
SWEDISH ICT RESEARCH 07

TILLVÄXT OCH FÖRNYELSE



Swedish ICT

Ingående bolag och specialiteter:

- **Acreo** – nano-, mikro-, opto- och kommunikationsteknik
- **IRnova** – högupplösande IR-detektorer
- **SICS** – programvara, system och tjänster
- **Interactive Institute** – design, konst och teknik
- **Viktoria** – fordons- och transportinformatik
- **Santa Anna** – programvara, system och tjänster

Innehåll

Inledning	04
Förnyelse i industrin	06
Forskningssamarbetet ger god utväxling	06
Dynamik i tågtidtabellerna för bättre punktlighet	07
Artificiella karaktärer i behandlingen av patienter med ätsjukdomar	08
Protokollverifiering stöder Ericssons utvecklingsarbete	09
Förnyelse i samhället	10
Nationell mötesplats för visualisering	10
Fiberteknologi i Hudiksvall	11
Vardags-IT för hälsa och vård i hemmet	12
Saab och Viktoriainstitutet utvecklar mobila ledningssystem	12
Förnyelse i akademien	13
Forskning och tillämpning i fruktbart samspel	13
Experimenterande designforskning – en väg till förnyelse	14
Nanoelektronik i verklig användning	15
Tryckt elektronik	16
Förnyelse i forskningen	17
Sensornät – stor entusiasm för små prylar	17
Kompetenscentrat IMAGIC på Acreo initierar nya forskningssatsningar	18
Nya perspektiv i akustisk design	18
Swedsoft – samverkan och effektivisering	19
SICS möter mutlicoreutmaningen	19
Fakta	20
Ekonomi	22

Inledning

Förnyelse och tillväxt

2007 BLEV ETT bra år för Swedish ICT och våra partners inom näringsliv och offentlig sektor. Våra tekniska resultat bidrar till spetskompetens och tillväxt inom näringslivet och ökad effektivitet i offentlig sektor. Vår förnyelse av forskningens relevans, inriktning och kvalitet tillsammans med våra samarbetspartners inom universiteten skapar världsledande kompetens och kritisk massa inom viktiga teknikområden.

2007 presenterade Näringsdepartementet en handlingsplan för en ny institutssektor (Ds 2007:39). Att staten nu uppmärksammar det stora arbete instituten utfört med minimal finansiering i många år är mycket positivt och att man också är beredd att investera för framtida tillväxt med stöd av instituten är inspirerande och utmanande. Jag är säker att vi kan stärka vår roll att skapa tillväxt och förnya den behovsstyrda forskningen genom dessa nya satsningar.

Några siffror:

- 30 nystartade bolag med teknik eller rötter från Swedish ICT omsatte 2007 mer än 800 MSEK.
- Existerande små och medelstora företag (SME) (ej avknopningsbolag) hade enligt företagen själva en merfakturering 2007 på ca.365 MSEK baserat på resultat från projekt med oss på Swedish ICT. 2007 inleddes programmet INSICT för IT-baserad teknikutveckling i SME. 10 projekt har inletts och de första tillväxtresultaten väntas komma redan 2008.

- 2007 bidrog vi till merfakturering i näringslivet, baserat på resultat från gemensamma projekt, som är 10 gånger så stor som den svenska offentliga finansieringen till Swedish ICT och våra dotterbolag. I denna mätning ingår även uppgifter från några stora företag.

- 2007 förnyade Swedish ICT samarbetet med svenska universitet i sju forskningscentra.

2007 togs flera nya initiativ för att stärka svensk industri i den hårdnande internationella konkurrensen. Några exempel är Swedsoft, ett initiativ för att effektivisera programvaruutvecklingsarbetet i industrin, nya samarbeten med Indiska regeringen som öppnar en helt ny marknad och ny forskning inom det växande visualiseringsområdet.

Swedish ICT har idag ca 350 kompetenta och engagerade medarbetare och kan uppvisa världsledande tekniska resultat inom flera områden, exempelvis nanoelektronik, distribuerade system, optimeringsteknik, sensornät, bredbandskommunikation och tryckt elektronik. Medarbetarna har en tydlig nyckelroll, då hela verksamheten drivs av de individuella forskarnas lust och energi att söka ny kunskap och använda denna till att utveckla samhället.

2007 års Chester Carlson-pris, som är den finaste utmärkelse som finns att få för IT-forskning i Sverige näst Nobelpriset, gick till Dr. Adam Dunkels, forskare på SICS. Adam har tagit fram

miniversioner av IP vilket gör det möjligt att energi- plats- och kostnadseffektivt Internetansluta små, inbyggda system. Hans program används redan i hundratals företag världen över.

Ekonomiskt utvecklades Swedish ICT bra under 2007. Omsättningen var 336 MSEK och resultatet före skatt plus 4 MSEK. Vi går därför in i 2008 med tillförsikt om att vi kan och vill bidra till förnyelse och tillväxt i näringslivet och i samhället i övrigt.

Trevlig läsning

VD Hans Hentzell

Forskare utan gränser

SOM FORSKARE INOM Swedish ICT överskrider vi ofta gränser, i flera dimensioner. Många av våra projekt kräver att vi samlar kompetens från olika discipliner, och inte bara olika teknikområden utan också exempelvis beteendevetare, designers och psykologer. Detta beror på att vi inte bara vill föra den tekniska forskningsfronten framåt, utan också få den utvecklade tekniken att komma till användning, inom både näringsliv och offentlig sektor. Det blir då viktigt att förstå hur tekniken uppfattas och används. Som ett resultat av detta är steget också ofta relativt kort från de koncept och prototyper vi utvecklar till nya tjänster och produkter som kan skapa både nytta och kommersiellt värde. Våra forskare uppmuntras också att delta i den spännande process det innebär att gå från forskningsresultat till en innovation med ett identifierat värde, och vidare

mot kommersiell spridning av resultaten i form av produkter och tjänster. Vi arbetar alltså inte bara över gränserna mellan olika forskningsområden utan också mellan forskning och näringsliv och samhälle. Även i traditionell bemärkelse är vi gränsöverskridande – forskningen internationaliseras allt mer, och utöver vår redan starka position inom det europeiska forskningsystemet vidgar vi nu våra horisonter och inleder samarbeten med de starkt växande ekonomierna i Asien, bl.a. Indien och Singapore.

Men det finns också saker vi vill göra bättre. Rörligheten av personer mellan lärosäten, institut och industri borde exempelvis ökas, eftersom tankar och idéer färdas bäst i huvuden. Ska vi få industrin att ta till sig våra idéer, och ska vi lära oss ännu mer om deras frågeställningar, så be-

höver vi hitta nya möjligheter för "gränsgångare" att flytta mellan de olika delarna av innovationssystemet. För att öka denna rörlighet krävs både vilja och finansiering. Institutet har viljan och spelar redan idag en avgörande roll för att skapa dessa gränsövergångar. Med de tydliga signaler som nu finns om en stark politisk vilja att utveckla och stärka institutens roll i det svenska och internationella innovationssystemet hoppas vi också få resurser att axla detta ansvar fullt ut.

vVD Staffan Truvé



*Hans Hentzell och Staffan Truvé
Foto: Lennart Dannstedt*

Förnyelse i industrin

Under 2007 har Swedish ICT bidragit till förnyelse och tillväxt i industrin genom över 200 gemensamma utvecklingsprojekt. Dessa projekt skapar en tillväxt som är mer än tio gånger större än de offentliga satsningarna. Under de senaste 10 åren har vi dessutom bidragit till 30 nya högteknologiföretag som idag sammanlagt omsätter mer än 800 MSEK.



Olle Viktorsson

Forsknings-samarbetet ger god utväxling

Olle Viktorsson, Director, External Research Relations på Ericsson

ERICSSON RESEARCH HAR sedan många år ett omfattande samarbete med Swedish ICT. Det är ett av våra största externa forskningssamarbeten. Förutom de bilaterala forskningsprojekten deltar vi i stor utsträckning i satsningar gemensamt med andra företag i Sverige och internationellt. Detta ger mycket god utväxling på våra insatser genom att forskningssamarbetet omfattar fler personer både hos oss och på Swedish ICT samt att vi då kan samarbeta med ytterligare ett antal externa forskare.

Bland de mest intressanta vill jag speciellt nämna två stora EU-projekt: Ambient Networks och 4WARD. Ambient Networks avslutades i slutet av 2007. Ett hundratal forskare, de flesta i Europa, arbetade gemensamt i fyra år med principer för en ny nätarkitektur. 4WARD är ett nytt stort EU-projekt som tar över efter Ambient Networks. 4WARD fokuserar på Future Internet och är den viktigaste europeiska satsningen som matchar de stora amerikanska forskningssatsningarna FIND och GENI.

I dessa projekt har Ericsson tagit ledningen och med gott stöd från SICS gett oss och Sverige en framskjuten position i världen inom nät- och bredbandsforskning.

Ett annat intressant EU-projekt var MUSE, som avslutas i mars 2008, där Ericsson deltog

tillsammans med Acreo. Här utvecklades bl.a. utvärderingsmetoder för quality-of-experience för videotjänster.

Bland andra viktiga satsningar som Ericsson och Swedish ICT gör tillsammans vill jag nämna:

- SICS Center for Networked Systems (CNS), ett nystartat VINNOVA excellens center lett av SICS. Även där jobbar vi tätt tillsammans med frågor runt Future Internet. För oss är det en stor fördel att kunna komplettera det stora 4WARD-projektet med andra nära samarbeten med kompetenta forskare, som bokstavligen sitter tvärs över gatan.
- Institute Broad Band Communication (IBBC), ett nystartat Swedish ICT excellens center på Acreo. Frågor som centret arbetar med är bland annat hårdvaruarkitektur och 100 Gbit/s transmission i det fysiska lagret.
- Swedsoft, ett nybildad nätverk initierat av Ericsson och ABB. Målet för Swedsoft är "nationell samling" runt programvaruforskning som drar igång i början av 2008, lett av SICS (se även sidan 19). För Ericsson och andra programvaruintensiva svenska företag är effektiv utveckling av programvara av stor vikt för att stärka konkurrenskraften på den internationella marknaden.

Dynamik i tågtidtabellerna för bättre punktlighet

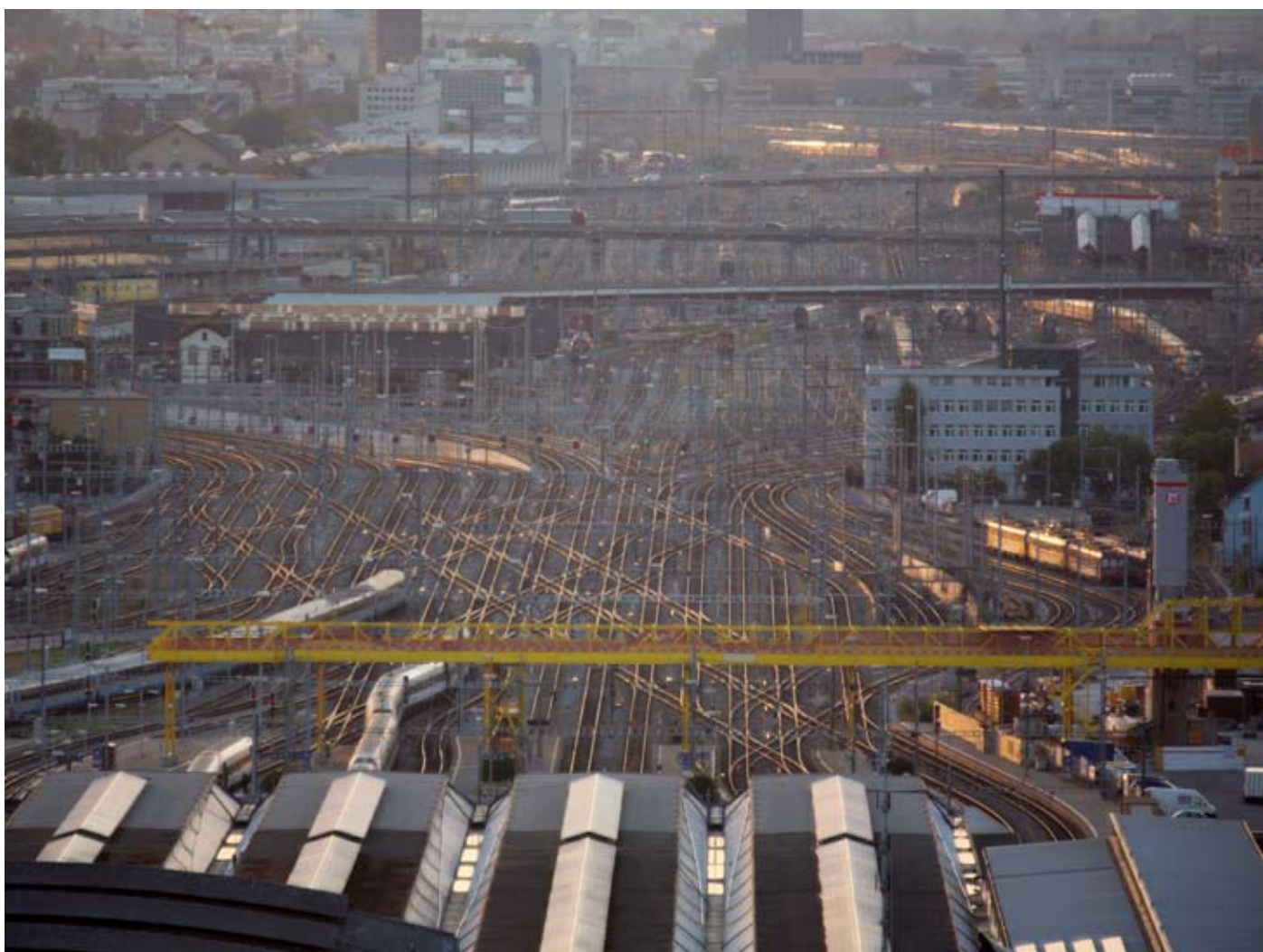
Punktligheten i tågtrafiken kan bli bättre om man skiljer på deadline för leverans, dvs avgångstid och ankomsttid enligt tidtabellen, och produktionsplanen för att uppnå detta mål. SICS undersöker för närvarande hur metoder, processer och arbetssätt som fokuserar på ökad dynamik och flexibilitet i tågtrafiken kan och bör utformas.

HUR KAN MAN leverera punktligt i en ständigt föränderlig omvärld? Detta är en avgörande fråga för många industrier idag. På Banverket har det traditionella svaret varit att försöka öka förutsägbarheten genom att planera in i minsta detalj. Men när tidtabellen ska följas har ofta ändå många förutsättningar, som planen bygger på, förändrats. Tågens prestanda är inte som förväntat eller planerat, status på infrastrukturen förändras och vädret ställer till det i trafiken, för att bara nämna några faktorer som kan ändras över tid. Alla detaljer i planen blir då plötsligt ett hinder istället för en tillgång när planen måste ändras. I slutänden blir man tvungen att förlita sig på erfarna driftledare och tågklarare som får lösa problemet på stående fot, utan något större stöd i tidtabellen.

I projektet "Den Dynamiska TågPlanen" föreslår vi istället att tidtabellägarna planerar för flexibilitet och förändring. Nyckeln är att skilja på leve-

ranslöfte och produktionsplan, dvs skilja på när tågen måste vara framme och hur man ser till att de är det. Det som ligger fast är att tågen måste levereras på vissa nyckelstationer när kunderna (trafikbolagen och deras kunder) behöver dem. Allt annat beslutas först när data finns och omräknas ofta in i det sista för att optimera trafiken. För att kunna göra detta måste planeringsmodellen väljas med stor omsorg och avancerade och effektiva stödsystem är helt centrala, eftersom komplexiteten i systemet är enorm.

Konceptet "planering på begäran" kommer från processindustrin och är ett exempel på korsbefruktning mellan olika industrisektorer som SICS arbetar med. Däremot skiljer sig planeringsmetoderna åt mellan olika industrisektorer. IAM-laboratoriet på SICS har många års erfarenhet av olika planeringsmetoder och stilar som, när de kombineras, kan lösa oerhört komplexa uppgifter.



Artificiella karaktärer i behandlingen av patienter med ätsjukdomar

Sedan 2004 har ett samarbete mellan AB Mando och SICS bedrivits med syftet att utveckla ett system som ska ingå i behandling av patienter med ätsjukdomar. AB Mando är en vårdgivare som bedriver verksamhet både i Sverige och internationellt. Det är ett växande företag som under de senaste åren expanderat bland annat i Sverige, USA och Australien.

INOM RAMEN FÖR detta VINNOVA-finansierade projekt utvecklas en artificiell figur, eller karaktär som vi valt att kalla den, som kan svara på patienternas frågor avseende ätsjukdomar och dess behandling. Arbetet bygger på en metodik, som arbetats fram vid AB Mando och Karolinska Institutet, som innebär att motivationsinriktad terapi kombineras med ätträning. Syftet är att vidareutveckla och effektivisera denna metodik. Genom att ge patienterna tillgång till enklare datorbaserat terapeutiskt stöd i sin vardag, framför allt i hemmet men även t.ex. i skolan eller

på arbetet, ska patienternas motivation att bli friska stärkas samtidigt som de distraheras från den fokusering på sjukdomen som är en del av sjukdomsbilden.

Åtstörningar medför stora problem, både för samhället och för individen. Patienterna, som till största delen är unga flickor, drabbas hårt i många avseenden. Vid sidan av den uppenbara medicinska risken förlorar de även största delen av sitt sociala liv i form av skola och kamrater.

För att de artificiella karaktärernas bidrag till behandlingen ska fungera krävs det att patienterna finner systemet attraktivt och meningsfullt att använda. Genom att skapa en design för systemet som är influerad av spelmiljöer och samtalsforum kan man närma sig denna unga användargrupp, som i enlighet med sjukdomsbilden kan vara svår att motivera, på ett sätt som den är van vid och tilltalas av. För att i grunden förstå vad

som kan motivera dem att använda ett datorstött terapeutiskt system har det inom ramen av projektet bedrivits många användarstudier och hela utvecklingsarbetet har bedrivits i nära samarbete med både patienter och behandlare på klinikerna.

Systemet som utvecklas är tänkt att effektivisera den metodik som idag används på AB Mando genom att minska behandlarnas arbetsbelastning. Vidare erbjuder ett datoriserat sätt att få svar på frågor om sjukdomen en möjlighet för patienterna att vara anonyma på ett sätt som de inte kunnat vara tidigare. Detta gör att patienterna även kan få svar på frågor som de kanske inte har vågat ställa tidigare. Bakom den artificiella behandlarkaraktären finns en databas med frågor och svar som nås via ett dialogsystem där patienterna kan skriva fritt formulerade frågor och svar.

Den insamlade databasen utgör en kunskapsbank som kan användas t ex för att utbilda nya mänskliga behandlare. Systemet kommer också att kunna säljas till andra kliniker och bidra till effektivisering och till företagets ökande tillväxt. Eftersom forskningen skett i samarbete med SICS kommer resultaten av forskningen även att kunna användas i andra sammanhang vid utveckling av behandlingstillämpningar inom sjukvården.



Genom att skapa en design för systemet som är influerad av spelmiljöer och samtalsforum kan man närma sig denna unga användargrupp.

Protokollverifiering stöder Ericssons utvecklingsarbete

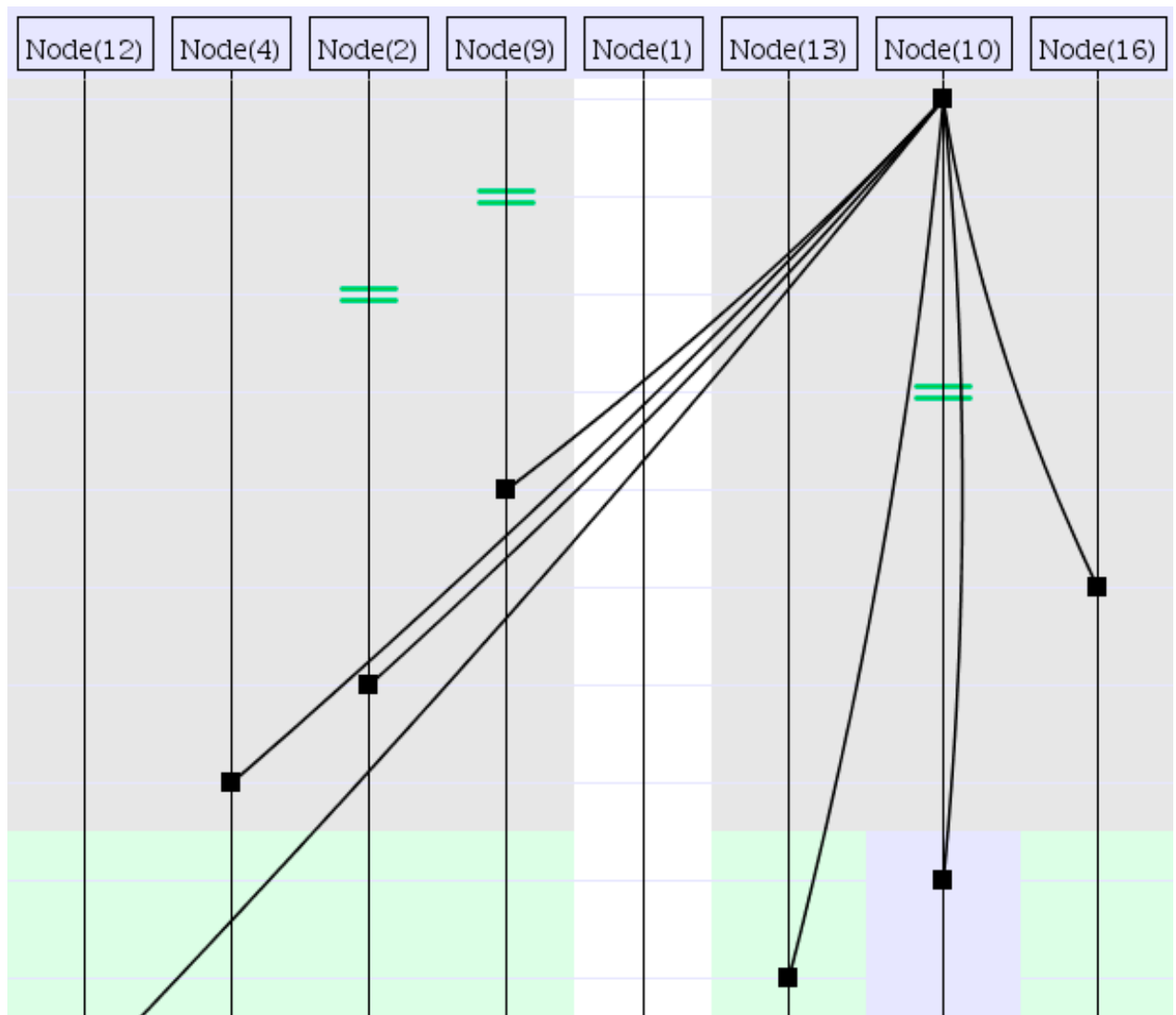
För Ericssons APZ-plattform i Älvsjö har SICS under 2007 utfört korrekthetskontroller av ett protokoll för en kommande produkt. Produkten är ett distribuerat system där protokollet underhåller och garanterar en samstämmig vy av systemets tillstånd vid fel. Huvudmetoden för validering av protokollen har varit simulering.

VALIDERINGEN AV PROTOKOLLEN har utgått från en formalisering av Ericssons protokollspecifikationer framtagen i projektets början. I samband med detta har även kriterier för protokollets korrekthet formulerats. Protokollformaliseringen har sedan med hjälp av ett egenutvecklat verktyg automatiskt översatts till Java för att sedan kompileras tillsammans med den simulator som används för valideringen.

Den simulator som utvecklats i projektet simulerar den nätverksinfrastruktur som används i Ericssons produkt samt gör det möjligt att generera fel på både nod- och nätverksnivå. Simulatoren gör det även möjligt att vid varje tidpunkt inspektera systemets tillstånd och kontrollera att det överensstämmer med systemets korrekthetskriterier. Om ett fel upptäcks stannar simulatoren och man kan bland annat med hjälp av ett grafiskt verktyg lista ut vad som gått fel.

Simulatoren gör det möjligt att på kort tid simulera lång drifttid där testning av en produktprototyp skulle vara begränsad till realtid. Till exempel kan uppskattningsvis hundralet års drifttid simuleras över en helg. Då man i simulatoren kan manipulera sannolikheten för olika händelsetyper

kan man se till att även, i verkligheten, ovanligt förekommande händelsesekvenser uppträder och därigenom blir testade. SICS verifieringsarbete har lett till att minst två händelsesekvenser som inte hanterades av den ursprungliga versionen av protokollet har identifierats och korrigerats.



Om ett fel upptäcks stannar simulatoren och man kan bland annat med hjälp av ett grafiskt verktyg lista ut vad som gått fel.

Förnyelse i samhället

Swedish ICT finns på 10 platser och samarbetar med lärosäten i hela landet. För närvarande har vi aktivt samarbete med KTH, Uppsala universitet, Stockholms universitet, Karolinska Institutet, Chalmers, IT-universitetet i Göteborg, Blekinge Tekniska Högskola, Mittuniversitetet, Mälardalens högskola, Högskolan i Jönköping, Linköpings universitet och Luleå tekniska universitet.

Nationell mötesplats för visualisering

Eva-Lena Albihn, vice VD på Business Region Göteborg AB

VISUALISERING FÅR en allt mer betydande roll i kunskapsöverföring och kommunikation inom och mellan organisationer och individer. Att visualisering är ett tillväxtområde som kommer att få stor betydelse inom forskning, utveckling, upplevelser, sysselsättning och kunskapsöverföring står helt klart. Starka företag inom en rad branscher som har intresse av visualiseringsteknologi finns geografiskt samlade i Göteborgsområdet. Här finns företag inom IT, transport och logistik, fordonstillverkning, biomedicin, media och kommunikation, design och miljö.

Business Region Göteborg AB, som är ett icke vinstdrivande bolag utan bindningar till enskilda organisationer eller företag, bidrar till utveckling och konkurrenskraft hos företagen i regionen genom ständiga förbättringar inom infrastruktur, utbildning, miljö, bostäder, service etc. Verksamheten är starkt präglad av entreprenörsanda och har särskilt fokus på branscher och företag som kan bidra till en framtida tillväxt i regionen. Ett gott exempel är den nya mötesplatsen "Center of Visualization Göteborg" som har knoppats av

från IT Centrum Väst (ett av tolv branschkluster inom Business Region Göteborg AB).

Center of Visualization startade som ett lokalt initiativ, men genom den process som Interactive Institute har drivit för att skapa nationella mötesplatser för visualisering är den nu en av två nationella mötesplatser med långsiktig finansiering vilket möjliggör ett strategiskt utvecklingsarbete (den andra är Norrköping/Linköping). Samarbetet med Interactive Institute under denna process har varit av stort värde. Det har exempelvis redan lett till nya kontakter och projektdiskussioner mellan mötesplatserna i Norrköping/Linköping och Göteborg. Interactive Institute har också hjälpt oss stärka banden med finansörerna bakom det program som finansierar visualiseringsmötesplatserna: KK-stiftelsen, VINNOVA, Stiftelsen för Strategisk Forskning, Vårdalstiftelsen och Invest in Sweden Agency.



Eva-Lena Albihn

Fiberteknologi i Hudiksvall

Acreos FoU inom fiberoptik och kommunikationsteknik har under åren resulterat i flera nya företag och en stark kompetensbas. Delar av verksamheten är idag lokaliserad till Hudiksvall. "Acreos etablering har bl a annat inneburit att den strategi som kommunen har tagit, som innebär att fokusera på etableringar och utbildning inom fiberoptik och närliggande branscher, har blivit möjlig", säger kommunens näringslivschef, Jonas Wiklander.

ETableringen i HUDIKSVALL skedde i samband med att Acreos infrastruktur kring fiberteknologi behövde förnyas. Under hösten 2000 togs det formella beslutet i Acreos styrelse och laboratoriet stod klart ett år senare. Investeringen skedde med stöd från bland andra Mål2 Norra, Länsstyrelsen i Gävleborg, Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Hudiksvalls kommun, Hudiksvalls Sparbanks Sysselsättningsstiftelse, VINNOVA och Ericsson.

Idag utvecklar och tillverkar laboratoriet optisk fiber av världsklass, och är norra Europas mest avancerade laboratorium för utveckling av specialfiber. I direkt anslutning till fiberlaboratoriet finns idag även den norra noden av Acreo National Testbed, liksom en unik utbildning av nätverkstekniker i CULs regi och den nationella satsningen på innovationssystemet Fiber Optic Valley.



I december 2006 köpte det kommunägda fastighetsbolaget en industrifastighet som öronmärktes för nya teknikbolag.

Acreo har ett nationellt uppdrag och verksamheten vid Acreo Fiberlab är inget undantag. Detta står inte i motsats till att verksamheten också spelar stor roll i det lokala och regionala näringslivet, inte minst i en mindre ort som Hudiksvall. En god växelverkan med lokala företag, gymnasieskolor och med Mittuniversitetet är viktig för Acreo med en uttalad ambition att bidra till en livskraftig högteknologisk industri i regionen. Ett gott lokalt och regionalt kompetens- och företagarklimat är en förutsättning för Acreos verksamhet, inte minst för att kunna attrahera den spetskompetens som behövs i verksam-



Idag utvecklar och tillverkar laboratoriet optisk fiber av världsklass.

heten, och för att finna entreprenörer som kan skapa affärer från innovationer och ny teknik. Acreo deltar också i aktiviteter för att underlätta etableringen av nya teknikbolag, bland annat i samarbete med Hudiksvalls näringslivsbolag och inom Fiber Optic Valley. I december 2006 köpte det kommunägda fastighetsbolaget en industri-

fastighet som öronmärktes för nya teknikbolag. Fastigheten är nu i praktiken full. Ytterligare en indikation på att verksamheten i och kring Acreo Fiberlab bidrar till att göra Hudiksvall synonymt med högteknologi, speciellt inom fiberoptik, är förtroendet att bilda kompetenscentret Acreo Fiber Optic Center, med huvudort i Hudiksvall.

Vardags-IT för hälsa och vård i hemmet

En viktig utmaning för samhället framöver är att tillgodose efterfrågan på stöd för att äldre och sjukdomsdrabbade ska kunna leva ett liv i hemmet med god livskvalitet och vård på egna villkor. En viktig förutsättning är att sjukvården kan utnyttja befintlig IT-infrastruktur och konsumentprodukter som köpstarka medborgare är motiverade att själva bekosta.

I SAMARBETE MED VINNOVAs satsning Hälsans Nya Verktyg driver Santa Anna IT Research Institute tillsammans med olika företag en rad projekt med innovativa produktkoncept inom området.

- **Audio4all – ljudförmedlade tjänster med röstgränssnitt.** Tillsammans med företaget Audio To Me, med finansiering från Post- och Telestyrelsen, studeras hur ljudburna e-tjänster kan utformas och integreras i vardagsmiljön. Konceptet omfattar tekniskt distributions system inklusive affärsmodeller, samt tjänster med bl a taltidningar, podradio, personlig brevlåda, bank och vård.

- **Digital penna och papper för bekväm inmatning av data.** Tillsammans med Linköpings universitet och företaget Catrel utvecklas metoder för att enkelt och utan ansträngning göra dataregistreringar vid vård- bank- och myndighetskontakter med hjälp av s.k. Anototeknik.

- **Automatiserade upplysningstjänster.** Tillsammans med företaget Icepeak utvecklas teknik för avancerade upplysningstjänster baserade på användning av naturlig, talad dialog med röstigenkänning och talsyntes. Målet är att minska kötid för kundtjänst och att möjliggöra helt automatiserade röstbaserade informationstjänster.

- **Minnestöd i vardagslivet.** Tillsammans med företaget Omitus utvecklas teknik och e-tjänster för minnestöd, vilket är särskilt betydelsefullt för äldre och kognitivt funktionshandikappade.

Tillsammans med Linköpings universitet forskar Santa Anna på metoder för utveckling av innovativa tjänster för hälsa och vård i hemmet med utgångspunkt från brukarna och med sikte på att attraktiva tjänster kan nås med optimal effektivitet. Forskarna deltar också i Socialstyrelsens stora projekt för utveckling av en nationell informationsstruktur för individanknuten vård- och omsorgsdokumentation, med syftet att underlätta interoperabilitet och samverkan.

Saab och Viktoriainstitutet utvecklar mobila ledningssystem

Forskare på Viktoriainstitutet har, tillsammans med Saab Security Systems, genomfört ett forskningssamarbete med syfte att fördjupa kunskapen kring mobila ledningssystem inom operativ räddningstjänst.

MARKNADEN FÖR MOBILA IT-lösningar som effektiviserar och stärker svensk krishantering har de senaste åren kännetecknats av stark utveckling. Kommunala räddningstjänster i Sverige har ett allt större behov av att investera i informationsteknologi som ger den egna organisationen bättre förmåga att kommunicera och etablera en gemensam lägesbild vid operativa räddningsinsatser. Dessutom är räddningsinsatser alltmer beroende av informationsstöd då komplexa industriella verksamheter, transporter av farligt gods samt andra risker blir en allt vanligare del av insatsarbetet.

Mot denna bakgrund är det särskilt intressant att studera hur mobil informationsteknologi kan stödja räddningstjänstens verksamhet samt vilka designmässiga utmaningar som behöver hanteras för att få innovativa systemlösningar att fungera i en tidskritisk arbetspraktik.

Inom ramen för projektet genomförde forskningsgruppen Public Safety vid Viktoriainstitutet fältstudier i en kommunal räddningstjänst som under en längre period testade ett mobilt ledningssystem. Fältstudierna omfattade bland annat intervjuer med användarna samt observation av personalens användning av det mobila ledningssystemet. Vidare har användarnas erfarenheter från den fältoperativa användningen fångats upp via uppföljande intervjuer.



Projektet resulterade både i direkt tillämpbar kunskap för den fortsatta utvecklingen av mobila ledningssystem och i nya insikter kring de metodmässiga utmaningar som finns då IT-användning i operativ räddningstjänst ska studeras i verklig användning

– Samarbetet med Viktoriainstitutet har fungerat mycket bra och projektresultatet har gett oss värdefull feedback som stödjer oss i fortsatta projektarbeten, säger Andreas Ward, försäljningschef på Saab Security Systems.

Förnyelse i akademien

Under de senaste åren har en rad centrumbildningar tagit form där Swedish ICT samarbetar med lärosätena och bidrar till akademins förnyelse.

- Center for Networked Systems: SICS, KTH, Mälardalens högskola och Uppsala universitet under SICS huvudmannaskap
- Mobile Life: Stockholms universitet, SICS, Interactive Institute och Viktoria under Stockholms universitets huvudmannaskap
- Imagic: detektorteknologi från INM, Acreo med KTH
- Fiber Optic Center: Fotonik på Acreo i Hudiksvall/Kista med KTH och Mittuniversitetet.

- Centerprise: tryckt elektronik, Acreo i Norrköping med Linköpings universitet
- Bredbandsteknik och den nationella testbädden i Kista/Hudiksvall med KTH och Mittuniversitetet
- Wisenet, Wireless Sensor Networks; SICS och Uppsala universitet under Uppsala universitets huvudmannaskap
- C-site: visualisering, Norrköping Science Park, Linköpings universitet Campus Norrköping och Interactive Institute

Forskning och tillämpning i fruktbart samspel

Mille Millnert, rektor för Linköpings universitet

DET FINNS EN märkligt seglivad föreställning om samspelet mellan forskning och industriella tillämpningar. Den går i korthet ut på att akademisk grundforskning lever sitt eget liv, driver sitt nyfikenhetsbaserade sökande efter "sanningen", fjärran från det vardagliga livets problem och företags och samhälles behov. Grundforskningens resultat plockas upp av mer tillämpat orienterade

forskare, resultaten av deras arbete tas sedan om hand i industriell FoU och utvecklas till nya produkter och tjänster.

Även om det är få som idag öppet försvarar den här linjära modellen så finns den inte sällan kvar som en bakomliggande föreställning, både inom och utom akademien. Det går säkert att hitta områden där det fungerat på detta sätt men det är generellt ingen bra beskrivning, allra minst för nya och heta områden som bioteknik, IT och materialvetenskap, där samspelet mellan grundforskning och tillämpning är mycket mer intrikat än så.

Jag har också som rektor haft förmånen att se hur flera av universitetets mest framgångsrika forskare etablerat ett framgångsrikt växelbruk där man rör sig mellan olika arenor drivna av olika logiker, akademiska respektive industriella, och där frågeställningarna ömsesidigt befruktat varandra. Man får en god spiral där båda sidor gynnas.

Det är ett växelbruk som kan skapas med olika former av ramverk men det är min uppfattning att instituten här har en viktig roll att fylla. Ett bra exempel är den samverkan vi vid Linköpings universitets har med Acreo runt tryckt paperelektronik. Det är ett område där avancerad grundforskning och tillämpningsfrågor existerar parallellt och här har både seniora forskare och doktorander kunnat röra sig mellan systemen. Inte minst för unga doktorander kan närkontakt

med industriella frågeställningar vara starkt motiverande. Acreos lokalisering integrerat i universitetets lokaler är också en viktig faktor för att underlätta samverkan. En viktig aspekt är också att en ökad samverkan leder till en ökad respekt och förståelse för varandras perspektiv

Sverige har relativt lite av den offentligt finansierade forskningen förlagd till institut eller andra organ utanför universitet och högskolor. Jag tror att det i grunden är en bra modell för ett litet land men det innebär inte att situationen är helt tillfredsställande som den är. Det är ett problem att vi inte får ut mer kommersiell nytta av de forskningsresurser som satsas. En förklaring är att många områden upphör att vara särskilt intressanta ur ett akademiskt perspektiv långt innan de är mogna för industriell tillämpning.

Mycket forskning och utveckling kan återstå, men den måste primärt drivas av en industriell logik inte en akademisk. Inom några få sektorer har vi en sådan industristruktur att företagen själva kan driva en långsiktig FoU, men i övrigt finns här en mycket viktig roll för den institutbaserade forskningen. Det finns skäl att argumentera för att den borde växa. Ska vi trygga Sveriges framtida konkurrenskraft så är en långsiktig satsning på institutforskning i nära samverkan med högskolan en angelägen näringspolitisk satsning.



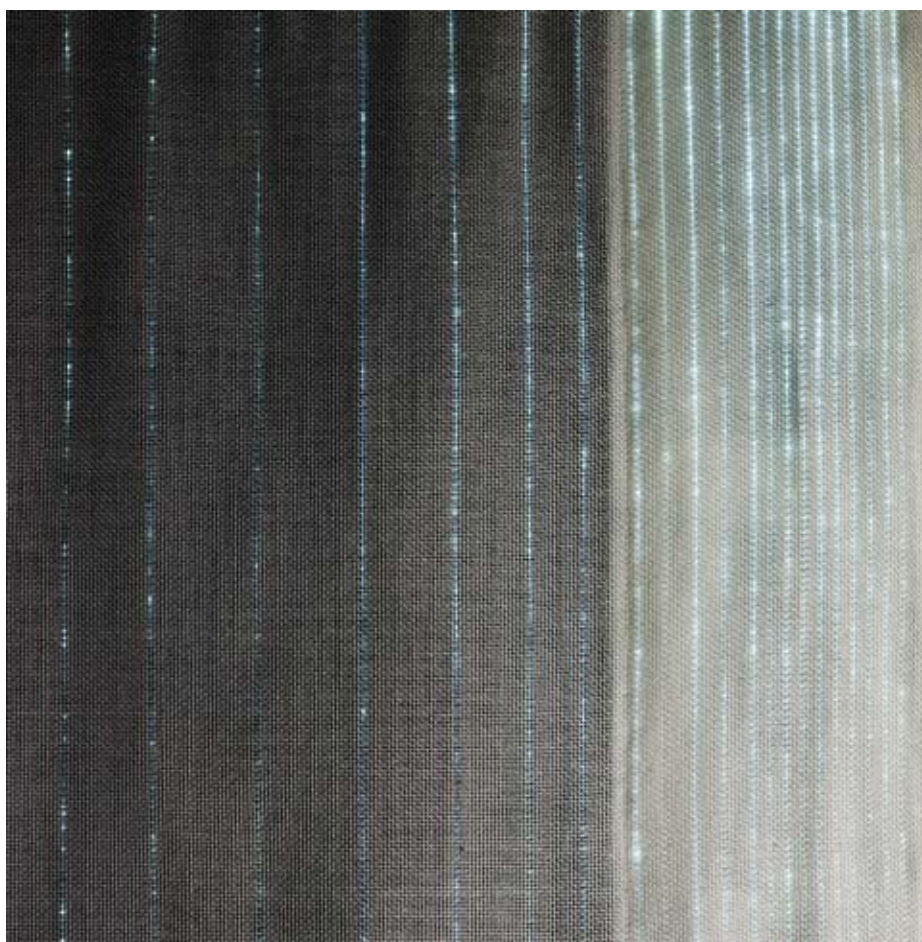
Mille Millnert

Experimenterande designforskning – en väg till förnyelse

År 2001 startades ett nydanande forskningsprogram på Interactive Institute kallat IT+Textiles. Under drygt tre år bedrevs ett experimentellt forskningsarbete inom ett nytt område, mötet mellan traditionell textildesign och datorteknik. Idag, nästan fyra år sedan programmet avslutades, är det spännande att se hur en experimentell designforskning bidragit till en väsentlig förnyelse av den forskning och utbildning som bedrivs inom området.

IT+TEXTILES LEDDES av Interactive Institute i Göteborg och Newmad Technologies 2001-2004 med finansiering från VINNOVA. Programmet hade många samarbetspartners, bland andra Textilhögskolan i Borås, Chalmers och Ludvig Svensson AB. Programmet lade grunden för stora delar av den forskning som Textilhögskolan i Borås nu arbetar med inom Smart Textiles.

Målsättningen för IT+Textiles var att undersöka ett nytt designområde och behovet av estetik kring och designmetoder för användandet av nya textilier och datorteknik som designmaterial. I forskningen kombinerades perspektiv från mode, textil och interaktionsdesign för att söka nya angreppssätt kring frågor om användning, sammanhang, form och estetik, liksom reflektion kring människors relationer till sina vardagliga föremål och teknik. Med utgångspunkt i experimentella designmetoder syftade forskningen till att fördjupa och bredda vår förståelse av textilier och teknik som ett designmaterial. Detta tog sig uttryck i olika prototyper och designkoncept, som till exempel "The Interactive Pillows", ett par kuddar som förmedlar lysande känslor till varandra oavsett avstånd, och "Tic-Tac-Textiles", ett möbelpar som drar in dig i ett subtilt spel med en mystisk okänd motspelare. Flera av resultaten från programmet har rönt mycket uppmärksamhet på utställningar och konferenser världen över.



Magisterarbete i textilteknologi av Catarina Mosesson, Borås Textilhögskola. Magisterarbetet är en vidareutveckling av Interactive Institute's 'Energy Curtain', en prototyp som framkom ur IT+Textiles-programmet och projektet Static!. Foto: Carl Dahlstedt

Nanoelektronik i verklig användning

Electrumlab är en unik resurs för nano- och mikroteknologi. Labbet drivs gemensamt av KTH och Acreo och är en flexibel resurs som erbjuder en gemensam miljö för forskning, utveckling, produktion och utbildning.

ELECTRUMLAB SOM FORMELLT ägs av KTH drivs gemensamt av KTH och Acreo. Labbet omfattar ca 1200 m² renrum och erbjuder kompletta resurser för avancerad mikro- och nanoteknologi inkluderande hela kedjan från materialkaraktärisering, processlab, och komponent karakterisering till simuleringsverktyg. Mikroelektronik är en mycket kostnadskrävande verksamhet och Electrumlab erbjuder en unikt effektiv lösning genom att den delas mellan olika parter med olika behov. Svarande mot de olika behoven för forskning och utbildning, utveckling och produktion har labbet virtuellt och i viss utsträckning även fysiskt delats in i tre motsvarande delar.

Produktionsdelen inkluderar utrustning som huvudsakligen används för småskalig produktion av Acreo & IRnova. I princip är denna del

även tillgänglig för forskarna men med vissa restriktioner i vad man kan göra. Verksamheten är kvalificerad enligt ISO 9001 standarden vilket även innebär en stor fördel för forskningen med bättre kontroll av resultat och reproducerbarhet. Vid sidan av produktion av IR-sensorer finns andra exempel på framgångsrikt småskalig produktion för mindre företag där man har svårigheter att erhålla motsvarande tjänst från "foundries" då volymerna är för små. Acreo och Electrumlab kan dock genom att dela på kompetens och kostnader erbjuda ett konkurrenskraftigt alternativ.

Forskning och utbildningsdelen av labbet används av forskare från både Acreo och KTH och det råder i princip inga andra begränsningar för vad man kan göra än fantasin och fysikens lagar.

Genom samarbetet finns stora möjligheter till korsbefrukning av de olika erfarenheterna från de olika typerna av verksamhet så att villkoren från produktion kan inspirera forskningen och vice versa.

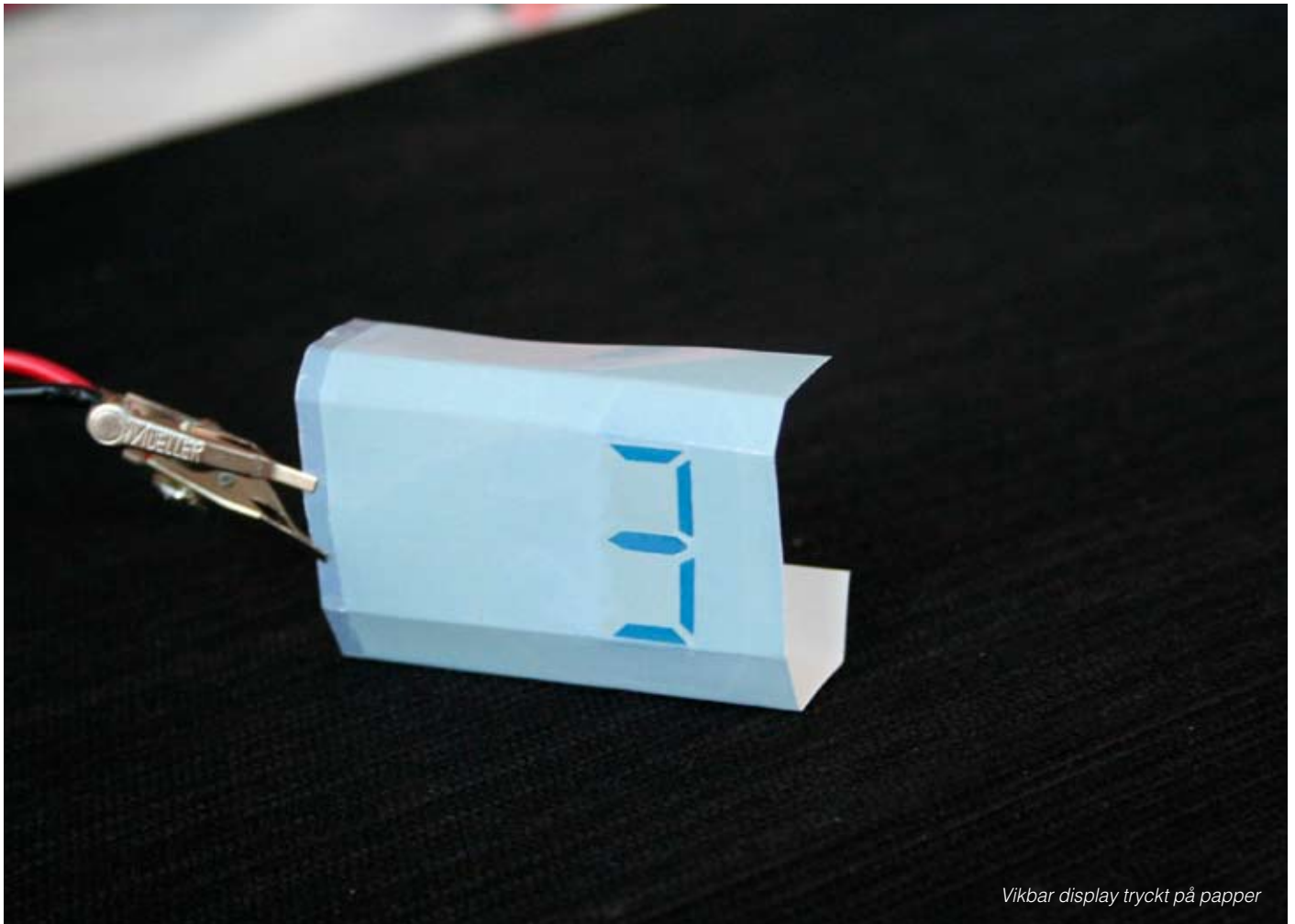
Utvecklingsdelen av labbet kan sägas vara placerad mellan de två andra delarna och detta möjliggör effektiv transfer av vetenskapliga resultat genom utveckling till industriella applikationer. Hur väl modellen fungerar finns det flera exempel på främst kanske genom hur nya avknopningsföretag kunnat få en flygande start som t.ex. Silex, Altitun, Optillion med flera.

Komponenttillverkning i Electrumlab



Tryckt elektronik

Institut medverkar i normalfall till att forskningsresultat från akademi förädlas och förmedlas till industriell nytta. Emellertid förekommer även den omvända processen där vi lyckas skapa förnyelse inom akademien. Ett aktuellt exempel på detta är uppbyggnaden av forskningsverksamhet inom tryckt elektronik vid institutionen för teknik och naturvetenskap (ITN) vid Linköpings universitet i Campus Norrköping.



Vikbar display tryckt på papper

VINTERN 98/99 STARTADE Acreo PAELLA projektet inom tryckt elektronik tillsammans med ett antal företag, däribland AGFA-GAEVERT och Stora Enso. Företagen såg nya möjligheter att kombinera papper med organisk elektronik och gängse trycktekniker. Efter att Acreo flyttat verksamhet till Campus Norrköping initierade medarbetare på Acreo forskningsverksamhet inom området på ITN genom att upprätthålla delade tjänster. Denna verksamhet har fortgått och utvecklats och en rad gemensamma projekt har genomförts inom ramen för centumbildningen COIN Centre Of Organic Informatics. Till detta centrum har även andra institutioner vid LiU knutits.

Sedan 2006 har verksamheten breddats till att även innefatta bioelektronik. Inom ramen för det av Stiftelsen för Strategisk Forskning stödda OBOE projektet samverkar forskargrupper vid Karolinska Institutet, ITN och Acreo. Just det tvärtekniska/tvårvetenskapliga angreppssättet leder till mycket uppmärksammade möjligheter att kommunicera med levande celler och exempelvis styra stamcellstillväxt, vilket bland annat har rapporterats i artiklar i ansedda Nature. Gruppen vid ITN leds av professor Magnus Berggren och består idag av 19 forskare. Hittills har fyra forskare avlagt doktorsexamen, varav två idag har sin anställning vid Acreo. Flera disputationer planeras under 2008.

Inom området har ett 30-tal företag samverkat med Acreo och forskargruppen vid ITN. En omfattande kunskapsmassa och erfarenhet har byggts upp, vilket bland annat har lett till en mångfald publikationer men även ett större antal viktiga patent inom området tryckt elektronik.

Förnyelse i forskningen

Med ett tvärtekniskt arbetssätt bidrar Swedish ICT till förnyelse av forskningen genom att identifiera omvälvande teknikförändringar. 2007 års Chester Carlssonpris gick till Adam Dunkels, forskare på SICS för hans miniversioner av IP, vilka gör det möjligt att energi- plats- och kostnadseffektivt Internetansluta små, inbyggda system.

Sensornät – stor entusiasm för små prylar

Professor Per Gunningberg, chef för WISENET.

SICS är en av parterna i det nya forskningscentret WISENET – Wireless Sensor Networks – vid Uppsala universitet. Nyckeln till framgång i centret är multidisciplinär forskning kombinerat med verkliga tillämpningar från deltagande industriparter. SICS unika brobyggande mellan akademi och industri ger trovärdighet i WISENETs samarbete med parterna.

Varför är det så mycket entusiasm kring sensorer och trådlösa sensornätverk? Sensorer för övervakning har ju funnits i all evighet med IT-mått mätt och kommunicerat trådlöst har vi gjort med radiovågor i snart 200 år. En orsak är att sensorerna har blivit smartare. Nu går det att integrera datorer, batterier och sensorer och få rum med hela rasket i en tändsticksask – och mindre kommer de att bli. Den verkliga entusiasmen kommer slutligen från prisbilden. När man kan göra en sensorenhet för några kronor som kommunicerar trådlöst och fungerar tillräckligt länge utan att byta batteri och som man kan kasta bort den när den är använd – förutsatt att den inte förorenar naturen – då öppnar sig ett oändligt antal spännande tillämpningar.

Var kommer vi att se trådlösa sensornät först någonstans? Larmsystem i hemmet är ett exempel på redan existerande system. Observation av biologiska system för att upptäcka störningar, av klimatskäl eller från kemiska föroreningar är ett hett område. Fysisk träning och idrott och stöd för hemsjukvård ytterligare några angelägna områden.

Kombinationen cyberdata och verkliga sensordata är intressant. Att koppla web-kartor med lokala vädersensorer eller med sensorer som

känner av tomma parkeringsplatser är några exempel. Det är också en kittlande tanke att kunna googla på sensordata, även om det ännu inte är uppenbart hur det ska gå till.

Med entusiasmen följer utmaningarna – hur gör vi det här? Vi måste tänka nytt för att hushålla med och generera energi i sensornätverk. Operativsystem och annan systemprogramvara måste anpassas till storleken och energibudgeten. (SICS operativsystem Contiki, utvecklat av Adam Dunkels, är här världsledande.) Vi måste ta fram nya programmeringsmetoder inom distribuerade system som ser sensorerna som en enhet. Sensornätverk måste till en stor utsträckning vara självhanterande eftersom vi inte kan styra dem alla manuellt. Sensorer skapar nya integritetsproblem som kräver forskning och vi måste hitta sätt att interagera med sensorer: direkt, kanske via mobilen, eller indirekt via Internet.

Inom alla dessa områden har SICS framstående forskning som kompletterar Uppsala universitet. Vi är väldigt glada att SICS är med i centret och vi är entusiastiska över vad vi kan göra tillsammans.



Per Gunningberg

WISENET, som invigdes 2007, är ett forskningscentrum för trådlösa sensornätverk i Uppsala. Centret kombinerar expertis hos forskningsgrupper på Uppsala Universitet, SICS och en rad både statliga intressenter och industriparters. VINNOVA står för en tredjedel av finansieringen under 10 år. Sammanlagt beräknas ca 200 forskare vara engagerade i WISENET 2007- 2017.

Kompetenscentret IMAGIC på Acreo initierar nya forskningsinsatser

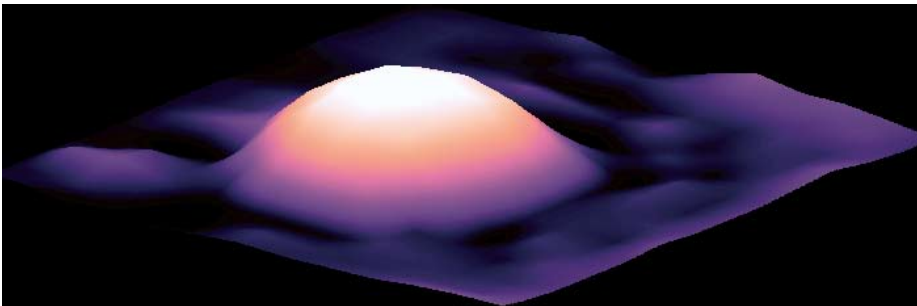
Det Acreo-ledda kompetenscentret IMAGIC, IMAGing Integrated Components, syftar till att realisera teknik för avbildning i icke-synliga våglängder, i första hand infrarött, men också ultraviolett och röntgen. Verksamheten har stor betydelse för att flera nya forskningsområden växer fram i samarbete med universitet och högskola, i första hand med KTH och Linköpings universitet.

IMAGIC ÄR ETT "Institute Excellence Centre" som leds av Acreo ihop med bland annat säkerhetsföretaget Autoliv och FLIR Systems som gör värmekameror. Verksamheten finansieras av VINNOVA, KKS och SSF och deltagande industrier. Insatsen i Kista ska utveckla bildalstrande system för att detektera olika typer av icke-synlig strålning: infrarött (IR), ultraviolett (UV) och röntgen.

Intresset för infrarödteknik hänger bl a ihop med det stora intresset från bilindustrin för tillämpningar inom nattseende och kollisionvarning. Säkerhet är ett annat viktigt applikationsområde, t ex gränsövervakning och flygspaning. Nyckelkomponenten i dessa tillämpningar är bildsensorn som byggs upp av många små detektorelement – pixlar, som tillsammans genererar bilden. För att utveckla och tillverka sådana detektorelement krävs avancerad material- och processteknologi vilket har krävt en gedigen forskningsinsatsning. Forskningen kring IR-teknik har sin bas i möjligheterna att tillverka detektorer i renrum med extremt tunna skikt i olika halvledarmaterial, kvantbrunnar, som registrerar strålningen. Det senaste är att man lyckas bygga upp detektorn med nanostora små öar av materialet, kvantprickar, vilket ger högre känslighet. För att nå önskvärda resultat har ett omfattande

forskningsarbete byggts upp i samarbete med universitet och högskola, för att forska fram och utveckla nödvändig material- och processteknologi. I första hand har detta skett med KTH och Linköpings universitet där i dagsläget bl a två gemensamma doktorander är aktiva.

Även om IR-teknik är basen inom IMAGIC är tanken att samarbetet ska gynna nya områden, vilket också leder till nya forskningsinsatser. När det gäller röntgen kan bättre avbildningsteknik ge effektivare cancerbehandling. För UV-ljus finns tillämpningar inom medicin och bioteknik, eftersom strålningen interagerar med biologiskt material och bland annat kan användas för att detektera bakterier.



AFM-bild av en kvantprick, för en IR-detektor, 20 nm bred och 3 nm hög

Nya perspektiv i akustisk design

Borde inte 3D-modeller för framtida inom- och utomhusmiljöer kunna avlyssnas såväl som avsynas? Den frågan ställde sig forskarna vid nystartade Interactive Institute 1999 i samband med att fem internationella arkitektbyråer bjödits in av Stockholms Stad för att skapa förslag kring Sergels Torg. Frågan blev inledningen till ett arbete med verktyg för akustisk simulering och auralisering av 3D-modeller i realtid.

VISIONEN ÄR ATT ARKITEKTUR i framtiden ska kunna förena både visuell och audiell design, där ljudmiljöfrågor betraktas inte bara ur ett tekniskt bullerdämpningsperspektiv utan också utifrån ett designperspektiv. Syftet är att bidra till ljudmiljöer som upplevs som tilltalande och hälsosamma.

Auralisering innebär att återge en tredimensionell ljudbild, i vilken man kan avlyssna ljudet i varje punkt. Det kräver tekniker långt bortom dagens 5.1-ljud. Målet är att möjliggöra för en arkitekt eller akustikexpert att förflytta sig i en 3D-modell och avlyssna en realistisk ljudbild för att bedöma miljöns akustiska kvalitéer, kunna göra justeringar och avlyssna dem direkt, i realtid.

Under det gångna året har forskarna på Interactive Institute avslutat ett EU-projekt med ett första komplett mjukvarusystem, publicerat under öppen licens. Därefter har de fått finansiering från VINNOVA och, tillsammans med partners (Konstfack och Gösta Ekmans laboratorium för perceptionsforskning vid Stockholms universitet), från Vetenskapsrådet, för fortsatt arbete. Med stark framtidstro byggs nu en gruppering för fördjupat designarbete och teknisk utveckling tillsammans med akademiska partners, i nära samspel med partners från offentlighet och näringsliv.

Swedsoft – samverkan och effektivisering

Programvaruteknik avgörande för industrins konkurrenskraft

MÅNGA PRODUKTER INOM svensk industri består till mycket stor del av programvaruteknik, både avseende utvecklingskostnader och slutlig funktion. De flesta av produkterna är inte uppenbart associerade med programvara – men när man inser att avancerade bilar kan ha i storleksordningen 100 processorer, när en telekomväxel kan innehålla över 100 miljoner källkodsradar och mobiltelefoner 10-tals miljoner källkodsradar, när till och med tvättmaskiner konkurrerar med hjälp av avancerade programvarulösningar, så blir det uppenbart hur viktig programvaruteknik är för svensk industri.

Den globala konkurrensen har ökat exponentiellt de senaste decennierna. Särskilt länder som Kina och Indien har visat hur de kan ta steget från primitivt lantbruk till avancerad teknikproduktion och utveckling på några få decennier. Några skäl till denna framgång är en oerhörd

medveten satsning på teknikkunskap, utveckling och inte minst samverkan i dessa länder.

Vi drar slutsatsen att svensk industri måste utvecklas och effektiviseras, och måste samarbeta, för att behålla sin plats som ett av de ledande länderna.

Swedsoft

Swedsoft är ett industriinitiativ för att stärka svensk konkurrenskraft inom forskning och utveckling av programvarubaserade system, tjänster och produkter.

Initiativtagare, grundare och finansiärer är ABB, Ericsson, Saab Group, SICS, Blekinge Tekniska Högskolan, IT-universitetet i Göteborg, Linköpings universitet och Mälardalens Högskola samt Arcticus Systems.

SICS har en drivande roll som huvudfinansiär och koordinator av Swedsofts verksamhet.

Swedsoft har ett unikt angreppssätt att med relativt små medel agera katalysator i ett operativt nätverk med en gemensam strategisk vision som verkar för konkreta resultat i närtid. Det är många och relativt små insatser som behövs för att få igång – och avgörande för att hålla igång – samarbeten.

Sverige och industrin har mycket att tjäna både i tid och pengar på att:

- Företagen sinsemellan finner former för samverkan för att på så sätt dela med sig av erfarenheter och kompetenser snarare än att det sker parallell utveckling hos alla.
- Mer forskning leder till kommersialiserbara produkter och nya företag.
- Intresset för programvaruteknik återuppväcks så att unga väljer utbildning och karriär inom denna industri.

Det är detta som Swedsoft verkar för!

SICS möter multicoreutmaningen

Svensk programvaruintensiv industri står inför ett stort tekniskifte. Det framkom vid Multicore Day som arrangerades av SICS i augusti 2007 i samarbete med svenska universitet. Internationella experter från Intel, IBM och Sun presenterade multicoreområdet för drygt 200 intresserade åhörare från svensk industri och akademi. Samtliga framhöll att den stora utmaningen är att utveckla mjukvara som effektivt utnyttjar den nya multicoretekniken. SICS forskning syftar till att lösa detta problem med innovativa verktyg och metoder.

INDUSTRIN HAR UNDER många år kunnat dra nytta av den ständigt ökade klockfrekvensen i mikroprocessorer. Nya datorer har kört samma program snabbare. Men idag gör fysikaliska begränsningar att vi närmar oss taket för ökning av klockfrekvensen. Däremot fortsätter ökningen av antalet transistorer per krets. Detta gör det möjligt att placera flera processorer, kallade kärnor (cores), på samma krets. För att detta skall leda till ökad prestanda för program, måste dessa delas upp i delar som kan utföras samtidigt (parallellt) på olika kärnor.

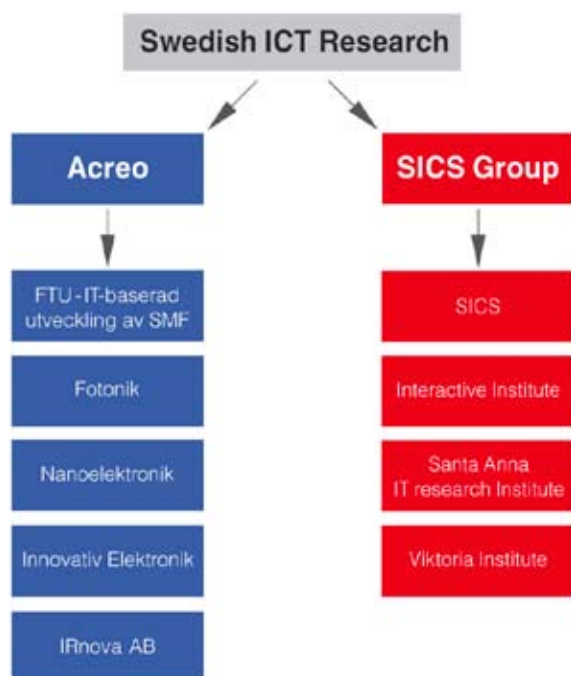
SICS forskning inom multicore handlar om verktyg och metoder för att hitta parallelliserbara programdelar. Tekniken kallas databeroendeanalys och forskarna på SICS har utvecklat verktyget Embla som identifierar oberoende programdelar



som kan utföras parallellt. Metoden fungerar både för befintliga och nyskrivna program och kan därför lätt införas i industriell programvaruutveckling.

Den första Multicore Day i augusti 2007 lockade 200 deltagare.

Fakta



Swedish Institute of Computer Science, SICS

SICS är Sveriges ledande industriforskningsinstitut inom informations- och kommunikationsteknik. SICS sysselsätter ca 90 forskare varav ca 35 disputerade. SICS styrka baseras på djup specialistkunskap och en god position i det internationella forskarsamhället, kombinerat med långvariga och nära samarbeten med industripartners. SICS bedriver forskning som är både världsledande och behovsmotiverad och därmed till verklig nytta för svensk industri.

www.sics.se

Interactive Institute

Interactive Institute, med ca 60 medarbetare, är ett experimentellt IT-forskningsinstitut som utmanar traditionella perspektiv och tankesätt genom att kombinera konst, design och teknologi i forskningsprojekt och strategiska initiativ. Genom att utforska och integrera dessa tre områden bidrar institutet till innovation, kreativitet och hållbar utveckling. Huvudkontoret ligger i Kista och verksamhet bedrivs även i Växjö, Göteborg, Eskilstuna, Norrköping och Piteå.

www.tii.se

Santa Anna IT Research Institute

Santa Anna IT Research Institute AB bedriver i samarbete med näringsliv, högskola och myndigheter kundorienterad beställd forskning inom informationsteknologi och dess användning. Santa Annas profil karakteriseras av en projektmiljö med begränsat antal fast anställda forskare, men med en bred förankring i den starka IT-forsknings- och industriella miljön i Linköping.

www.santaanna.se

Viktoria

Viktoriainstitutet är ett internationellt ledande kunskapscentrum inom fordons- och transportinformatik med fokus på hur användningen av mobila IT-lösningar skall utformas för att bidra till säkrare, effektivare och miljövänligare transporter. Institutet bedriver tillämpad, behovsdriven forskning, utveckling och innovation i nära samverkan med industri, akademi och samhälle och har idag ett 20-tal anställda.

www.viktoria.se

Acreo

Acreo är ett av Europas främsta forskningsbolag inom elektronik, optik och kommunikationsteknik. Acreo erbjuder och förmedlar innovativa och värdeskapande tekniklösningar för tillväxt och ökad konkurrenskraft samt bidrar även till nyföretagande.

Acreo med dotterbolag IRnova har totalt ca 140 medarbetare med lokalisering till Kista (huvudkontor), Norrköping och Hudiksvall.

www.acreo.se

IRnova AB

IRnova utvecklar och tillverkar högupplösta detektorer för infraröd strålning. Tekniken baseras på nanoelektronik med sk kvantbrunnar. IRnova har idag samarbetspartners i Europa, Asien och USA. Bolaget har 22 medarbetare i Kista.



Styrelse Swedish ICT

Bakre raden från vänster:

Björn Gambäck, personalrepr. SICS
Staffan Truvé, vVD
Anders Brolin, Stora Enso Skoghall
Sven-Christer Nilsson, ordförande
Tommy Nilsson, Industrifonden
Björn Grönvall, personalrepr. SICS, suppleant
Dan Jangblad, Saab
Peter Holmstedt, IRECO Holding
Claes Nycander, TeliaSonera

Inte med på bilden:

Bert-Inge Hogsved, Hogia
Stanley Wissmar, personalrepr. Acreeo, suppleant
Lars-Erik Ridderström, CFO, adjungerad

Främre raden från vänster:

Hans Hentzell, VD
Malin Gustafsson, personalrepr. Acreeo
Ulf Wahlberg, Ericsson
Madelene Sandström, FOI

Ekonomi

Swedish ICT Research Resultaträkning – Koncernen

(Belopp i TSEK)	Jan – Dec 2007	Jan – Dec 2006
Rörelsens intäkter m.m.		
Nettoomsättning	336 173	339 074
Övriga rörelseintäkter	663	510
	<u>336 836</u>	<u>339 584</u>
Rörelsens kostnader		
Externa kostnader	-122 233	-126 371
Personalkostnader	-209 296	-212 486
Avskrivningar av materiella och immateriella anläggningstillgångar	-4 451	-5 452
	<u>856</u>	<u>-4 725</u>
Rörelseresultat	856	-4 725
Resultat från finansiella investeringar		
Resultat från värdepapper och fordringar	608	1 680
Ränteintäkter och liknande resultatposter	2 936	1 084
Räntekostnader och liknande resultatposter	-230	-285
	<u>4 169</u>	<u>-2 246</u>
Resultat efter finansiella poster	4 169	-2 246
Bolagskatt	-1072,2386	-104
Minoritetens andel	-177	-25
	<u>2 920</u>	<u>-2 375</u>
ÅRETS RESULTAT	2 920	-2 375

Swedish ICT Research
Balansräkning – Koncernen

TSEK	2007-12-31	2006-12-31
TILLGÅNGAR		
Materiella anläggningstillgångar	6 339	8 297
Finansiella anläggningstillgångar	1 511	1 357
Varulager, Pågående arbeten	53 070	37 535
Kundfordringar	31 139	26 925
Övriga omsättningstillgångar	19 422	21 055
Kortfristiga placeringar	11 053	19 009
Likvida medel	111 676	70 833
Summa tillgångar	234 209	185 012
EGET KAPITAL OCH SKULDER		
Eget kapital	63 927	60 373
Minoritetsintresse	373	189
Avsättningar	1 439	941
Kortfristiga skulder	168 470	123 508
Summa eget kapital och skulder	234 209	185 012

Flerårsöversikt (koncernen)

(Belopp i TSEK)	2007 jan – dec	2006 jan – dec	2005 jan – dec
Resultaträkning			
Nettoomsättning	336 173	339 074	164 987
Resultat efter finansnetto	4 169	-2 246	391
Balansräkning			
Balansomslutning (i)	192 009	185 012	210 611
Justerat eget kapital	63 927	60 373	62 584
Nyckeltal			
Nettomarginal %	1,2%	-0,7%	0,2%
Soliditet, % (i)	33,3%	32,6%	29,7%
Medeltalet anställda	314	339	315
Kassaflöde	32 887	-26 391	0

(i) Vid beräkning av årets soliditet har balansomslutningen justerats med 42,2 MSEK, beroende på att det under december 2007 inbetalades ett EU-bidrag där motsvarande belopp enbart skulle transfereras till andra projektdeltagare än inom Swedish ICT. Detta har utförts under januari 2008.

Swedish ICT Research AB
Electrum 233
164 40 Kista
www.sict.se
info@sict.se

