Jörgen Hansson

Följande tabell listar de SAVE-IT studenter som avslutat sina doktorandstudier (genom avhopp).

Student	Födel seår	Kön	Läro-säte	Företag	Akademisk handledare	Akademisk bihandledare	Industriell handledare	Industriell mentor
Per Badlund	1974	M	KTH	SAAB Avitronics	Axel Jantsch	Mats Brorsson	Göran Tengstrand	Göran Tengstrand
Johan Lindhult	1967	M	MDH	Ericsson	Björn Lisper	Jan Gustafsson	Janet Wennersten	Janet Wennersten
Per Söderstam	1968	M	HH	Pilotfish Networks	Tony Larsson			

Vid slutet av 2008 avslutade två doktorander (Per Gustafsson och Tobias Lindahl) sin resp. doktorandtid inom SAVE-IT. Doktoranderna avslutade samtidigt sina anställningar i de företag där de varit anställda under SAVE-IT tiden. De påbörjade samtidigt nya anställningar vid företagen Norska Google resp. Kreditor. Både Per och Tobias är fortfarande antagna som doktorander vid Uppsala universitet. Per och Tobias planerade, enligt utsagor från dem själva och deras handledare, att under 2009 att skriva klart sina avhandlingar. Då detta under 2009 inte skett kommer skolledningen under 2010 ta förnyad kontakt med UU för att se om man bäst kan hantera den uppkomna situationen. Följande tabell ger mer detaljer om Per och Tobias tidigare projektorganisation.

Student	Födelseår	Kön	Lärosäte	Företag	Akademisk handledare	Akademisk bihandledare	Industriell handledare	Industriell mentor
Tobias Lindahl	1975	M	UU	Erlang/OTP Ericsson	Kostis Sagonas	Bengt Jonsson	Björn Gustavsson	Kenneth Lundin
Per Gustafsson	1977	M	UU	Erlang/OTP Ericsson	Kostis Sagonas	Arne Andersson	Kenneth Lundin	Kenneth Lundin

Följande tabell presenterar aktivitets- och progressionsgrad för respektive SAVE-IT doktorand fram till 31 december 2009. Den presenterar även när studenten planerar ta/har tagit licentiat- respektive doktorsexamen.

Student	Antagning till SAVE-IT	Progression vid antagning	Aktivitet under tid i SAVE-IT under 2009	Heltidsstudieår i SAVE-IT under 2009	Progression t.o.m. 20091231	Licad/planerad lic	Disputerad/planerad disputation
Dejan Baca	20060405	0%	90%	0,9	75%	200903	201109
Markus Bohlin	20060405	50%	80% (disputerade under 2009)	0.26	100%	200404 (ej i SAVE-IT)	200911
Sigrid Eldh	20050112	25%	80%	0.8	95%	200712	2010
Joakim Eriksson	20060405	0%	100%	1	60%	200904	201012
Niclas Finne	20060405	0%	100%	1	50%	2010	2011
Joakim Fröberg	20050112	60%	0% (disputerade 2007)	0	100%	200404 (ej i SAVE-IT)	200712
Per Gustafsson	20060405	50%	0%	0	95%	Nej	? (behövs klargöras med UU)
Håkan Gustavsson	20060405	0%	100%	1	80%	200810	2010
Kaj Hänninen	20050112	17%	0% (disputerade 2008)	0	100%	200609	200806
Stefan Cedergren	20060912	0%	100%	1	75%	200810	201012
Erik Kuiper	20050112	0%	50% LIU 40% Saab	0,5	85%	200804	201009
Stig Larsson	20050112	37%	0% (disputerade 2007)	0	100%	200506	200712
Tobias Lindahl	20060405	50%	0%	0	95%	Nej	? (behövs klargöras med UU)
Björn Löfgren	20060203	50%	80% (disputerade under 2009)	0	100%	2005 (ej i SAVE-IT)	200912
Hongyu Pei-Breivold	20060912	0%	30%	0,3	60%	200901	2011
Annita Persson-Dahlquist	20050112	80%	0% (klar efter lic)	0	100%	200512	-
Anders Sandberg	20060405	0%	60%	0,6	80%	2010	-
Jimmie Wiklander	20060405	0%	100%	1	78%	200906	201103
Mikael Åkerholm	20050822	50%	0% (disputerade 2008)	0	100%	200502 (ej i SAVE-IT)	200805
Per Badlund	20060405	5%	0% (avslutade doktorandstudier 2007)	0	5%	-	-
Johan Lindhult	20071120	49%	0% (avslutade doktorandstudier 2008)	0	50%	200805	-
Per Söderstam	20060405	0%	0% (avslutade doktorandstudier 2008)	0	15%	-	-

Noteringar på tabellen:

- Björn Löfgren har för 2009 rapporterat en aktivitetsgrad på 80%. Björn hade dock redan under 2008 förbrukat sina två heltidsstudieår i SAVE-IT. (Björn startade i SAVE-IT vid 50% progression och har tidigare rapporterat sina heltidsstudieår som följer: 2006: 0.67 år, 2007: 0.8 år, 2008: 0.53 år).
- Markus Bohlin har för 2009 rapporterat en aktivitetsgrad på 80%. Markus hade dock redan under 2008 förbrukat 1.74 av sina två heltidsstudieår inom SAVE-IT. (Markus startade i SAVE-IT vid 50% progression och har tidigare rapporterat sina heltidsstudieår som följer: 2006: 0.34 år, 2007: 0.5 år, 2008: 0.9 år).

Totalt antal heltidsdoktorandstudieår som producerades av SAVE-ITs studenter under 2009 var 8.36.

Under 2009 disputerade två SAVE-IT doktorander (Markus Bohlin, Björn Löfgren) och fyra SAVE-IT doktorander tog sina licentiatexamina (Dejan Baca, Hongyu Pei Breivold, Joakim Eriksson, Jimmie Wiklander). Totalt tolv stycken licentiatexamina har producerats inom SAVE-IT t.o.m. 2009-12-31. Totalt sex stycken doktorsexamina har producerats inom SAVE-IT t.o.m. 2009-12-31.

Följande tabell ger information om finansiering och progression för de SAVE-IT studenter som redan hade påbörjat sina forskarstudier när de blev antagna till SAVE-IT.

Student	Tidigare finansiering	Progression vid övergångstillfället	Heltidsstudieår med tidigare finansiering
Markus Bohlin	Ireco, SICS	50%	2,00
Sigrid Eldh	Ericsson	25%	1,00
Joakim Fröberg	Volvo VCEC	60%	2,40
Per Gustafsson	Vinnova, Ericsson	50%	2,00
Kaj Hänninen	Fakultetsmedel	17%	0,68
Stig Larsson	ABB	37%	1,48
Tobias Lindahl	Vinnova, Ericsson	50%	2,00
Björn Löfgren	Skogforsk	50%	2,00
Annita Persson-Dahlquist	Ericsson	40%	1,60
Mikael Åkerholm	SSF	50%	2,00

Associerade doktorander

Följande två doktorander är associerade till SAVE-IT. Det innebär att de inte får någon direkt finansiering av SAVE-IT, men har möjlighet att delta i kurser och nätverksaktiviteter anordnade av SAVE-IT. Båda studenterna deltar aktivt i samarbeten med industrin i deras forskningsprojekt.

Student	Föde lseår	Kön	Läro- säte	Huvud- handledare	Akademisk bihandledare	Industriell handledare/mentor
Johan Kraft	1978	M	MDH	Christer Norström	Anders Wall	Peter Eriksson
Mathias Ekman	1968	M	MDH	Christer Norström	Fredrik Ekdahl	Erik Gyllenswärd
Peter Wallin	1979	M	MDH	Jakob Axelsson	Christer Norström, Stig Larsson	

För att få upp deltagandet vid olika nätverksaktiviteter och kurser så har skolläningen i många fall bjudit in andra doktorander och personer med industriell och akademiska anknytning till att delta i dessa aktiviteter.

Deltagande lärosäten

Det totala antalet antagna industridoktorander aktiva i SAVE-IT under 2009 var 14 stycken (inkluderande Per Gustafsson och Tobias Lindahl). Huvuddelen av doktoranderna, fem stycken, var antagna till sina doktorandstudier vid Mälardalens Högskola (MDH). Utöver detta var fyra doktorander antagna vid Uppsala Universitet (UU), två doktorander vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH), en doktorand vid Linköping Universitet (LiU), en doktorand vid Luleå Tekniska Universitet (LTU), och en doktorand vid Blekinge Tekniska Högskola (BTH).

Deltagande forskare/handledare

Följande tabell presenterar de forskare/handledare från akademien som varit involverade i SAVE-IT under 2009.

Namn	Titel	Inst., Lärosäte	Roll SAVE-IT
Arne Andersson	Professor	IT, UU	Bihandledare
Jakob Axelsson	Professor	IDE, MDH	Ordförande SAVE-IT styrelse, huvudhandledare
Mats Björkman	Professor	IDE, MDH	Bihandledare
Bengt Carlsson	Lektor	TEK, BTH	Bihandledare
Johan Carlson	Lektor	SYS, LTU,	Bihandledare
De Jiu Chen	Doktor	DAMEK, KTH	Bihandledare
Ivica Crncovic	Professor	IDE, MDH	Huvudhandledare
Andreas Ermedahl	Docent	IDE, MDH	Samordnare och studierektor SAVE-IT
Hans Hansson	Professor	IDE, MDH	Direktör SAVE-IT, huvudhandledare
Bengt Jonsson	Professor	IT, UU	Bihandledare
Per Lindgren	Docent	SYS, LTU,	Huvudhandledare
Lars Lundberg	Professor	SC, BTH	Bihandledare
Simin Nadim-Tehrani	Professor	IDA, LiU	Ledamot SAVE-IT styrelse, huvudhandledare
Mikael Sjödin	Professor	IDE, MDH	Huvudhandledare, industriell handledare
Christer Norström	Professor	IDE, MDH	Ledamot SAVE-IT styrelse, huvudhandledare, bihandledare
Sasikumar Punnekat	Doktor	IDE, MDH	Bihandledare
Konstantinos Sagonas	Professor	IT, UU	Huvudhandledare
Magnus Thor	Doktor	Skogsforsk	Bihandledare
Martin Törngren	Professor	DAMEK, KTH	Huvudhandledare
Jan Wikander	Professor	DAMEK, KTH	Huvudhandledare
Di Yuan	Professor	ITN, LiU	Bihandledare

Handledning och mentorskap

Handledningen av doktoranderna har organiserats så att varje doktorand har en handledargrupp bestående av en huvudhandledare och minst en bihandledare. Till varje doktorand har även en industriell handledare och en industriell mentor utsetts (ibland samma person). Handledargruppen skall träffa doktoranden på en regelbunden basis. Minst två gånger per år skall möten med hela gruppen av akademiska och industriella handledare/mentorer hållas. Planerade datum för sådana möten rapporteras årligen in till SAVE-IT. Varje doktorand får även ange antalet genomförda möten under året.

Generellt gäller att antagna doktorander skall följa de handledningsformalia som gäller vid den högskola/universitet där doktoranden är antagen. T.ex. så antas doktorandens individuella studieplan (ISP) uppdateras med jämna mellanrum och att de akademiska handledarna ha genomgått handledarutbildningar.

I intervjuerna med studenterna verkar de flesta tycka att det fungerar bra med både akademisk och industriell handledning. Några påpekar att de inte har så stort behov av den tekniska/vetenskapliga handledningen längre då de kommit långt i projektet. Bara en påpekar att det varit svårt att få tag på sin handledare. I det fallet beror det på att handledaren spenderar mycket tid på ett annat universitet i utlandet. En student nämner att det är mycket bra att SAVE-IT ställer krav på handledningen och har ett ramverk med regler så att alla styrs till en fungerande struktur

Studentintervjuerna visar att det generellt funkar bra för studenterna på deras respektive företag. Undantagen är en student som tyckte att han snarare jobbade som utvecklingsingenjör än forskare eftersom de inte bedrev så mycket annan forskning på företaget och en student som tycker att det har varit rörigt med fler inblandade parter och samarbetet har inte fungerat så bra. Ett positivt exempel är en student som gjorde en månads "praktik" på sin gamla avdelning för att hålla kontakten, det fungerade mycket bra. I övrigt verkar alla tycka att det fungerar bra.

4. Vetenskapliga resultat

Vetenskapliga rapporter/avhandlingar/skrifter

Följande lista är en sammanfattning av de vetenskapliga rapporter/avhandlingar/skrifter som författats under 2009 av SAVE-IT's studenter. För tidigare rapporter, se SAVE-IT's årsrapporter för 2004, 2005, 2006, 2007 och 2008.

Doktorsavhandlingar:

- *Kinematic Control of Redundant Knuckle Booms with Automatic Path Following Functions*, Björn Löfgren. KTH, 4 dec 2009.
- *A Study of Combinatorial Optimization Problems in Industrial Computer Systems*, Markus Bohlin, Mälardalen University Press, Nov 2009

Licenciatavhandlingar:

- *Component-based software design of embedded real-time systems*, Jimmie Wilkander. LTH. Nov 2009.
- *Detailed Simulation of Heterogeneous Wireless Sensor Networks*, Joakim Eriksson, UU, May 2009.
- *Automated static code analysis - A tool for early vulnerability detection*. Dejan Baca. March 2009. BTH. ISBN 978-91-7295-161-7
- *Software Architecture Evolution and Software Evolvability*. Hongyu Peir-Breivold. MDH. 26 January 2009.

Vetenskapliga workshop-, konferens- och tidsskriftsartiklar:

- *Semi-Automatic FMEA supporting complex systems with combinations of sequences and failures*, SAE-09, Walker, Papadopolous, Parker, University of Hull; H Lönn, Volvo technology; Törngren, Chen, KTH; R Johansson, Mentor Graphics; A Sandberg, Mecel AB
- *Detecting Defects with an Interactive Code Review Tool Based on Visualisation and Machine Learning*. S. Axelsson, D. Baca, R. Feldt, D. Sidlauskas, D. Kacan, SEKE 2009
- *The Waterfall Model in Large-Scale Development*. K. Petersen, C. Wohlin, D. Baca, PROFES 2009
- *Static Code Analysis to Detect Software Security Vulnerabilities - Does Experience Matter?* D. Baca, K. Petersen, B. Carlsson, L. Lundberg. SecSE 2009.
- *Evaluation of Design Options in Embedded Automotive Product Lines*, Håkan Gustavsson, Jakob Axelsson, Applied Software Product Line Engineering, p 478-495, Taylor and Francis, ISBN: 9781420068412, Editor(s): V. Sugumaran, K. Kang and S. Park, 2010
- *Analysis of Software Evolvability in Quality Models*. Hongyu Pei Breivold, Ivica Crnkovic. SEAA SPPI Track. Presented in Patras, Greece, August, 2009
- *A Systematic Review of Software Evolvability*. Hongyu Pei Breivold. Mälardalen University Workshop on Software Engineering in November, 2009.
- *Enabling component-based design for embedded real-time software*, Jimmie Wiklander, Jens Eliasson, Andrey Kruglyak, Per Lindgren, Johan Nordlander. Journal of Computers (JCP), Dec 2009.
- *Sensornet checkpointing: enabling repeatability in testbeds and realism in simulations*. Österlind, Fredrik and Dunkels, Adam and Voigt, Thiemo and Tsiftes, Nicolas and Eriksson, Joakim and Finne, Niclas (2009) In: EWSN 2009: 6th European Conference on Wireless Sensor Networks, Feb 2009, Cork, Ireland.

- *Accurate, network-scale power profiling for sensor network simulators.* Eriksson, Joakim and Österlind, Fredrik and Finne, Niclas and Dunkels, Adam and Voigt, Thiemo and Tsiftes, Nicolas (2009). In: EWSN 2009: 6th European Conference on Wireless Sensor Networks, Feb 2009, Cork, Ireland.
- *Interoperability Testing for Wireless Sensor Networks.* Eriksson, Joakim and Österlind, Fredrik and Finne, Niclas and Tsiftes, Nicolas and Dunkels, Adam and Voigt, Thiemo and Sauter, Robert and Marrón, Pedro José (2009) COOJA/MSPSim: In: 2nd International Conference on Simulation Tools and Techniques (SIMUTools), 2-6 Mar 2009, Rome, Italy
- *Towards comparable simulations of cooperating objects and wireless sensor networks.* Voigt, Thiemo and Eriksson, Joakim and Österlind, Fredrik and Sauter, Robert and Aschenbruck, Nils and Marron, Pedro and Reynolds, Vinny and Shu, Lei and Visser, Otto and Koubaa, Anis and Köpke, Andreas (2009) In: 1st International Workshop on Performance Methodologies and Tools for Wireless Sensor Networks, 23 Oct 2009, Pisa, Italy.
- *Simulation-Based Timing Analysis of Complex Real-Time Systems,* Markus Bohlin, Yue Lu, Johan Kraft, Per Kreuger, Thomas Nolte, 15th IEEE International Conference on Embedded and Real-Time Computing Systems and Applications (RTCSA'09), p 321-328, Beijing, China, August, 2009.
- *Performance Evaluation of Complex Product Development,* Stefan Cedergren, International conference on Engineering design, ICED'09, Stanford, CA, USA, August, 2009.
- *A Conceptual Evaluation Framework for Performance Measurements within Industrial Product Development,* Stefan Johnsson, 16th International Annual EurOMA Conference, Göteborg, Sweden, June 2009.
- *Performance Evaluation in an Industrial Product Development Context,* Stefan Johnsson, Performance Measurement Association Conference, School of Business, University of Otago, Dunedin, New Zealand, April 2009.
- *Issues Related to Development of E/E Product Line Architectures in Heavy Vehicles,* Peter Wallin, Stefan Johnsson, Jakob Axelsson, 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, Hawaii, USA, January 2009.
- *Towards Automated Test Management.* Sigrid Eldh. IEEE Conference for Software Engineering-2010 April 2010

Tekniska rapporter och andra arbeten där SAVE-IT doktorander medverkat:

- *Static analysis as a security touch point - An industry case study.* D. Baca, B. Carlsson, K. Petersen, L. Lundberg
- *Geographical Routing with Location Service in Intermittently Connected MANETs,* E. Kuiper and S. Nadjm-Tehrani
- *A Survey of Software Architecture Evolvability.* Hongyu Pei Breivold, Ivica Crnkovic. Sept. 2009
- *Best-Effort Simulation-Based Timing Analysis using Hill-Climbing with Random Restarts,* Markus Bohlin, Yue Lu, Johan Kraft, Per Kreuger, Thomas Nolte. MRTC report ISSN 1404-3041 ISRN MDH-MRTC-236/2009-1-SE, Mälardalen Real-Time Research Centre, Mälardalen University, June, 2009.

Andra vetenskapliga samarbeten under 2008 där SAVE-IT doktorander medverkat (inkl. industriella fallstudier, utveckling av forskningsprototyper, EU projekt o. dyl.)

Bohlin: DUST, SICS, Dynamiskt Underhåll och Schemaläggning för tåg.

Cedergren:

- Två fallstudier har startades upp under ht 2009 och de kommer att pågå under vt 2010.
- Har varit handlare inom Prepare på Mdh.
- Samarbetat med COSY (Peter Wallin) och Joakim Eriksson Mdh, Diana Malvius KTH.
- Ökat samarbetet mellan företagen i projektet genom gemensamma möten / workshops där alla sju företagen samlats-Ytterligare tre sådana workshopstillfällen är inplanerade under 2010.

Eriksson:

Utveckling av forskningsprototyper:

- Simulator för sensornätverk
- Open-source IPv6 stack för sensornätverk (för bl a SunSPOT)
- Utvärderat kommande standarder för IPv6 i sensornät där jag bl a hittat brister i delar av protokollet. Kommer att publiceras under våren 2010.

Andra samarbeten:

- Promos, SICS, forskning med syfte att förbättra energieffektivitet, kommunikationsprestanda, m.m. inom sensornätverk
- ESNA, SICS, sensornätverk i industriell användning, bl a pilotinstallation i sågverk
- MILSENS, SICS, sensornätverk för militära applikationer (varningssystem, m.m.)
- ESNA – ITEA projekt med spanska, belgiska och finska partners. Gemensam utveckling av operativsystem för sensornätverk samt managementmjukvara, m.m.
- Conet - Cooperating Objects Network Of Excellence - EU-funded project under ICT, Framework 7

Annat att rapportera:

- Har under året inlett diskussioner om samarbete kring IPv6 för sensornätverk med t ex Trittech AB
- Var med och arrangerande SICS årliga sensornätverksdag där ett stort antal svenska sensornätverksföretag möts och utbyter erfarenheter.

Eldh:

Samarbetat med Mark Harman och Yue Liu, Kings College, London, UK – sökningsalgoritmer baserade på krav, insamlade av forskaren, och granskning och deltagande i publikation skickad 2010.

Deltagit i följande konferenser och workshops:

- ICES2009 “From Testability to Finding Failures” , Södertälje, Swe. Feb. 2009
- ANZTB2009 “Improve your Test Design”, Sydney, Australia, Mars 2009
- SEETest2009 “Test Design – The key to excellent Test”, Sofia, Bulgaria, June 2009
- Test Experts Conf. “The Test Expert – Leadership and Skill”, Vienna, Austria, June 2009
- SOFTech09, Invited Keynote “Closing the gap between Industry and University”, K.L, Malaysia, July 2009 + 2 Tutorials.
- QATest09, “Testing is the best work there is”, Bilbao, Nov 2009
- ICES konferens och besök Scania, Södertälje.

Finne:

Utveckling av forskningsprototyper (mjukvara):

- konfigurationsarkitektur, implementation och evaluering för inbyggda system
- hanteringsverktyg för sensornätverk (visualisering och konfigurering)
- medverkat i utveckling av Contiki OS (operativsystem för inbyggda system)
- medverkat i implementation av 6LoWPAN
- medverkat i implementation av Wireless HART

Deltagit i projekt:

- UTIL, SICS, projekt med fokus på självhantering i sensornätverk. Finansierat av VINNOVA.
- ITEA ESNA, SICS, samarbete kring sensornätverksforskning (projekt med flera EU partners).

- Promos, SICS, projekt med fokus på hur man underlättar design och implementation av sensornätverksapplikationer. Finansierat av SSF.

Gustafsson: Har deltagit i jämförande fallstudie på Scania och Volvo PV.

Löfgren: Det pågår arbete, hos en stor hydrauliktillverkare, med att implementera de ekvationer etc som framkommit i min lic. och i de tester som vi gjort. Tester pågår och utvärdering sker under 2010. Förseningar i detta projekt beror på den rådande ekonomiska situationen.

Sandberg: Arbete i ATESS2, EU FP7 STREP projekt. Utveckling av språk för analys och design av EE system i fordon. Arbete i DFEA-2020, delprojekt FUSS. Vinnova FFI projekt. Utveckling av säkerhetskritiskt EE system enligt ISO26262. Fokus på process och utvecklingsmetodik, mer än själva produkten.

Wiklander: Är delaktig i utvecklingsarbetet av en fallsensor i projektet SensorBand II. Sensorband II är ett interreg IV A Nord projekt med ett flertal olika parter. CareTech är en nära samarbetspartner till Electropolis i det nya projektet (SensorBand II)

Detta arbete har resulterat i en fallsensor som nu är klar för testning. Detta kommer att ske i äldreboenden i både Finland och Sverige och förutom identifikation av fall så kommer sensorn att kontinuerligt monitorera aktiviteten hos de äldre. Aktivitetsdatat kommer sedan att analyseras av forskare vid LTU (Institutionen för hälsovetenskap) samt av forskare vid Uleåborgs universitet (Medicinsk teknik). Vid LTU studeras dels relationen mellan aktivitet/fall hos äldre men även hur denna teknik påverkar de äldre. Vid Uleåborgs universitet kommer datat kopplat till själva fallet att analyseras i syfte att bättre förstå hur ett fall ser ut och utifrån detta förfina metoderna för falldetektion.

5. Samverkan med näringsliv och samhälle

Deltagande företag

SAVE-ITs doktorander är anställda vid företag lokaliserade över stora delar av Sverige. Företagen inkluderar mindre företag med ett fåtal anställda, som t.ex. Arcticus Systems, Level 21 Management och Kalix Electropolis, medelstora företag med ett hundratal personer anställda, som t.ex. CC-Systems och Mecel, och stora företag med många anställda, som t.ex. ABB, Bombardier och Ericsson. SAVE-IT inkluderar även några doktorander från forskningsinstitut, som t.ex. SICS och Skogforsk. Dessa deltar dock under förutsättning att doktoranden spenderar minst 20% av sin tid på ett externt företag. Nedan tabell presenterar varje företag och forskningsinstitut i mer detalj. Siffrorna i kolumnen antal anställda är från 2005.

Student	Företag/ forskningsinstitut	SNI-kod(er)	Län	Organisations nummer	Antal anställda	Stad
Dejan Baca	Ericsson Karlskrona	32200, 72210	Blekinge	556056-6258	15697	Karlskrona
Per Badlund	SAAB Avitronics	35300, 33200	Stockholm	556036-0793	1998	Järfälla
Markus Bohlin	SICS	73102	Stockholm	556587-0119	89	Kista
Sigrid Eldh	Ericsson	32200, 72210	Stockholm	556056-6258	15697	Stockholm
Joakim Eriksson	SICS	73101	Stockholm	556587-0119	89	Kista
Niclas Finne	SICS	73101	Stockholm	556587-0119	89	Kista
Joakim Fröberg	Volvo VCEC	29520, 34100	Södermanland	556021-9338	4085	Eskilstuna
Per Gustafsson	Ericsson Erlang/OTP	32200, 72210	Stockholm	556056-6258	15697	Stockholm
Håkan Gustavsson	Scania	34100, 29110	Stockholm	556184-8564	30765	Södertälje
Kaj Hänninen	Arcticus Systems	72210	Stockholm	556255-2371	5	Stockholm
Stefan Johnsson	Level 21 Management	74140	Västmanland	556586-3205	5	Västerås
Erik Kuiper	SAAB Aerosystems	35300, 33200	Östergötland	556036-0793	3799	Linköping
Stig Larsson	ABB Corporate Research	74140, 73102	Västmanland	556029-7029	948	Västerås
Tobias Lindahl	Ericsson Erlang/OTP	32200, 72210	Stockholm	556056-6258	15697	Stockholm
Johan Lindhult	Ericsson	32200, 72210	Stockholm	556056-6258	15697	Stockholm
Björn Löfgren	Skogforsk	73104	Uppsala	817602-9786	-	Uppsala
Hongyu Pei-Breivold	ABB Corporate Research	74140, 73102	Västmanland	556029-7029	948	Västerås
Annita Persson-Dahlquist	Ericsson	32200	Västra Götaland	556028-1627	1781	Mölnadal
Anders Sandberg	Mecel AB	73102	Västra Götaland	556258-8896	142	Göteborg
Per Söderstam	Pilotfish Networks	72210	Västra Götaland	556565-2954	14	Göteborg
Jimmie Wiklander	Kalix Electropolis	74140	Norrbottnen	556602-8634	1	Kalix
Mikael Åkerholm	CC Systems	300202, 72220	Gävleborg	556553-6579	122	Ovanåker

För att institutsdoktorander skall kunna delta i SAVE-IT behöver de, enligt överenskommelse med KKS, spendera minst 20 % av sin tid på ett annat företag. Följande tabell visar vilka företag SAVE-ITs fyra institutsdoktorander spenderade 20% av sin tid på under 2008.

Student	Kopplad till företag	SNI-kod(er)	Län	Organisations nummer	Antal anställda	Stad
Markus Bohlin	Bombardier Transportation	35200, 51190	Västmanland	556101-9356	1915	Västerås
Joakim Eriksson	ABB Corporate Research	74140, 73102	Västmanland	556029-7029	948	Västerås
Niclas Finne	ABB Corporate Research	74140, 73102	Västmanland	556029-7029	948	Västerås
Björn Löfgren	Kumatsu Forest AB	29320, 50301	Västerbotten	556079-5949	352	Umeå

Projektsamarbete akademi och industri

Huvudansvaret för den dagliga kontakten mot deltagande företag ligger på respektive doktorand och dennes handledargrupp, dvs. inte på skolledningen. Mycket tid har därför lagts ned för att säkerställa att varje doktorand har en fungerande handledargrupp inkluderande både akademiska och industriella handledare.

12 studenter skickade in projektrapporter för 2008 (Anders Sandberg, Dejan Baca, Björn Löfgren, Erik Kuiper, Håkan Gustavsson, Hongyu Pei-Breivold, Jimmie Wiklander, Joakim Eriksson, Sigrid Eldh, Marcus Bohlin, Niclas Finne, Stefan Cedergren). En kort sammanfattning av doktorandernas svar om deras handledningssituation är följande:

- Alla doktorander rapporterade att samarbetet mellan dem och deras och deras akademiska handledare respektive industriella handledare fungerat som planerat.
- De flesta doktoranderna rapporterar att samarbetet med industriella handledarna och mentorerna fungerar tillfredsställande. Mötesfrekvensen mellan doktoranden och dessa industriella handledare och mentorer är typiskt ca en gång i månaden.
- Antalet genomförda möten under 2009 där samtliga handledare, både industriella och akademiska, och doktoranden deltagit varierade mellan noll och sex stycken för resp. doktorand (i medeltal hölls ca två möten per doktorandprojekt). För de doktorander där inga sådana möten gjorde fanns förklaringar som: tidsbrist, svårt att få alla att mötas på en gång, träffar de olika handledarna separat, inget behov för sådana möten, etc. Generellt kan sägas att behovet av sådana möten varierar mycket mellan doktorand och projekt.

Rapporterad nytta och effekter vid deltagande företag

I intervjuerna med studenterna som genomfördes under 2009 nämns främst tre olika områden: Det första är den direkta kunskapen som skapas genom forskningen och som främst är viktig på längre sikt. Doktorandstudierna tillåter att man jobbar med sådant som inte är tillämpligt eller affärsmässigt just nu men som kan bli det. Det andra är att i vissa fall finns mer konkret nytta i form av demonstratorer, prototyper, utbildningar, förbättring av utvecklingsarbete eller patent. Slutligen nämner många nyttan av det nätverk med SAVE-IT-doktorander och andra forskare som byggs upp och kan användas för att stärka företaget. I några fall nämns direkt nytta i form av kunskapsinhämtning genom SAVE-IT-nätverket. Ett fall beskriver nyttan av nätverket som "enorm". I något fall nämns SAVE-IT som en förutsättning för att få möjligheten att bedriva forskning inom företaget över huvud taget och i andra fall är detta en del av en större strategi med samarbeten med flera universitet. En student nämner konkreta forskningsprojekt och ansökningar om medel som fötts som resultat av forskningen.

Begränsade intervjuer utfördes också med sex tidigare SAVE-IT-doktorander. Alla intervjuade före detta doktorander som avslutat studierna genom examen har fortsatt med liknande uppgifter, de flesta på det företag där de var anställda under forskarstudierna. Tre av dem har formaliserade samarbeten med sitt tidigare lärosäte tex genom så kallade gränsgångaravtal. De övriga två tycker det vore bra med mer kontakter men hänvisar till tidsbrist eller brist på resurser i den rådande konjunkturen som skäl till att det inte blir av. Personerna beskriver nyttan som främst kunskap som skapats eller förts in till företaget. En person beskriver även nyttan företaget haft av utveckling av individen genom forskarstudierna. En annan viktig punkt som nämns är det nätverk som skapats

till de andra deltagarna och till lärosätet. Detta används bland annat till att genomföra gemensamma forskningsprojekt eller rekrytera examinerade doktorer.

Nedan redovisas vilken nytta och effekter för de deltagande företagen som redovisats av studenterna i deras rapportering för 2009:

- *Baca:* Tagit fram stöd för Ericsson vilka metoder och verktyg man skall använda, t.ex. för statisk kodanalys. Varit med och startat upp Ericsson security day. Ny riskanalysmetod på Ericsson,
- *Bohlin:* Projektet har lett till ökat samarbete med industrin och med högskolor.
- *Eldh:*
 - Genomförande av kvalitetsförbättringsprojekt baserat på test design och förbättrad test.
 - Påverkat Ericssons Test processer både hos utvecklare och på testavdelningar.
 - Initierat fler följdprojekt, som t.ex har doktoranden hanterat ett stort antal Master Thesis studenter, fyra stycken under 2009 – varav två specifikt på företagets datorer.
- *Eriksson:* Doktorandprojektet och jag har bidragit till:
 - utveckling av programvara som har använts inom företaget i både demonstrationssammanhang och vid prototyputveckling
 - att koppla ihop personer med gemensamma forskningsintressen på SICS och ABB
- *Gustavsson:* Har genomfört presentationer av min forskning internt på företaget.
- *Finne:* Mjukvara för hantering och visualisering av sensornätverk har använts både för prototyper och vid demonstrationer. Har även medverkat i patentediskussioner rörande sensornätverk. Handleder tillsammans med ABB examensarbete inom implementering och evaluering av Wireless HART.
- *Cedergren:* Ökat samarbetet mellan företagen i projektet genom gemensamma möten/workshops där alla sju företagen samlats. Har varit delaktig att starta igång dessa workshops. Ytterligare tre workshops är inplanerade under 2010
- *Kuiper:* Forskningen som bedrivs bygger upp kunskap om distribuerad kommunikation i dynamiska nätverk vilket kan användas inom flera framtida produktområden för Saab. Kunskapen som doktoranden bygger upp om den akademiska världen kommer att underlätta framtida forskningssamarbeten mellan Saab och universitet.
- *Löfgren:* Deltagandet har inneburit att företaget har fått nya data, erfarenheter och kunskaper i en teknologi som med största sannolikhet kommer att ingå i framtida produkter. Kontakterna mellan doktoranden och de anställda har också varit kompetenshöjande och inspirerande för den egna personalen. Doktorandens nätverk inom branschen genom både hans projekt och inom Skogforsk har också inneburit att vårt nätverk breddats och fördjupats på ett positivt sätt.
- *Pei-Brevold:* Har tillfört nytt kunnande till ABB genom fallstudie.
- *Sandberg:* Har deltagit i kravanalys av olika system. Har även genomfört Safety arbete och support av säkerhetstänkande inom projekt. Kommit med i DFEA-2020, vilket är nytt projekt där min insats är knuten till min forskning.
- *Wiklander:* Arbetet med fallsensorn har skett i nära samarbete med CareTech som är en av industriparterna i projektet SensorBand II. Eftersom doktoranden har varit delaktig i utvecklingsarbetet så har doktorandens erfarenhet från det tidigare projektet (kopplingen mellan fysisk rörelse/fallalgoritm/implementation, kalibrering av accelerometer mm.) kunnat överföras till utvecklarna vid företaget. Denna kombination av kompetens (utvecklare/doktorand) har bidragit till att få fram en bättre produkt än annars möjligt.

6. Effekter vid värdhögskolan

Flera av SAVE-IT doktoranderna är inskrivna vid Akademin för Innovation, Design och Teknik (IDT) vid Mälardalens Högskola (MDH). Många av dessa doktorander bedriver formella och informella samarbeten med forskare och doktorander inom Mälardalen Real-Time research Centre (MRTC), det SSF-finansierade forskningscentret PROGRESS. De arbeten som bedrivs vid MRTC, PROGRESS och SAVE-IT har alla naturligt industrifokus och utgör en prioriterad forskningsprofil vid MDH.

MRTC har även fått ett anslag från Vinnova för ett projekt kallat Hi5. I detta projekt ingår att stödja industridoktorander till att kunna fortsätta deras samarbete med högskolan efter att de disputerat. Tanken är att flera av MRTC's SAVE-IT finansierade industridoktorander skall knytas till Hi5 efter att de har disputerat.

Några av SAVE-ITs tidigare doktorander har även erhållit s.k. gränsgångarmedel för att kunna fortsätta sitt överbyggande samarbete mellan akademien och industrin efter att de disputerat.

7. Forskarskolans måluppfyllelse

Följande text är hämtad från det avtal som skrevs mellan KKS och MDH vid starten av SAVE-IT:

A V T A L

1. Mål

Huvudmålet för KK-stiftelsens satsning på företagsforskarskolor är att öka andelen forskarutbildade medarbetare i näringslivet, och därigenom öka företagens kunskaper och konkurrenskraft.

Det övergripande syftet med detta Projekt är att

- Att erbjuda en utbildning av kvalificerade industriella specialister,
- Att ytterligare säkerställa den industriella relevansen i SAVE, och ge ytterligare möjligheter för svensk industri att nyttiggöra resultaten från SAVE och relaterad verksamhet,
- Att långsiktigt etablera och stärka banden mellan avancerad teknisk utveckling och kvalificerad forskning i Sverige.

Projektet kommer dessutom att ge deltagande företag en ypperlig kanal för rekrytering av nya kvalificerade medarbetare, liksom kompetensutveckling av existerande personal. Projektet förväntas även initiera och leda till framtida nya samarbeten mellan deltagande industrier och forskargrupper.

Projektet ska erbjuda en näringslivsanpassad forskarutbildning av hög kvalitet som

- är handledartät och individanpassad,
- på ett effektivt sätt stödjer de forskarstuderande och deras anknytning till deltagande företag,
- har en effektiv organisation som innebär ett optimalt utnyttjande av resurser i befintlig högskoleorganisation,
- verkar för en nära koppling till grundutbildningen,
- tillvaratar kunskap och kompetens vid universitet, högskolor, företag och eventuella andra deltagande organisationer och myndigheter
- verkar för internationalisering t ex konferensdeltagande och vistelser i utländsk forskningsmiljö
- utformas så att medverkande företag, under hela den forskarstuderandens utbildningstid, ges goda möjligheter att tillgodogöra sig resultat från högskoleforskningen,
- leder till att de forskarstuderande efter avlagd examen har goda förutsättningar till en fortsatt karriär i näringslivet,

Målet är vidare att skapa förutsättningar för att den forskarutbildning som utvecklas inom Projektet kan fortsätta efter det att KK-stiftelsens bidrag upphört.

De forskarstuderande kan lämna forskarskolan med endera licentiat- eller doktorsexamen. Under projekttiden ska minst 13 forskarstuderande avlägga doktorsexamen. Antalet utexaminerade ska ökas i proportion till andelen som lämnar forskarskolan med licentiatexamen (jfr § 6), så att totalt 52 heltidsstudieår upparbetas. För examina gäller gängsc kvalitetskrav vid respektive högskola.

Nedan redovisas hur väl forskarskolan SAVE-IT vid slutet av 2009 uppfyllde ovanstående mål.

- SAVE-IT erbjuder utbildning av kvalificerade industriella specialister. De flesta av SAVE-ITs doktorander forskar inom områden relaterade till verksamheten inom det tidigare forskningsprogrammet SAVE. Till exempel så finns det doktorander som arbetar med komponentbaserad utveckling av mjukvara för inbyggda system, mjukvaruarkitekturer, säkerhet och testning av mjukvara. Andra närliggande områden som det också bedrivs forskning inom inkluderar programspråksutveckling, självkonfigurerande och distribuerade inbyggda system, mobilitet och vägval (routing) för obemannade flygande farkoster och effektiv produktframtagning.
- Genom att forskningen bedrivs i samverkan mellan ledande forskningsmiljöer vid Mälardalens Högskola, Uppsala Universitet, Kungliga Tekniska Högskolan, Linköping Universitet, Luleå Tekniska Universitet, Blekinge Tekniska Högskola och deltagande företag så bidrar SAVE-IT till att långsiktigt stärka banden mellan avancerad teknisk utveckling och kvalificerad forskning i Sverige.
- Deltagande företag erbjuds en kanal för rekrytering av kvalificerade medarbetare, liksom kompetensutveckling av existerande personal. Specifikt så har följande personer nyanstälts som industridoktorander: Kaj Hänninen (Arcticus Systems), Stefan Johnsson (Level 21), Jimmie Wiklander (Kalix Electropolis). De flesta andra doktoranderna är tidigare anställda som erbjudits möjlighet att forskarutbilda sig inom ramen för sin anställning. Utöver detta så har kontakterna mellan deltagande forskningsinstitut och företag stärkts via följande institutsdoktorandsprojekt: Bombardier (Marcus Bohlin, SICS), ABB Corporate Research (Joakim Eriksson och Niclas Finne, SICS) och Kumatsu Forest AB (Björn Löfgren, Skogforsk). Genom nära samverkan mellan deltagande företag, forskningsinstitut och forskargrupper så tillvaratas, förädlas och sprids kunskapen och kompetensen hos dessa.
- Som ett direkt, eller indirekt, resultat av SAVE-IT så har ett antal nya samarbetsprojekt mellan deltagande industrier och forskargrupper etablerats, bl.a. CHESS (samarbete MDH, Ericsson och Enea), Sensorband II (samarbete LTH och CareTech), och nya samarbeten mellan SICS och ABB.
- SAVE-IT erbjuder en individ och företagsanpassad forskarutbildning. Stöd till doktoranderna och deras anknytning till deltagande företag utgörs bl.a. av olika grader av finansiellt stöd beroende på företagets specifika behov, och att varje doktorand har en handledargrupp med representanter både från akademi och industri. SAVE-ITs styrelse innehåller representanter både från akademien och industrin.
- SAVE-IT har en effektiv organisation som är väl integrerad i befintlig högskoleorganisation. T.ex. så har alla MDHs SAVE-IT-doktorander anknytningar till andra MDH doktorandprojekt. SAVE-ITs administrativa personal är engagerade i många andra forskningssatsningar vilket ger samordningsvinster. Forskarskolan har även en anknytning till grundutbildningen via Hi5, ett Vinnova-finansierat projekt vid MDH som bl.a. syftar till att etablera samverkan mellan industri och akademi både på master- och på post-doc nivå.
- SAVE-IT stödjer aktivt internationalisering genom att uppmuntra och finansiera internationella vistelser och konferensdeltagande. Dessutom anordnas årligen en studieresa där kontakter med ledande internationella företag, forskningsinstitut och forskargrupper knyts.
- För att ge medverkande företag goda möjligheter att, under hela den forskarstuderandens utbildningstid, tillgodogöra sig resultat från högskoleforskningen så har workshops hållits i SAVE-ITs regi, företagsbesök och kurser där industrin bjuds in att delta anordnats, samt regelbundna nyhetsutskick via email gjorts. Den största interaktionen mellan företag och akademi sker dock genom att doktoranderna regelbundet träffar, och interagerar med, personer både på företagen och i akademien.
- Det är SAVE-ITs ambition att lägga grunden för att den forskning och de samarbeten som sker inom ramen för forskarskolan ska kunna fortsätta även efter finansieringsperiodens slut. Åtgärder för att möjliggöra detta utgörs bl.a. av Hi5 projektet och dess satsning på industriella post-docs, fortsatt samarbete med disputerade SAVE-IT doktorander bl.a. i gränsgångarprojekt och genom medverkan i aktiviteter kopplade till det Ericsson- och ABB-finansierade industrilaboratoriet vid MDH.

- Ett viktigt mål för SAVE-IT är att de forskarstuderande efter avlagd examen ska ha goda förutsättningar till en fortsatt karriär i näringslivet. En indikation på detta ges av följande lista över aktuella anställningar för de doktorander som slutfört sin forskarutbildning inom SAVE-IT:

Student	Examen	Examensår	Anställd vid	Övrigt
Markus Bohlin	PhD	2009	SICS	
Joakim Fröberg	PhD	2007	Volvo CE	KKS gränsgångare sedan 2009
Per Gustavsson		PhD planerad 2009	Google Norge	
Kaj Hänninen	PhD	2008	CC-Systems	
Stig Larsson	PhD	2007	ABB Corporate Research	KKS gränsgångare sedan 2009
Tobias Lindahl		PhD planerad 2009	Kreditor	
Björn Löfgren	PhD	2009	Skogforsk	
Annita Persson-Dahlquist	Lic	2005	Ericsson	
Mikael Åkerholm	PhD	2008	CC-Systems	KKS gränsgångare sedan 2009

8. Övrigt

Denna årsrapport sammanställdes av Andreas Ermedahl och Filip Öhman. Den ekonomiska redovisningen sammanställdes av Gunnar Widforss.

Denna årsrapport är godkänd och signerad av:

Hans Hansson, programdirektör

Andreas Ermedahl, samordnare

Ekonomisk redovisning

Årsrapport 2009

INTÄKTER	Ackumulerade bokförda intäkter sedan projektstart	
	17 180 000	
Intäkter i annan form än pengar	Ackumulerat värde 2004-2007 omräknat i kr	
	27 714 110	
KOSTNADER	2004-2008	2009
Forskarskolans ledning	860 249	496 600
Bidrag till doktorandernas löner	4 759 417	1 479 195
Handledning	1 299 706	1 143 177
Bidrag för att täcka mobilitet	335 072	96 915
Handledning vid MDH	2 076 865	212 802
Resor MDH-studenter	915 998	163 535
Utveckling av kurser samt drift av kurser	586 888	75 000
Gemensamma aktiviteter, sammanhållen skola	149 307	
Möten, seminarier, websida, reklam, debatt	186 123	
Internationellt samarbete	687 483	123 000
Faciliteter, (lokaler, utrustning etc)	421 172	2 134
Generella pålägg inom högskolan	1 207 578	314 890
Högskolemoms	578 594	
Totalt	14 064 452	4 107 249

Riktigheten i uppgifterna i den ekonomiska redovisningen intygas:

Gunnar Widforss, redovisningsansvarig

Hans Hansson, programdirektör