

HISTORIEN OM
KISTA SCIENCE CITY

Från runor till radiovågor

Från runor till radiovågor

Inger Björklind Bengtsson
Anders Anjou Åsa Waldton

Från runor till radiovågor *Historien om Kista Science City*

BOKEN samlar historia om Kista i Igelbäcksdalen. Här hade en gång vikingarna ett starkt fäste. Här föddes global mobiltelefoni tusen år senare.

IBM och Ericsson var pionjärer. De drog till sig andra företag inom data och telekommunikation samtidigt som elektroniken började sitt segertåg. Mobiltelefoni från Sverige skulle förändra världen.

Att bygga Kista växte till en rörelse och eldsjälarna klev in på arenan: företagsledare, professorer, akademiker, ingenjörer, politiker, stadsbyggare, fastighetägare, byggherrar, arkitekter, anställda, studenter...

Tillsammans med omgivande kommuner har de bidragit till att Kista vuxit till en vetenskapsstad – Kista Science City – en av världens främsta IT-noder.

Här är tempot högt. Inte bara forskare och studenter inom akademi och industri är engagerade i utvecklingen av det digitala samhället, utan även unga boende liksom nyfikna inom olika verksamheter. En mångfald innovationer skapas i korsningen mellan konst, vetenskap och kultur. Idéer uppstår ofta av en tillfällighet, s.k. »accidental learning«, då människor, konst, kultur och vetenskap av en händelse möts på samma plats.

Sveriges idoler i framtiden är unga, smarta, svenska, uppfinnare!



Foto: Wingårdh Arkitekter AB

Victoria Tower – Kistas nyaste glittrande symbol kommer att synas vida omkring och dominera Stockholms och Kista Science Citys skyline. Upplevelsen blir stark, inte minst för trafikanter som färdas sträckan Uppsala–Arlanda–Kista–Stockholm.

Tornet uppförs intill Kistamässan och ska inrymma hotell och kontor. Invigning sker hösten 2011.

Arkitekt är Wingårdh Arkitekter AB.

Från runor till radiovågor

HISTORIEN OM KISTA SCIENCE CITY

BOKEN HAR TILLKOMMIT TACK VARE BIDRAG FRÅN

Akademiska Hus
AP Fastigheter
Brostaden
Diligentia
Drott
Ericsson
Eurodis
Fabege AB
IBM
Infineon Technologies
Institutionen för data- och systemvetenskap, Stockholms universitet
Kista Galleria
Kista Science City AB
Kista Science City Fastighetsägare
KTH
LjungbergGruppen/Atrium Ljungberg
NCC
Niam Fund
Philips
Skanska
Sweco Theorells
Stockholm Business Region
Svenska Bostäder
TagMaster
Tieto Enator
Vasakronan
Wihlborgs
VINNOVA

Boken tilldelades Olle Engkvist-priset 2005

Från runor till radiovågor

HISTORIEN OM KISTA SCIENCE CITY

»En berättelse om hur enskilda eldsjälar tagit sig an ett samhällsbygge som låtit Sverige göra ett tillväxtsprång inom data och telekom«

Competence, år 2005

ISBN 978-91-981809-1-6

© Inger Björklind Bengtsson, förutom angivna bildrätter

Utgivare: Anna Ma Media

Text & Layout: Inger Björklind Bengtsson

Form: Åsa Waldton

Foto: Anders Anjou, där inget annat anges.

Denna version trycktes i flexband på Elanders Fälth & Hässler i augusti 2011:
Från runor till radiovågor. Historien om Kista Science City

Smärre uppdateringar 2018 för eboken.

Ebok utgiven i september 2018 av Anna Ma Media, Stockholm

Förord	7
Inledning	9
Vattenvägen blev en bäck	17
Kista gav Stockholm framtidstro	37
Optimismen stor i Sveriges Silicon Valley	51
Kista Science Park världens trådlösa centrum	85
Från ABC-område till en stad i staden	113
IBM, Telia och Ericsson – det intelligenta samhället runt hörnet	173
Giganterna och företagen runt giganterna	213
Intelligent kulturskapare i Uppland	245
Det nya internationella Stockholm	253
Företagen i Kista Science City 2009	292
Bildleverantörer	294
Person-, företags-, organisations- och platsregister	295
Källhänvisningar	300
Minibiografier	301



Boken är tillägnad Kista

BOKEN OM KISTA SCIENCE CITY berättar en historia om 35 års nytänkande, modiga beslut och samverkan mellan näringslivet, akademien, forskningsinstitutioner och Stockholm stad.

Kista Science City är Stockholms kraftigaste tillväxtmotor. Genom sin koncentration av ett kunskapsintensivt näringsliv i världsklass, spets inom forskning och utbildning samt en levande stad har Kista Science City befäst sin plats på kartan som ett av de främsta internationella klustren inom ICT. I början av 2000-talet gick näringslivet, akademien och Stockholms stad samman kring en gemensam vision för att utveckla Kista från en »science park« till just Kista Science City – en stad med stadens alla beståndsdelar. Tillsammans byggde vi vidare på Kistas innovationskraft de senaste 35 åren.

Nyckeln till Kista Science Citys framgång är samverkan. Ett tidigt exempel på framgångsrik samverkan i Kista var när de nordiska televerken skapade global mobiltelefoni (NMT) och leverantören LM Ericsson utvecklade, tack vare NMT-konceptet, mobiltelefonin. Här lades grunden för människor att komma närmare varandra globalt, oavsett land och kultur. Den höga andelen tjänsteföretag, hög kompetens och förstklassig utbildning och forskning är tillsammans med stadens satsningar på att utveckla Kista Science City, starkt bidragande till Stockholms stabila tillväxt.

Kista utvecklas ständigt med nya bostäder, ny infrastruktur och mötesplatser som torg, handel, hotell och besöksattraktioner. En stad blir levande när människor möts – planerat och oplanerat. I Kista Science City finns särskilt goda förutsättningar för spännande möten med den höga densiteten av företag, anställda, högkvalificerade forskare i världen, studenter, boende och besökare. Allt inom gångavstånd. Det är genom samverkan – på alla nivåer och inom alla områden – som Kista Science City fortsätter att utvecklas till sin fulla potential.

Med spetsutveckling inom näringslivet, stadens satsningar på bredbandsutbyggnad och e-tjänsteprogram, invånare som internationellt sett betraktas som »early adopters« får Stockholm utmärkelser som ständigt visar på hög livskvalitet. Här kan nämnas *Intelligent Community of the Year* (2009) och *The First Green Capital of the Year* (2010).

Välkommen att ta del av framgångssagan Kista Science City och att läsa om framtidens stad!



Sten Nordin
Finansborgarråd i Stockholms stad



»Människans kunskap ska höjas med hjälp av teknik och så ska ett större värde tillföras samhället«

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

DET VILAR EN magisk kraft över vetenskapsstaden Kista Science City! Här utvecklas informationstekniken (IT) och i synnerhet den mobila kommunikationstekniken i en hisnande förändringstakt. Besökare får möjlighet att testa och uppleva världens skarpaste och mest verklighetsnära mobila tjänster och delta i den mobila utvecklingen. Du må vara svensk, tysk, japan, kines, amerikan eller kuban; tanken är att den mångkulturella vetenskapsstaden ska hantera många språk.

För drygt tusen år sedan byggde vikingar bostäder här i den bördiga Igelbäcksdalen på Järvafältet; de kommunicerade med omvärlden via sina runstenar. På samma plats har den moderna kommunikationstekniken slagit rot och radiovågor är det bärande mediet. Kista är en av de självklara noderna i den globala IT-utvecklingen och strategin är att fullborda en vetenskapsstad.

Äventyret i modern tid började i slutet av 70-talet. Militären som exerceerat på fältet hade flyttat till Kungsängen och den siste lantbrukaren hade lagt ner spaden. Nu byggdes bostäder och industrier; IBM och Ericsson slog sig ner i Kista. Internationella storföretag flyttade efter: amerikanska Hewlett-Packard, Sun, Intel, Apple, Microsoft, europeiska Bosch, Siemens, Philips, nordiska Nokia, japanska Yokogawa, kinesiska Huawei och ZTE ... och efter dem innovativa företag med bredd, varav många underleverantörer.

Erövringståget inom data och mobiltelefoni drog ut över världen. Forskningsinstitut och högskoleutbildningar flyttade in i Electrum, som blev ett nytt centrum för IT-forskning och utbildning i Sverige. Internet, datorer och mobiltelefoner blev människans rättighet liksom tidigare fasta telefoner, flyg, båtar och tåg. Den nya tekniken gav oss möjlighet att närma oss varandra över lands- och kulturgränser på ett alldeles nytt sätt.

Att just Kista i Sverige blivit ett globalt centrum för informationsteknologi och mobilteknologi är kommunikationshistoriskt sett ett märkligt sammanträffande: För mer än hundratreitio år sedan satsade Lars Magnus Ericsson först av alla i världen på att konstruera telefoner för just vardagsmänniskan. Första telefonerna var klara 1878. Utvecklingen gick hand i hand med H.T. Cedergrens grundande av Stockholms Allmänna Telefonaktiebolag (SAT). Cedergren ville ge »en telefon till varje stockholmare«. Ett samarbete mellan Ericsson och Cedergren ledde till att Stockholm år 1885 hade fler telefoner än någon annan stad i världen.

Cirka hundra år senare skapade de nordiska televerken global mobiltelefoni (NMT) och leverantören LM Ericsson utvecklade, tack vare NMT-konceptet, mobiltelefoni för alla och envar. Startskottet för global mobiltelefoni fyrades av i Kista. Mobiltelefonins vagga ligger faktiskt i Igelbäcksdalen!

Stadsbyggare, politiker, fastighetsbolag och byggherrar har drivit utvecklingen av samhället Kista. Tillsammans med industriföretagen har de byggt en av världens viktigaste knutpunkter eller noder för den nya tekniken. Men Kista



Bild motstående sida

År 1981 bygger Tage Ljungberg och Skanska en stor tegelfastighet i kvarteret Skalholt. Robert Bosch har börjat planera sitt huvudkontor (1982) vid Isafjordsgatan och dåvarande Klövernska (1985) uppföra ett helt hus åt Tillquist Process i hörnet Isafjordsgatan–Färögatan. Övriga byggnader är Rifa, SRA, första kontorshotellet längs Kistagången (mitt emot SRA), Ohlsson & Skarnes rosa industribyggnader längs Torshamnsgatan samt Agfa Gevaerts anläggning, nuvarande Kistamässan.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



hade inte utvecklats till en vetenskapsstad om inte även utländska IT-giganter etablerat sig här.

Boken framför dig är en berättande dokumentär och tar inte på sig uppgiften att kritiskt granska denna tidsepok. Den är avsedd för alla som är intresserade av Stockholms och Kistas historia. Framförallt vill jag lyfta fram de kanske främsta pionjärerna: Televerkets forskningschef Östen Mäkitalo, LM Ericssonbolaget SRA:s vd Åke Lundqvist, finansborgarrådet i Stockholms stad John-Olle Persson samt KTH:s rektor Gunnar Brodin.

Boken bygger på hundratals intervjuer med män och kvinnor, många av dem eldsjälar i utvecklingen av Kista – politiker, stadsplanerare, fastighetsägare, fastighetsbyggare, arkitekter, företagsledare, professorer, anställda och studenter. Inspiration och fakta har jag även hämtat ur arkiv: Stockholms stadsmuseum, Stadsbyggnadsarkivet, Kungliga Biblioteket, Centrum för Näringslivshistoria (CFN/f.d. Stockholms Företagsminnen), Kista bibliotek, samt ur tidningsartiklar, årsredovisningar och annat tryckt material från mina arbetsår i Kista.

Ett centralt material, inte minst vid tillkomsten av Electrum på 1980- och början av 1990-talet, har varit intervjuer med inflytelserika personer från den tidsepoken. Intervjuare har varit Stockholms Stadsmuseums reportrar Carl Heideken och Margareta Hjelm. Carl Heidekens porträtt- och miljöfoton är viktiga inslag. Andra inspirerande källor har varit tidningen Kistanytt, HSB:s bostadsrättsföreningarnas tidning från 1977–88. Ansvariga utgivare och redaktörer för Kistanytt var Kerstin O’Keijn och Eva Lind. Källskrifter har även varit bland annat Electrumbladet 1991–2001, Kistatidningen Competence 2001–05 och Ericssons företagstidning Kontakten.

Samtliga intervjuade personer har granskat sin respektive del. Boken i sin helhet har granskats av Bernt Ericson, före detta forskningschef på Ericsson. Även Ericssons pressavdelning har till större delen gått igenom materialet.

I SVERIGES TÄTASTE kulturlandskap Uppland ligger Järvafältet, drygt en mil nordväst om Stockholms mer centrala delar. Där står fornlämningar tätt i backarna, som en påminnelse om att människor varit här förr: runstenar, skålgropsstenar, bautastenar, stenskodda stolphål efter hus, gravkullar ...

För 1 000–1 200 år sedan kommunicerade vikingarna med omvärlden via runstenar. Runstenar som medium kan jämföras med radiovågorna på 2000-talet. Områdets historia har på senare tid blivit mer uppmärksammat än tidigare. En journalist skrev på 80-talet i en Kistabilaga till SvD: »I Kista pratar ingen om det förflutna, för det finns inte. Det är framtiden som gäller«. Idag ser Kista Science City gärna tillbaka på historien för att väva samman kultur och IT. De första mänskliga avtrycken på fältet satte järnåldersmänniskorna genom sina bostäder, jakt- och fiskeredskap, smiden och husgeråd. I båtar försedda med segel tog man sig ut på öppna vatten via nuvarande Ballstaån

»Att bygga en stadsdel som Kista är lika utmanande som att få igång en kärnreaktor. När man väl fått igång den sköter den sig själv«

Lars Stanghed, vd för IBM Svenska AB 1999–2001

eller Igelbäckens nedre del. Den övre delen av vattendraget var inte seglingsbar under järnålder–vikingatid. Helgö och Birka var målet för många färder.

Från de mäktiga folkungarnas 1300-tal fram till 1900-talet dominerade väderkvarnar alltmer den svenska landskapsbilden. Väderkvarnar var dåtidens vindkraftverk och till dem köade bönder för att få sin säd mald till mjöl. Snart sagt varje stor gård hade sin egen väderkvarn. Vid tiden för industrialismen 1800–1900 tog stordriftskvarnar över och gjorde slut på den epoken. Ett fåtal väderkvarnar finns kvar i Stockholmsområdet som kulturminnesmärken, men ingen på Järvafältet.

Namn som Kvarnbyskolan och Kvarnbacken i Rinkeby berättar ändå om Rinkebykvarnen som funnits nära Rinkeby gård (numera riven). Den moderna orten har behållit namnet Rinkeby. »Rink« var fornnordiska för krigare.

I Kista lever perioden kvar i namn som Kvarnbackaskolan och Kvarnängen. Här har kvarnen stått på en kulle strax intill och nedanför Kista gård. Även Akalla gård hade en kvarn som var av holländartyp.

Fram till början av 1900-talet var Gärdet exercisplats för militären från i »Stockholm garnisonerade arméförband«. Men fältet hade blivit för trångt. Åren 1905–1970 var i stället Järvafältet militärt övningsområde. Staten hade köpt norra och södra Järvafältet för ändamålet. Mr Chip och Memory Hotels ägare Ernst Wallerström, som gjorde lumpen här, minns den tiden: »Vi sköt vid Hägerstalund, det var alltid kallt och Kolonnvägen var alltid våt«, berättar han.

På Kolonnvägen marscherade militären i långa kolonner från sina förband till Järvafältet. Från 60-talet trappade militären successivt ned verksamheten på fältet; modernare stridsmedel krävde andra miljöer. Järvafältet fick nya användningsområden. I Storstockholms bebyggelsehistoria 1987, s. 590, berättar Ingemar Johansson att Tage Erlander på sossarnas valupptaktsmöte i Stockholms konserthus den 18 augusti 1962, lovade att bygga bostäder för 160 000 människor på Järvafältet. År 1965–70 byggdes bostäder på södra Järvafältet i miljonprogramsanda och 1972–80 på norra Järvafältet. Omfattande arkeologiska rekognosceringar och utgrävningar genomfördes av arkeologer från Stockholms stadsmuseum före nybyggnationen.

Bakgrunden till att Järvafältet nu kunde exploateras var en lång historia som började på 30-talet då »frågan om Spångas inkorporering med Stockholms stad diskuterats«. Folkökningen krävde nya bostäder, men det var svårt att hitta mark innanför stadsgränsen. »Varför inte inkorporera Solna och Sundbyberg i Stockholm?« Svaret på den frågan var att staden i stället lockades av jungfrulig mark i Spånga. Förhandlare i Stockholms stad skapade ett preliminärt avtal om hela Spångas inkorporering i Stockholm 1944. Men det blev »en lång och sorglig historia ... med upprörda känslor i bysamhällena i området« (exempelvis Duvbo, Solhem, Bromsten och Flysta). Slutligen år 1949 kunde Spånga delas upp på intressenterna: Stockholm, Sundbyberg, Solna och Sollentuna. Större delen av Spånga tillföll Stockholm. (Källa: *Monografiserien*



Runor

Runstenen vid Kista Gård. Vikingarna placerade runstenarna vid vägar för att de lätt skulle kunna läsas av förbipasserande. Dessa runstenar var inte gravstenar utan minnesmärken med meddelanden till omgivningen.

Runstenarnas runor bär berättelser om vikingarnas liv för drygt 1000 år sedan. Radiovågorna bär den gränslösa moderna kommunikationstekniken.

Södra och norra Kolonnvägen finns än idag i Solna. Med lite vilja och fantasi och med dagens karta till hjälp kan den gamla vägen följas från Solna fram till Kista Gård och därefter via Esbogatan och Hansta naturreservat fram till Bögs gård i Sollentuna. Avbrott för bebyggelse och trafikleder tas i beräkning.

STOCKHOLMS STAD IDAG

Nyåret 1997 delades Stockholm in i 24 stadsdelsområden. Antalet stadsdelsområden minskades till 14 den 1 januari 2007:

Bromma, Enskede-Årsta-Vantör, Farsta, Hägersten-Liljeholmen, Hässelby-Vällingby, Kungsholmen, Norrmalm, Rinkeby-Kista, Skarpnäck, Skärholmen, Spånga-Tensta, Södermalm, Älvsjö, Östermalm

Rinkeby-Kista är ett stadsdelsområde i Västerort i Stockholms kommun och omfattar stadsdelarna Rinkeby, Husby, Akalla, Kista och Hansta naturreservat. Spånga-Tensta stadsdelsområde omfattar stadsdelarna Bromsten, Flysta, Solhem, Sundby, Lunda, Tensta och Hjulsta.

Lästips: Monografiserien – *Spånga bebyggelsehistoria, Spånga sockens historia*, Ahnlund 1966, avsnittet om Spånga kommunalhistoria av Karin Ankerberg.

SML:s motsvarighet idag är Stockholm Business Region Development (SBRD), som arbetar för att Stockholm ska erbjuda bästa möjliga förutsättningar för befintliga företag att växa och för nya företag att starta och etablera sig här. Stockholm Business Region Development är ett dotterbolag till Stockholms Business Region (SBR) och ägs av Stockholms stad.

Lästips: Marika Ehrenkrona, *Passion för teknik. Om drivkrafterna inom Ericsson Radio Access*. Ekerlids Förlag 1998, ISBN: 91-88595-15-3

Spånga sockens historia 1967). Då staten sålt Järvafältet på 60-talet införlivades det tidigare militära övningsområdet med Stockholm. Eftersom bostadsbristen åter var stor lanserades Miljonprogrammet enligt riksdagsbeslut 1965.

Alla gamla gårdar på södra Järvafältet revs inför Miljonprogrammet, medan gårdarna på norra till stor del har bevarats: Akalla, Eggeby, Granby, Hägerstalund, Hästa, Husby, Kista, Kymlinge och Ärvinge. Om inte militären tagit fältet i besittning 1905–70 hade troligen villabebyggelse brett ut sig, som i Hässelby och Sundbyberg på 1800-talet.

Husby, Akalla och Kista planerades som ett ABC-område – Arbete, Bostad och Centrum, för att de boende skulle kunna arbeta i området. En räddningsaktion från företag, fack och myndigheter hade kommit till för att förhindra att industrijobben försvann från Stockholmsområdet. Det skulle skapas jobb.

Carl Cederschiöld, finansborgarråd i Stockholms stad 1991–94 och 1998–2002, pekar på det faktum att man vid den tiden »inte hade en aning om Internet och mobiltelefoner. De existerade i princip inte ens när beslutet togs«.

Planerarna visste inte ens själva om den IT-utveckling som skulle komma. Kista skulle bli ett traditionellt industriområde. Ambitionen var att locka »rena« och inte tunga industrier: hightech, finmekanik, radio och elektronik. »Kista fanns med på dagordningen i Stockholms Stadshus redan 1971«, bekräftar Göran Långsved, då borgarradssekreterare och senare stadsdirektör. Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML) bildades för att etablera nya industriområden, varav Kista var det första. Tiden sammanföll med elektronikens segertåg över världen.

Företagen hade behov av att expandera! LM Ericssonbolagen SRA och Rifa och internationella datajätten IBM var först i Kista. Internationella multiföretag och underleverantörer flyttade efter. Pionjärer och visionärer med starka viljor klev in på arenan på norra Järvafältet och bidrog till att i Sverige utanför storstaden Stockholm föddes landets största IT-konglomerat Kista. Dalmasen John-Olle Persson, finansborgarråd i Stockholm stad, drev Kistafrågan ivrigt. Han var industrimannen som blev politiker. Det som skulle få avgörande betydelse för områdets utveckling och lika väl som global utveckling var nordisk mobiltelefoni (NMT).

Hjärnan bakom konstruktionen var Östen Mäkitalo på Televerket. Han inväntade Intels första mikroprocessorer för att skapa »roaming och hand-over«, viktiga funktioner som skulle få mobiltelefonin att fungera mellan länder. För denna insats bär Mäkitalo för alltid epitetet »mobiltelefonins fader«. Radio var tidigt hans passion, liksom allehanda elektriska ting: »proparna gick stup i ett« på Mäkitalogården i Tornedalen. När Mäkitalo var på resa i Europa på 90-talet blev han själv förvånad när hans mobiltelefon började ringa i hans ficka.

Radiointresset väcktes tidigt även hos värmlänningen Åke Lundqvist som »fixade« radioapparater i radiohandlarens affär hemma i Ransäter (*Källa: M.*

Ehrenkrona 1998). När Åke senare var vd för SRA övertalade han Ericssons koncernledning att satsa på mobiltelefoni. Han satte därmed igång det som skulle bli global mobiltelefoni.

Till en början var intresset för radioteknik inte stort på Kungliga Tekniska Högskolan (KTH). Ute i världen var forskning inom radioteknik nästan lika med noll! Även om radioteknik var stort på SRA var det på 70-talet ett fattigt företag utan egen forskning. Det blev ändring på det när de nordiska televerken med svenska Televerket i spetsen skapat nordisk mobiltelefoni (NMT). SRA blev leverantör och marknadsförare och fick slutligen råd att driva egen utveckling inom mobiltelefoni. Kunskap och kompetens som genererades på högskola, institut och inom halvledarindustrin var också avgörande. Statliga satsningar på Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP) för mikroelektronik och informationsteknologi var en förutsättning. Ett antal nyckelpersoner bar utvecklingen på sina axlar. Utan handlingskraft hos Stockholms stad, industri, organisationer, högskola och institutioner hade succén inte varit möjlig. Även radioklubbarnas samlade kompetens hade stor betydelse.

Standardisering av mobiltelefoni för nya marknader skapades av Televerket/Telia och Ericsson: en standard för Europa, en för USA och en för Fjärran Östern. Det blev grundstenen för global mobiltelefoni. Det var nu det började och Sverige var först! Inget annat land i världen hade kommit på en lösning som skulle fungera för global mobiltelefoni. Därför hade Ericsson år 1993 inte mindre än 41,5 procent av världsmarknaden inom mobiltelefoni. Ingen konkurrent i världen var i närheten av dessa siffror. I Kista utvecklades samtliga då ledande mobiltelefonisystem och ett stort forskarteam inom högskola, institut och industri ägnade sig åt forskning på framtida system och standarder för persontelefoni som initierats av Ericsson.

Kistaföretagen var starkt beroende av Ericsson. Var fjärde anställd i Kista, eller 5 000 personer, arbetade på Ericsson vid den tiden. Ericsson fanns i vart och vartannat hus mitt under fastighetskrisen på 90-talet. Andra företag stod i kö för att etablera sig i Kista. Östen Mäkitalo, NMT:s uppfinnare, bekräftade: »Vi hade flera års försprång! Det som utvecklas snabbt gör att andra måste springa djävligt fort. Vi fick ett ointagligt övertag tack vare nationella forskningsprogrammet IT4.«

Tillgången på teknologi- och processkompetens i Ericssons mikroelektronikfabriker i samarbete med externa halvledarhus, i synnerhet Texas Instruments, hjälpte Ericsson att erövra världen. Bara Ericsson kunde konsten att utveckla mobiltelefoner, mobila system och radiobasstationer i standarder för Europa, USA och Japan. Ericsson dominerade fram till 2000-talet. Då hårdnade konkurrensen – företagets mobiltelefoner var inte längre nummer ett. Inom mobilsystem är Ericsson år 2010 fortfarande nummer ett i världen. År 2010 har världens mobiltelefonileverantörer blivit rätt många! Mycket har hänt på fyrtio år sedan Intels mikroprocessorer kom till världen. Mikroelektronik har blivit en

»Men samtidigt är det uppenbart att utvecklingen av vetenskap och teknik spelar en alldeles avgörande roll för hur våra samhällen utvecklas. Den öppnar ständigt nya möjligheter för den mänskliga kreativiteten, det individuella skapandet och det företagande som i stort eller smått har burit upp inte minst den hisnande utveckling som mänskligheten gått igenom under de senaste seklerna.«

Carl Bildt

Källa: *Ny Teknik* den 19 mars 2009

»Våra liv har de senaste femtio åren invaderats av halvledare och utan dessa hade inte våra rika upplevelser av multimedia genom CD, DVD, MP3 och Internet varit möjlig. Utan dem hade vi inte kunnat tala med människor över hela världen, inte utbyta meddelanden eller bilder eller videoklipp via vår personliga dator som vi kan ha i fickan.«

Källa: *Europakommissionen*, 2005

Life science omfattar vetenskapsområden inom bland annat medicin, biologi, kemi, teknik, informatik och materialvetenskap.

IT-infrastrukturen har minskat avståndet mellan Kista och de stora halvledarföretagen i Fjärran Östern. Minst ett nytt IT-företag positionerar sig varje dag, antingen det är i Kina, Taiwan, Indien, Kalifornien eller i Kista.

Fenomenet teknikbyar eller jämförbara kluster är egentligen inte något nytt. Gunnar Brodin, rektor för KTH, förklarade på 80-talet för Stadsmuseets Carl Heideken: »En teknikby har funnits på KTH i Stockholm sedan seklets början. Längs Drottning Kristinas väg finns tio till femton institut som är ekonomiskt och juridiskt skilda från Teknis men ändå starkt kopplade hit. Det är institut av olika slag som har kommit från högskolan och som samarbetar.«

Ett kluster kan vara en ansamling av himlakroppar, en mängd sammankopplade datorer, en grupp av närliggande toner inom musiken, eller en samling av företag inom samma bransch som drar nytta av varandra.



Handelsbankens första kontor 1976 låg i en blå barack utanför Kista Centrum. Bank på plats var en förutsättning för etablering av de första företagen. Kerstin Nyh visar tavla av konstnären Elis Rydberg; den blå baracken.

mogen teknik. Världens dyraste produktionsanläggningar har omlokiserats till en handfull gigantiska halvledarfabriker i främst Fjärran Östern och USA. De serverar resten världen med halvledare, oftast standardkretsar. Ericssons fabriker har rivits, en hel epok svensk industrihistoria har gått ur tiden. Det gjordes försök att rädda kvar Ericssons modernaste halvledarfabrik eftersom den kunde ha varit en tillgång för många företag inom life science, bioteknik, sensorer med avkännare och mikromekanik. För dessa teknikområden krävs inte tunga investeringar i en ny halvledarfabrik för små dimensioner (<0,5 my). Försöken var förgäves!

Konsten att konstruera, bygga system och att producera integrerade kretsar på kisel lever kvar och utvecklas i Kista. När Ericssons starka position mattades i början av 2000-talet skapade staden, högskolan och industrin större förutsättningar för framväxt av nya svenska internationellt framgångsrika bolag. Inom Stiftelsen Electrum och dess helägda bolag Kista Science City AB bildades en framgångsrik institution, Kista Innovation and Growth (KIG), nuvarande Stockholm Innovation and Growth (STING).

En återblick på 70-talet då IBM och Ericsson flyttade till Kista avslöjar att företagen då inte anade att deras närvaro skulle sätta igång denna expansion utan motstycke. Åke Lundqvist önskade 1976 att naturen runt omkring skulle bevaras och att det inte skulle bli så många företag i Kista. Men träden fölls obönhörligt runt Ericssonbyggnaderna, fåglarnas boplatser försvann och kontorshotellen blev inkräktare. Endast IBM på Oddegatan lyckades behålla naturen inpå knuten genom en sinnrik planering vid byggnationen.

Åren som följde flimrade förbi i hög hastighet som i en dokumentär med sprängskott, byggkranar och nya byggnader. 80-talet blev det stora tillväxtdecenniet: Kista centrum, Electrum, JCC-Center, mera Ericsson, otaliga andra byggnader. Microsoft, Nokia, HP och Apple etablerade sig. Ett byggnadskonglomerat med internationella företag som hyresgäster var ett faktum. IT-åldern hade slagit rot på Järva. Men när arbetsdagen var över var Kista tyst och öde. Tystnaden bröts endast de kvällar då dragracing pågick på långsträckta Isafjordsgatan. »En Chevrolet och en Dodge försvinner i ett moln av damm. Racingrekordet var 402 meter på 13 sekunder. Dragracing var olagligt, men när polisen kom var de tävlande skingrade för vinden.« (Källa: *Kistanytt*)

Det första stora spektaklet i Kista var invigningen av forsknings- och utvecklingscentret inom informationsteknologi, Electrum, år 1988. Alla var där! I elektronmusikstycket *Legend of the Sea* hade musikern Ralph Lundsten »fångat Electrums själ i en kosmisk hymn till oändligheten utanför glastaket och oändligheten i den kompetens som odlas i byggnaden«. Stycket blev Electrums signaturljud, som spelades automatiskt varje dag på slaget tolv de första åren. Någon stal musikanläggningen och den har inte ersatts.

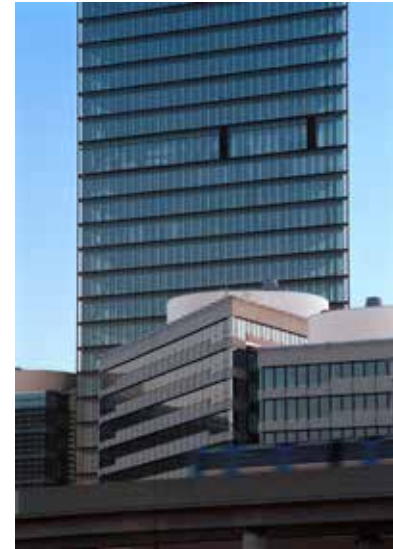
Kista har genomgått en gigantisk omvandling på 2000-talet. Genom storsatsningar från Stockholms stad, har stadsdelsnämnden i Kista, Kista Science City AB och kommunerna Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg getts möjlighet att gå samman för att skapa vetenskapsstaden Kista Science City. Ny infrastruktur binder samman kommunerna med omvärlden via vägar, tåg och tvärbana. Samhället omvandlas till en stad med företag, bostäder och kommers längs boulevarder. Mitt i Kista lockar en modern amerikansinspirerad galleria, eller mall. Människor från hela Storstockholm kommer hit. Här börjar mötet mellan olika kulturer och här börjar mångas längtan att få jobba och bo i detta IT-konglomerat. Här slumrar kreativiteten, som när den släpps loss ger den kraft som behövs för en global vetenskapsstad.

Landmärket Kista Science Tower är en av Stockholms högsta byggnader skapad av White Arkitekters Jan O Larsson. Sollentunamässan – Sollentuna Expo Center – flyttade till Kista 2008 och blev Kistamässan. Agfa Gevaerts tidigare lokaler var utgångspunkten för mässhallarna. Intill Kistamässan byggs Wingårdhs Arkitektkontors skapelse, ännu högre; Victoria Tower – ett hotell och kontorshus med invigning hösten 2011. Denna Stockholms näst högsta byggnad blir en glittrande symbol för Stockholm och Kista synlig inte minst från E4:an i dess sträckning Uppsala – Arlanda – Stockholm.

Kista är en »nod« eller ett »kluster« i världens teknikutveckling, ett Nordens Silicon Valley. Ordkombinationer bildas – relativt unga begrepp. Medias namn på Kista är många: Kiselsta, Chipsta, Wireless Valley... Det mest relevanta är Mobile Valley eftersom mobiltelefonins vagga ligger här i Igelbäcksdalen. Internationellt omfattar Skandinaviens Mobile Valley inte bara Kista Science City utan ett område från Finland, Uleåborg, via Kista ner till Lund.

Under 90-talet blev ordet »park« vedertaget begrepp för områden där forskning och utveckling inom vetenskap och teknik etablerat sig. Då inrättades en global paraplyorganisation av teknik- och vetenskapsparter, International Association of Science Parks (IASP). År 2007 var inte mindre än 343 science parks anslutna med sammanlagt drygt en miljon företag i 71 länder. Nästan alla har tillnamnet science parks, men även Kansai City i Japan är medlem, så namnet Kista Science City platsar väl. Svenska vetenskaps- och teknikparker inom IASP 2010 var Aurorum Science Park (Luleå), Chalmers Science Park, Eskilstuna Jernmanufaktur AB (Munktell Science Park), Ideon Science Park (Lund), Karolinska Institutet Science Park AB, Lindholmen Science Park AB (Göteborg), Medeon Science Park (Malmö), Mjärdevi Science Park (Linköping), Norrköping Science Park, Science Park Jönköping, Solander Science Park (Piteå), UNIMOVA Science Park (Umeå), Västerås Science Park AB, Silverdal Science Park, Stockholm Science City, Kista Science City & Electrum Foundation. (Källa: IASP)

Forskning har blivit allt mer lockande för studenter idag. I Sveriges televisions program »Snillen spekulerar« diskuterade nobelpristagare vilka kvali-



»Kista Science Tower är en mötespunkt, ett hjärta som pulserar, en muskel som spänns, ett prisma som gnistrar. Tornet ska fyllas med unga, spänstiga, utåtriktade, snabba och kreativa företag«
Jan O Larsson, White Arkitekter AB



Det officiella spadtaget för Kista Science Tower den 20 juni år 2000. Invigningstalare från ett bilflak var vd för NCC Jan Sjöqvist, borgarrådet Carl Cederschiöld, Kistas stadsdelsdirektör Luis Abascal samt vd för NCC Property Development, Magnus Mannesson.
Foto: IBB



Radiovågor

Osynliga passerar radiovågorna från mobiltelefoners sändare och mottagare via Ericssons basstation. Frekvenserna ligger på 450 (NMT) till 2200 (3G) MHz.

Foto: Lars-Gunnar Lindfors

I Kista sker dagligen storverk inom innovativ teknik. Ett lyckat skott från en Kistainnovatör »kan jämföras med ett riktigt bra solo av Miles Davis eller Charlie Parker ...« (inspirerat av konstprogram på SVT1)



Huset NOD ska fylla ett kvarter vid Borgarfjordsgatan, som en brygga och länk mellan det gamla företagsområdet och det nya kring Kista gård. »Byggnaden lyfter fram och förstärker det kreativa innehållet«, tillkännager Scheiwiller Svensson Arkitektkontor. Atrium Ljungberg är byggherre och affärsutvecklare.

© Scheiwiller Svensson Arkitektkontor

Huvudman för Digital Art Center är DSV på Stockholms universitet. Huvudintressenter är Atrium Ljungberg, Stockholms stad, Interactive Institute, Swedish ICT, Stockholms Bibliotek och Kista Science City AB.

teter och vilka kompetenser som krävs av en forskare: »Det är inte höga betyg som avgör. Många andra egenskaper är ofta ännu viktigare som nyfikenhet, kreativitet och ett uppslukande intresse. «På senare tid har Nobelkommittén belönat IT-innovatörer. År 2000 var det Jack Kilbys tur, han som uppfann den integrerade kretsen. Williard Boyle och George Smiths CCD-sensor belönades 2009, den som banat väg för den digitala fotorevolutionen. Charles Kao från Kina prisades 2009 för upptäckten att renare glas är en förutsättning för fiber-optisk kommunikation.

Vid Electrums invigning 1988 spåddes Electrum få sin första Nobelpristagare 2010! Datumet är passerat och vad krävs då för att få fram innovatörer i Nobelklass? Massachusetts Institute of Technology (MIT) i USA anses ha den bästa grogrunden: universitetet har redan odlat fram 72 Nobelpristagare. Tradition, miljö och stora investeringar är gångbara faktorer. I en debattartikel i DN den 17 september 2010 skrev Lena Adamson och Anders Flodström att i USA »skapas excellence« genom möten mellan »forskare, lärare och studenter med olika etnisk och social bakgrund ...» På SICS årliga möte i april 2010 talades om att kreativitet vanligast uppstår bland den egna personalen i företag, alltså där kompetenta människor möts och byter idéer. När Electrum formades var mottot »mötesplatsen är kreativitetens kärna«. Otaliga innovationer har alstrats här genom åren; kanske finns här redan nobelämnen?

Fenomenet mötesplatser för spontana och arrangerade möten har blivit stilbildande för Kista Science City: Electrum, KTH Forum, Kista Galleria, Kista Mobile & Broadband Showcase, Kistamässan... År 2013 öppnar kvarteret NOD på Borgarfjordsgatan, en helt ny mötesplats och en attraktion. En pilot har redan öppnat i Ärvinge. Här finns Digital Art Center (DAC), där besökaren får testa prototyper och installationer, som kommit till genom korsbefrukning mellan konst, teknik och innovativt tänkande.

– Hela kvarteret NOD blir en spegling och publik arena för vad som sker inom forskning och utveckling i Kista, kommenterar Peter Johansson, affärsutvecklare på Atrium Ljungberg. Här ska visionen om ett Kista Science City och ett Stockholm i världsklass bli verklighet!

Att Microsofts vd Steve Ballmer besökte KTH i oktober 2010 gör inte Kista mindre intressant. Att Sverige är en kompetent testmarknad och att svenskar snabbt tar till sig ny teknik visste han sedan tidigare. Microsoft kommer i framtiden att prova produkter i Sverige.

Den 13 april år 2011 går Ericsson in i en ny era. Michael Treschow överlämnar ordförandeklubban till Leif Johansson, tidigare vd i Volvo. I den nya styrelsen kommer att ingå bland andra Jacob Wallenberg.

Inledningen av *Från runor till radiovågor, Historien om Kista Science City*, har i stora drag gett en bild av vad boken handlar om. Nu följer en berättelse om hur allting en gång började.

Vattenvägen blev en bäck

Vetenskapsstadens förhistoria från år 3 000 före Kristus till år 1970 efter Kristus. Om vikingarna Egvid, Holmfrid och Jovurfrid, Igelbäcken, gårdarna och militären.

Äldre stenåldern: 10 000–4 000 f. Kr.
 Yngre stenåldern: 4 000–1 800 f. Kr.
 Bronsåldern: 1 800–500 f. Kr.
 Järnålder: 500 f. Kr.–800 e. Kr.
 Vikingatiden: 800–1 060 e. Kr.

Litorinahavet var motsvarande
 forntidens Östersjön.



Igelbäcken (vy vid Ärvinge) är en kvarleva från forntiden. Bottenfisken grönlingen, som kräver klart rinnande syrerikt vatten, har överlevt i bäcken trots bygghysterins framfart.

Norra Järvafältets högsta punkt är berget Töjnan.

Vattennivå ö.h: yngre stenålder 25 m
 Vattennivå ö.h: bronsålder 10 m
 Vattennivå ö.h: järnålder 5 m

Bild motstående sida

Så här såg det troligen ut när Litorinahavets vågor dånade in vid, det vi idag kallar Tingsstenarna, i Husby.
 Foto: H Richard Johnston/Getty Images

HAVSSKUMMET YR OCH vattnet fräser mot klipporna i kvarteret Dovre vid Husby. Det är storm över Litorinahavet. Dramat utspelar sig då havet täcker större delen av Järvafältet cirka 3 000 år för Kristus.

FÖRST INLANDSIS, SEDAN HAV OCH SMÅNINGOM SKÄRGÅRD

Cirka 8 500 före Kristus hade inlandsisen dragit bort från Stockholmstrakten. Då satte landhöjningen fart, men vatten skulle dominera Stockholmsområdet länge än. Cirka år 3 000 före Kristus blev de högsta topparna synliga som skär. Det var mellan äldre och yngre stenåldern. »Så föds land ur havet och vattenvägarna formas av en begynnande skärgård«, skriver Nils-Erik Landell i sin bok *Grönlingens marker*.

En av fältets högsta punkter, klipporna och de stora flyttblocken vid bostadskvarteret Dovre i Husby, samt klipporna vid Husbykyrkan, har varit synliga i stenålderns skärgårdslandskap. Flyttblocken hade förts till platsen med inlandsisen. Så småningom formades fastlandet. Vid vår tideräknings början var vattennivån cirka 10 meter över dagens havsnivå och en långsmal havsvik gick upp i nivå med Husby Gård. Av den milslånga vattenvägen finns kvar blott en bäck, Igelbäcken!

Vid senare järnåldern cirka 500 år efter Kristus hade landet stigit ytterligare och vattenlinjen var 5 meter över den nuvarande. Den havsvik som gick in över fältet var till en början farbar och de första människorna kom till området den här vägen. Men vattnet grundades upp redan under järnåldern och under vikingatid var den före detta vattenvägen troligen inte seglingsbar.

BOFAST BEFOLKNING REDAN PÅ JÄRNÅLDERN

Sannolikt har Järvafältet besökts så tidigt som yngre stenåldern, kanske mest för fiske och jakt i skärgårdslandskapet. Enstaka stenåldersföremål, som yxor och metkrokar av ben, har hittats i området. Från bronsåldern däremot finns ett flertal bronsföremål och en del keramik. En offersten som finns kvar norr om Akalla Gård, är ett fynd som visar att människor har bott här redan från år 500 före Kristus.

Senare slog sig järnåldersbönderna ner på den bördiga ängsmark som landhöjningen lagt i dagen, mellan Igelbäckens dalgång och skogsklädda höjder. Järvafältet var uppskattat av både järnåldersbönder och vikingar. Fornlämningar vittnar om att området redan då var ganska tätbebyggt. Omkring år 500 bodde ett hundratal människor här.

Fältet blev militärt övningsfält när Sveriges Riksdag 1905 beviljade krigsmakten medel att inköpa området för militärövningar. 1907 togs fältet i bruk. Området låg inom socknarna Järfälla, Sollentuna, Solna och Spånga.

Stadsmuseets utgrävning 1965–1976 på södra och norra Järvafältet påbörjades när krigsmakten hade beslutat dra sig bort från Järvafältet. Nu skulle bostäder planeras och byggas och innan dess måste Stadsmuseets arkeologer





Häradskarta från 1904–1906: Järvafältet tillhör geologiskt det mellansvenska sprickdalsområdet, med huvudsakligen morän och styva leror från perioden efter istiden (postglaciala leror). Kartan visar två sprickdalar. Igelbäcken rinner i den ena dalen från Säbysjön ut i Edsviken vid Ulriksdal. I den andra flyter Spångaån, från Viksjöområdet i Järfälla till Bällstaviken i Mälaren. Yta: 13 x 7 kilometer.

© Lantmäteriet





Ärvinge Gård. Foto: Stockholms stadsmuseum

Lästips: Anita Biuw, *Norra Spånga, Bebyggelse och samhälle under järnåldern*. Stockholmsmonografier vol 76, 1992. ISSN 0282 5899, ISBN 91 7031 003 3



Ärvingekvinnans kläder hölls ihop av spämbucklor (liknande har hittats på Birka) och hennes schal med ett spänne med ormmotiv. Tygrester från ljus linnesärk och blå hängslekjol av vadmal berättar om hennes kläder. Hennes smycken var armrings, en torshammarring, glaspärlor, glastrådar i olika färger och bronshängen. Med sig hade hon en kam, järnkniv, rör av brons för synålar, en tupp (religiös symbol) och lerkruka med mat.

Foto: Stockholms stadsmuseum

gräva fram forntidslämningar och kartlägga dem. Sammanlagt hittades cirka 1 000 gravar och tio boplatser på södra Järvafältet (Tensta, Rinkeby och Hjulsta) och norra Järvafältet (Kista, Husby, Akalla). Bara på norra delen upptäcktes 700 gravar, de flesta mellan Granby, Kista, Ärvinge och Kymlinge gårdar. Flera områden kring Husby och Akalla är ännu idag inte utgrävda.

ÄRVINGE OCH HJULSTA STÖRSTA BYARNA

De äldsta och största forntidsbyarna fann arkeologerna vid Ärvinge och Hjulsta. Lerjordarna har här varit extra fina och lätta att bruka. Boplatserna har identifierats genom fynd av stenskodda stolphål efter hus, eldhärdar, västolar med tygfragment och smidda föremål.

Gravar har hittats i olika lager på varandra, omväxlande brandgravar och skelettgravar (kristen sedvänja) från olika århundradens seder och bruk. Från bronsålder till vikingatid begravdes de döda nära boplatserna. »De första kristna begravdes sida vid sida med sina anförvanter«, skriver Anita Biuw i sin avhandling, *Norra Spånga, Bebyggelse och samhälle under järnåldern*.

VEM VAR DEN RIKA ÄRVINGEKVINNAN?

Vid schaktning för en parkväg i Ärvinge 1976 hittades en vikingakvinna i en skelettgrav. Hennes gravgåvor visar att hon var en rik kvinna och skelettet visar att hon var 50–65 år och hade begravts cirka 850 efter Kristus. Blodförgiftning kan ha varit dödsorsaken, orsakad av svåra kariesangrepp och varbildning i tänder och käke. Arkeologerna på Stadsmuseet kallar henne för Snövit, för hon grävdes fram under snöyra.

Ärvingekvinnan togs om hand av gatukontoret och hon fördes till Stadsmuseet där hon var huvudattraktion under 20 år. I september 1999 installerades hon i Kista Bibliotek för att år 2005 åter packas ner i lådor och läggas för förvaring i Stadsmuseets bergtrum i Värtahamnen.

I boken *Grönlingens marker* skriver Nils-Erik Landell: »Vilket intryck skulle inte dessa gravkammare ha gjort, om de fått vara kvar på plats. Det är sambandet vi behöver mellan nutid och vår historia.«

RUNOR MEDDELAN DEN FRÅN FORNTIDEN

Vikingatiden innebar för Nordens länder en genomgripande omvälvning i både kulturellt och ekonomiskt hänseende. Länderna kristnades, sagan och konsten nåddes av influenser från framförallt England och Irland. Tiden har lämnat varaktiga spår i Danelagen (området i östra och norra England som främst daner/danska vikingar, lagt beslag på), såväl som på Orkneyöarna, i Ryssland och längs Europas kuster.

Själva ristan det av runor blev allt vanligare under brytningstiden mellan hedniskt och kristet. Runskriften var vårt första skriftspråk. Runornas ursprung är troligen de latinska bokstäverna. Germanerna utvecklade dem och förde dem



En bautasten från yngre bronsålder närmast i bild. På andra sidan vägen syns Husbystenen.



Husbystenen (Runverkets U 74) av mästare Visäte: »Björn lät resa denna sten efter sin broder ... Gud hjälpte hans ande och Guds moder.«



Eggebystenen vid Eggeby Gård (Runverkets U 69) är den äldsta stenen på norra Järvafältet: »Ragnälv lät göra denna bro efter Anund, sin gode son. Gud hjälpe hans ande och själ bättre än han förtjänade. Större minnesvärdar skola icke varda till, moder gjorde den efter sin ende son.«



En av två runstenar (Runverkets U 73) funna vid Hansta står vid gamla häradsvägen mellan Sollentuna och Järfälla: »Dessa märken äro gjorda efter Ingas söner. Hon kom till arv efter dem, men bröderna – Gärdar och hans broder – kommo till arv efter henne. De dogo i Grekland.«



Granbyhällens text lyder: »Ingelög lät hugga denna häll efter sin son Sigfast och efter... hans broder.« Hundra meter norr om hällen finns även ett skadat runstensblock.

Foto: Stockholms stadsmuseum

För varje runsten utser Runverket en runstensfadder. En runstensfadders uppgift är att rapportera om runstenen och att sköta om den, rensa bort sly, grenar och högt gräs och under hösten varje år tvätta den med vatten med mjuk borste.

Bild motstående sida
Runstenen vid Kista Gård (Runverkets U 75). »Sigvid lät resa denna sten efter fader Egvid och sin moder Holmfrid och Jovurfrid.«

så kallade Hanstastenarna (Hägerstalund hette tidigare Hansta). Där fanns ursprungligen två runstenar (Runverkets U72 och U73). En av dem upptäcktes liggande med runsidan nedåt. Arthur Hazelius, Skansens grundare (1891), såg till att den flyttades till Skansen.

SIGVID, EGVID, HOLMFRID OCH JOVURFRID

Runstenen vid Kista Gård är rest vid en väg från omkring sekelskiftet 1900, som under den militära eran döptes till Kolonnvägen. Runstenen anses inte stå på sin ursprungliga plats utan vara hitflyttad. Det var status vid 1700 och 1800-talen att ha runstenar vid herrgårdarna. Idag är det förbjudet enligt lag att flytta kulturföremål.

Väl värd att läsas är berättelsen om »Runristarna« i boken *Kistaantologin*, där Jocke Arfvidsson fritt tolkat personerna bakom runskrifterna.

GÅRDARNA BYGGDES VID FORNTIDENS BOPLATSER

Arkeologiska fynd visar att gårdar var grupperade i mindre byar på norra Järvafältet under 1100-talet. Det äldsta historiska belägget i skrift för Granby är 1232, för Akalla 1323 och för Kista 1419. En inventering av området på 1500-talet visar att fem gårdar bedrev jordbruk.

Mot slutet av medeltiden ägde rikets främsta ätter ett antal gårdar i Spånga och på Järvafältet: Bonde, Natt och Dag, Oxenstierna, Sparre, Tott och Trolle.

Riksamiral Carl Carlsson Gyllenhielm, en halvbror till Gustaf II Adolf, blev på 1630-talet innehavare av räntan till Kista skattehemman och ägare av Kymlinge och Ärvinge gårdar. Vid samma tid lät samme man bygga Karlbergs Slott och såg till att dagsverken från Spångagårdarna tillföll slottet under lång tid.

Långa och brokiga historier finns återberättade. Exempelvis i Gustav Vasas jordebok står att Ärvinge och Akalla var de största byarna. Hägerstalund byggdes på 1500-talet och ägdes år 1682 av en tullinspektör med förnamnet Nils. Han adlades och fick namnet Hägerflycht efter att han hade imponerat på Karl XI genom att skjuta en häger i flykten. Gården fick sitt namn efter honom.

Vid 1700-talsgården Hästa har jordbruket återuppstått och drivs av 4H i Stockholms län. Huvudbyggnaden byggdes av guldsmedsältermannen Lorentz Stabeus. Den är vitputsad på framsidan och rödmålad på baksidan och på gav-larna. »Hästa har en helldagssida och tre vardagssidor«, skrev en av Spångas kyrkoherdar, Åke Zetterberg. Eggeby, Granby, Husby, Hägerstalund, Kymlinge, och Ärvinge gårdar är från skilda tidsperioder. Eggeby, som fanns redan på 1400-talet, brukades av Anund Svensson. En annan Anund är nämnd på runstenen intill gården. Granby har varit komministerbostad. Husby är en av de yngsta gårdarna och tillkom genom sammanslagning av jord från Granby och Akalla. Grosshandlare Brink hyrde ett av husen i Husby som sommarställe. Han kallades för Porter-Brink, eftersom han var återförsäljare till Carnegie Bryggeri i Göteborg.



Old Norse text carved in a circular pattern around the knotwork design. The text is arranged in a circular pattern, following the curve of the rock's surface. The characters are typical of the Younger Futhark runic alphabet.

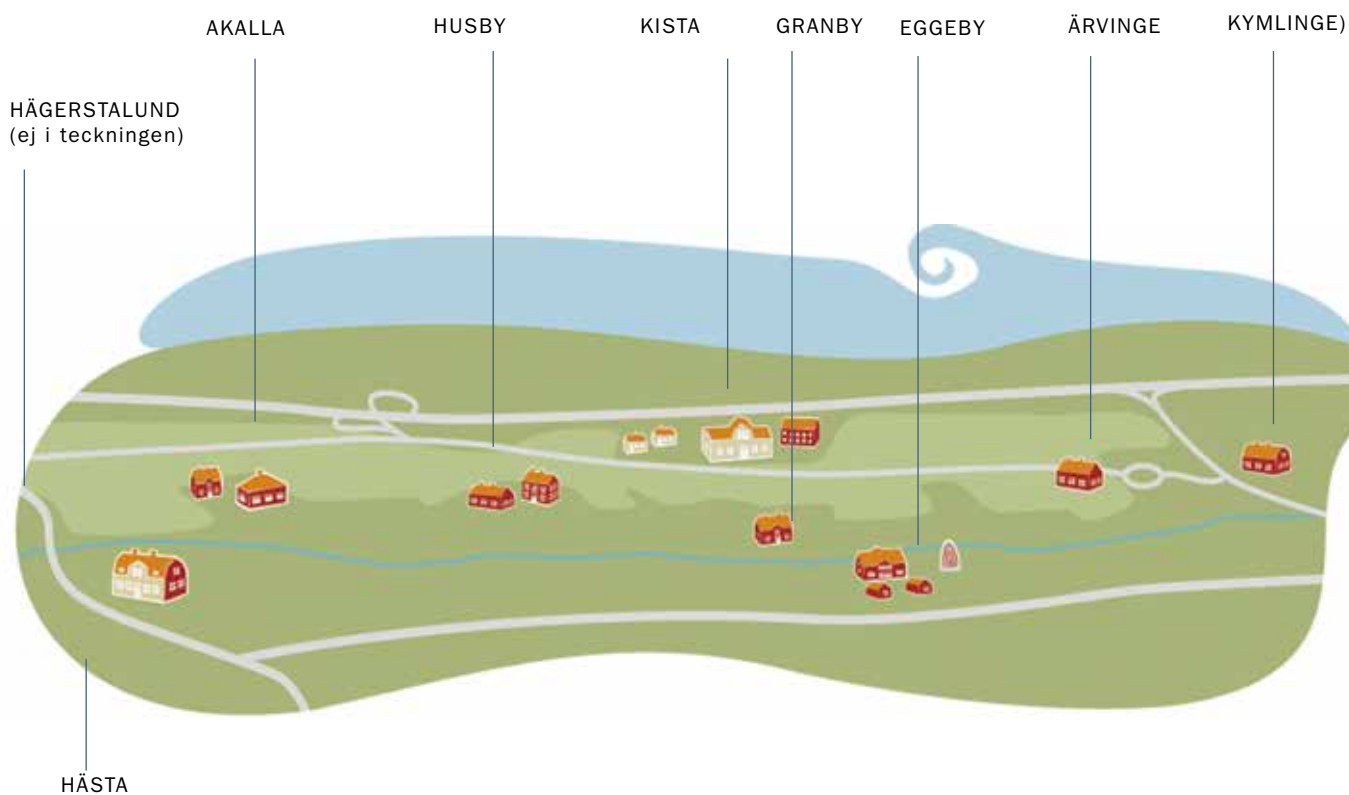
En söndag den 19 juni 1743:
 »Framströk här mot aftonen den
 upproriska dalaallmogen som
 tycktes göra en hop över 5–6 000
 man...både bröd och dricka måste
 bli ospart...våldsamt trängde de
 sig in i Stockholm den 20 juni.
 Den 21 om aftonen och natten ...
 var även någon oro ibland denna
 socknens allmoge... den 22 om
 aftonen ryktet kom hit ut att 100
 av dem blivit skjutna... samt 3
 000 man till
 arrest tagna«

Ur Spånga och Järfälla
 Sockenstämmoprotokoll

Gårdarna på norra Järvafältet är
 bevarade helt eller delvis:
 Akalla, Eggeby, Granby, Husby,
 Hägerstalund, Hästa, Kista,
 Kymlinge och Ärvinge. På södra
 Järvafältet fanns gårdarna
 Rinkeby, Tensta och Hjulsta. De
 revs på 60-talet för att ge plats
 åt nya bostäder. Illustration: Lotta
 Klöverbäck

Kymlinge, som var bebott redan under 400-talet, var under militära eran på 1900-talet, hemvist för officerare. Från Nedre Kymlinge berättas att fru Kristina Jansson en dag fick se män med gevär vid skogsbrynet (på 1800-talet). Hon skrek argt att detta var kungens jaktmarker och att de skulle ge sig iväg därifrån. Men se det var kung Karl XV själv och hans sällskap som hon hötte åt! Fru Jansson blev kallad till slottet och hedrad för sin vaksamhet och fick motta en snusdosa av silver.

Den 19 juni 1743 inträffade en av de mest dramatiska händelserna i Järva-trakten. Bönder från Dalarna marscherade genom Spånga på sin väg till Stockholm i det berömda dalaupproret, »Stora Daldansen«. Anledningen till upproret var ryska kriget som varat i två år med även stora svenska förluster som följd. Några av dalkarlarna slog läger här och återvände sedan till Dalarna utan att följa övriga till Stockholm, uppenbarligen ett klokt beslut (se utdrag ur Spånga och Järfälla Sockenstämmoprotokoll här intill). Åkern vid Akalla trädgårdsstad kallas än idag för Dalkarlsvåndet.



MILITÄRT ÖVNINGSFÄLT - ARTILLERI OCH GRANATER I 65 ÅR

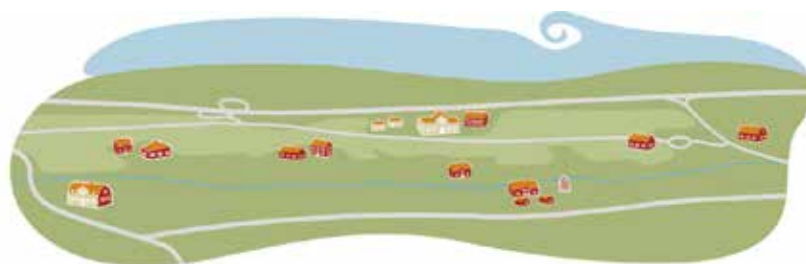
Vid sekelskiftet år 1900 höll militären till på Ladugårdsgärde och norra Djurgården med sina övningar. Men de 200 hektaren började bli för trånga. Det svenska försvaret sneglade alltmer på fältet vid Spånga, som vid den här tiden fick namnet Järvafältet, alternativa platser som Skarpäng och Brommafältet undersöktes. Riksdagen beslöt 1905 att militären skulle få köpa Järvafältet som övningsområde, varefter militären 1905–06 först förvärvade södra Järva och året därpå norra Järva. Gårdarna, av vilka en del härstammade från medeltiden, fick vara kvar och övergick till att bli arrendegårdar.

Från 1907 började den militära verksamheten på fältet. Övningar i större förband och fältskjutning, som varade i mer än en dag, förlades till Järvafältet. Samtliga förband i Stockholm och Garnisonssjukhuset övade här.

Först 1920 fick Svea ingenjörskår (Ing1) förläggning på Frösundavik och senare förlades även Signaltrupperna (S1) dit. Artilleriet (A1) belägrade Rissne; Infanteriet (I1) Sörentorp och Kustartilleriet (Ka1) låg kvar vid Lidingövägen. Ett flygfält byggdes i Barkarbyområdet (F8) och Ladugårdsgärde fortsatte att vara exercisfält.



Sigillstamp från Kymlinge, 1300-talet. Foto: Stockholms stadsmuseum





»Soldater på Järvafältet«: ur en bildsvit av Per Bergström 1965, Stockholms stadsmuseum

Militären kallade Igelbäcken vid Kymlinge för Kymlinge Havsbad. Deras nedlagda skjutfält kan fortfarande ses mellan Kymlinge och Igelbäcken.

Sven Lagerberg berättar om militärlivet på 1920 och 30-talen i S:t Eriks Årsbok, 1965, och om marscherna till Järvafältet:

»Det var ett folknöje när militären drog fram på den föga trafikerade gatan... i kilometerlånga kolonner gick militären från Gärdet längs Karlavägen, förbi Bellevue och genom Hagaparken... «

Militären och folket på gårdarna på Järvafältet levde under den här perioden i ett nära nog symbiotiskt förhållande. Lantbrukarna anpassade odlingen på fälten för att grödan skulle vara tjänlig för försvarsmakten. Drivmedel var hö, om höstarna såldes halm till truppförbanden, liksom ärter och havre. Mjölkkor och annan djurhållning var basen. Arrendatorerna som hade välfyllda magasin om höstarna tjänade en slant. Värnpliktiga bodde i värmestugor i Kymlinge, Granby och Hägerstalund och sov på halmmadrasser eller på halm direkt på golvet. Att bo i 20-mannatält ansågs gemytligare, enligt Sven Lagerberg: »Under tältöppningen i taket hängde en eldkorg, som spred både värme och ljus och trevnad. Brandfaran var stor och mycket bränsle behövdes.« Officerare och underofficerare fick bo på gårdarna.

WRETMAN HÖLL OFFICERARNA PÅ GOTT HUMÖR

Maten lagades först i kokgravar (1920). Under första världskriget kom kokvagnarna. Personalen hade ett tufft liv med matlagning under små förhållanden och »fick ofta skäll, men aldrig beröm,« skriver Lagerberg i årsboken.

Hovtraktören Tore Wretman gjorde sin rekryt på Järvafältet, som livgardist vid Svea Livgarde. Om livet som livgardist skriver han i sin bok *Mat och minnen*. Wretman och Gunnar Jansson hade blivit utsedda till officerskockar och Wretman berättar om deras kulinariska försök att förgylla vardagen. De hade en extrakassa som officerarna »salade« till. »Slavdrivarna hölls på gott humör med god mat« och därför blev kokvagnspersonalen inte sura för konkurrensen, trots att officerarna gärna diskuterade vilken av Wretmans suffléer som var läckrast, »ost- citron- eller apelsinsufflé«, berättar Tore Wretman.

Livet var tufft för rekryten. Hela dygn kunde tillbringas i lera och hållande regn. Vatten bars i hinkar från källor och brunnar. Småningom anlade man betongdammar med dammluckor för bad vid Eggebybäcken (syns fortfarande vid Igelbäckens Eggebydel). Ingen elkraft fanns, endast fotogenlampor och stearinljus lyste upp kvällsmörkret. I terrängen norr om Hägerstalund grävdes ett omfattande system med skyttegravar. Om officerarnas boende på gårdarna skriver Lagerberg: »Hemtrevnaden var störst i Bög hos familjen Johansson, i Husby hos Mothanders, i Hästa hos Larssons och i Akalla hos Janssons.«

SISTE BONDEN I ÅKARLARNAS BY

Den siste lantbrukaren av ätten Jansson som brukade jorden vid Akalla gård var Bengt. Han tog sig efternamnet Akalla år 1958.

I sex generationer hade hans släkt brukat jorden vid Akalla gård, från 1740 till 1976. Från 1797 till 1905 ägde de gården, men så kom militären och hela gården med jord och skog löstes in av staten. Familjen blev arrendebönder.

Militären och familjen Jansson levde sida vid sida i 65 år. Bengt minns att det ständigt bullrade från artilleriets kanoner och gevär. Officerare bodde på gården under övningarna (före Bengts tid). Men ibland fick familjen utrymma gården för militärens övningar. Sven Lagerberg berättar bland annat om Bengts farföräldrar: »Den myndige häradsdomaren och fru Jansson var ett utomordentligt värdfolk. Fru Jansson residerade i det stora lantliga köket sittande på en hög pall framför spiselhällen, en stor amerikansk järnspis. En kvinna med ljusst skrott som var på något sätt tidlös.«

Bengt minns hur militären satte sin prägel även på jordbruket. Det bestod mest av vall för att militären skulle kunna röra sig fritt över fälten utan hänsyn till gröda och taggtrådar. Akallagården levererade halm, hö och foder.

DEN STORA SKRÄLLEN

En incident som Bengt refererar till som »den stora skrällen« inträffade under andra världskriget på väffeldagen den 25 mars 1942, då hans far låg inkallad. Det var en explosion i en militär jordkällare, bygd för förvaring av mat. Istället lagrades här stora mängder ammunition. Bengt berättar:

– Takkronan i stora rummet i Storgården hoppade av kroken och ramlade ner på bordet. Cementklumpar som vägde flera kilo hittade vi där Akallakyrkan ligger idag, så det small till ordentligt.

VANDRING I AKALLA BY

Akalla Gård är den bäst bevarade gården i norra Stockholm och står som ett monument över den gamla bondekulturen. Den ursprungliga gården hade en mängd byggnader: spannmålsbod, visthusbod, fähus, oxhus, loge, lider, svinhus, badstuga, smedja, även ett bryggghus samt en väderkvarn. Väderkvarnen av holländartyp revs i början av 1900-talet då stordriftskvarnar tog över. Ett båtsmanstorp kom till under indelningsverket på 1700–1800-talet, då bönder i fyra mantal (=familjer), som bildade en rote skulle försörja en båtsman eller en knekt. Båtsmannen låg vid flottan och knekten var soldat i armén. De bodde i torp utanför byarna. När allmän värnplikt år 1901 gjorde båtsmannafunktionen överflödig blev torpet vid Akalla Gård skolhus.

Akalla Gård består idag av Storgården med två flyglar från 1800-talet (varav den västra en enkelstuga), Mellangården, det åldriga magasinet, stall, loge och snickarbod, totalt tretton hus och tre jordkällare. Storgården är från sent 1600-tal med arkitekturformer från karolinsk barock. Taket är ett högt brutet valmtak. Två skorstenar mot vardera kortsidan har tillkommit senare av brandsäkerhetsskäl. Fajanskakelugnar i rokokostil finns kvar i huset. Mellangården är säte för Hembygdsföreningen. Ladugården brann på 30-talet, men



Bengt Akalla blev den sista bonden att bruka jorden vid Akalla. Han brukade även jorden vid Kista och Hägerstalund.



Huvudbyggnaden Storgården är från slutet av 1600-talet, uppförd i karolinsk barockstil.

Namnet Akalla sägs komma från benämningen »Åkarlarnas by«, byn vid Igelbäcken.

Tydningen Kviasta eller Kyasta (nuvarande Kista) är »fäfålla« eller »liten hage i skogen« efter orden »kvia« eller »kya«. »Sta« betyder ställe.



Båtmanstorpets fungerade en tid som skola. Bengts far Sigfrid gick i den skolan.



Denna offersten (skålgropssten eller älvkvarn) från bronsåldern finns nordost om Akalla Gård. Storleken på en skålgrop varierar från 2 till 10 cm. Det som offrades var troligtvis frukter, säd och djur.



Stadsbesök från Storbritannien under Ryttarolympiaden 1956. Parad vid Stockholms slott.
Foto: Lennart af Petersens, Stockholms stadsmuseum

Bild motstående sida
Dammen mitt i Akalla by och magasinet med anor från c:a 1850

ersattes av en ny. Fram till 1969 hade familjen Akalla 40 kor, varav 24 mjölkkor. Senare byggdes ladugården om till stall för fritidshästar. Dammen mitt i byn väcker goda minnen hos Bengt. Den fungerade som skridskois på vintern, som bad och paddling i badbåtar på sommaren, som vattensystem för ladugården och för att släcka eldar.

På vintrarna sågades is i Säbysjön som staplades utanför stallet och täcktes av sågspån. Isen användes att kyla 50-liters mjölkflaskor. Nordväst om Akalla by har Stadsmuseet grävt ut bronsåldersgravar och hittat bronsföremål och keramik. Det var innan bostadsområdet byggdes.

VANDRING I KISTA

När Bengt Akalla anländer till Kista i januari 2003 för att promenera på ägorna runt Kista har det gått 25 år sedan han sist besökte området. Men han kan fortfarande peka ut åkergränserna mellan alla industribyggnader.

– Electrum står mitt i min rapsåker, berättar Bengt.

– Det fanns oerhört gott om svamp på Järva. Mor bad oss ofta plocka svamp till middag. När första betongfundamentet för tunnelbanan sattes upp 1975 försvann vårt murkelställe.

Bengt hade brukat inte bara Akallajorden utan även den vid Kista och Hägerstalund. Att vara lantbrukare av den sista generationen hade varit ett tungt arbete för Bengt i flertalet år.

Promenaden går vidare förbi före detta skogspartier vid Electrum och Memory Hotel och mot Nokias (nu Ericssons) stora anläggning vid tidigare Kista idrottsplats. Skogen har fått ge vika för kontorsbyggnader på Torshamnsgatan och Borgarfjordsgatan och snart även bostäder. Dalsänkan mot E4:an var tidigare åkermark (sedan Kista IP/studentbaracker/bostäder). Under militärerastod stod här ibland militära 4-mannatält strikt på rad. Senare bedrev Bengt växelbruk på denna plats med korn, havre, vete och oljeväxter.

KISTA GÅRD OCH RYTTAROLYMPIADEN

Framme vid Kista Gård och gamla Kolonnvägen som gick förbi gården, berättar Bengt om ryttarolympiaden år 1956, som delvis ägde rum på Järvafältet. Ryttarna red via Kista Gård upp mot Bög och Väsby mot Molnsättra, där uthållighetsprov på terrängbana med fasta hinder genomfördes. Det var den svåra delen av fälttävlan, som krävde mod och kondition av både hästar och ryttare.

Bengt var ute och tittade, men han var inte ensam. Drottning Elizabeth av Storbritannien skymtades i hällregnet (i gul dräkt under genomskinlig regnkappa) i sällskap med prinsessan Margret.

Kista Gård var från början en utgård till Kista Gård i Norrviken. Gårdarna hade tidigt en nära relation till Ärvinge gård, som var den största byn fram till medeltiden. Därefter har Ärvinges ägor tillhört Kista Gård genom olika perioder. Huvudbyggnaden är från 1717, hade då nio rum, men byggdes senare till





Kista Gård, huvudbyggnad från 1717. Som gård finns Kista omnämnd redan 1419.



En minnessten vid Akalla Gård bär inskriptionen: »Försvarsmaktens i Stockholmsområdet garnisonerade förband vapenövades här 1905–1970.« Bengts far, nämndemannen och lantbrukaren Sigfrid Jansson, avtäckte stenen.

Bild nästa sida
Arbetarbostäder vid Kista Gård, gammalt har mixats med nytt.

Bild nästa uppslag
Marscherande soldater förbi Akalla gård. Foto: Per Bergström, Stockholms stadsmuseum

på båda sidor. Två flyglar har funnits tidigare, nuvarande flygel byggdes 1893. Under andra världskriget fanns här en radiosambandscentral. Gården har haft många ägare och arrendatorer under flera århundraden. På 1950-talet bodde här kapten Holm, därefter arrendator Stina Andersson.

Närmare Akalla gård påpekar Bengt att Dagens Nyheter och Expressens tidningstryckerier i Akalla uppförts i hans tidigare potatisland. Marken runt Igelbäcken var bördigast vid Akalla Gård och den gav gården bra skördar.

INTE LÄNGRE LÄMPLIGT FÖR MILITÄREN

Vid 1950-talets början blåste åter förändringens vindar över fältet. År 1951 bemyndigade Gustav VI Adolf chefen för försvarsdepartementet, Torsten Nilsson (s), att kalla samman en grupp av experter för att utreda Järvafältets framtid. År 1953 visade utredningen att Järvafältet inte lämpade sig för att byggas ut för fortsatt militär verksamhet. Den nya tidens vapenteknik ställde för stora säkerhetskrav. Utredningen föreslog i stället att fältet skulle förbli som det var och att militären skulle börja se sig om efter ett nytt övningsfält, denna gång längre bort från Stockholms kommun.

År 1957 kontaktade Stockholms regionplanenämnd kungen för att begära en ny utredning. Frågan var känslig: Går det att frigöra Järvafältet från militär verksamhet och anpassa det för civila ändamål? Riksdagen tog beslut samma år om flytt av militärverksamheten till Kungsängen. Försvaret skulle omorganiseras och målsättningarna revideras. Flygverksamheten vid Barkarby skulle gälla enbart civila propellerplan, till fördel för bostadsbyggande.

SISTA SPADTAGET

För Bengt Akallas familj på Akalla Gård var försvarsmaktens tack och adjö början till slutet på släktens historia. Bengt berättar:

– När Tage Erlander under valrörelsen gick ut och sa att det skulle byggas hundratusen bostäder i Stockholmsområdet började vi ana oråd. Vi hade tänkt rusta upp Storgården för att flytta in där farfar och farmor bott, när vi fick beskedet att Järvafältet skulle bebyggas.

Det var 1966. Familjen Akalla köpte istället en tomt i Solhem i Spånga. Sommaren 1969 flyttade de dit. Därefter pendlade Bengt precis som alla andra.

– Jag åkte från Solhem och skötte jordbruket i Kista, Akalla och Hägerstaland fram till 1976. Sedan var det ingen idé längre.

Byggkarusellen hade tagit över och ny tid hade inträtt. Bengt satte sig på skolbänken igen och blev senare chef vid LRF i Stockholms län. Det var så nära jordbruket han kunde komma.

Militären lämnade Järvafältet 1970. Formellt skedde detta vid ett kalas under Militärens dag. Kalaset kostade 23 372 kronor och betalades av kommunerna som tog över fältet.





Kista gav Stockholm framtidstro

Stockholm var en stad i kris i början av 70-talet. Arbetslösheten växte, industrin upplevde en svacka, det var svårt att få tag i kompetent folk. Inte minst saknades bostäder. Miljonprogrammet hade antagits av Riksdagen 1965 och beslut togs nu om att bygga på norra Järvafältet, södra hade nyligen bebyggts. Generalplanen var klar 1970. Det var början till en förändring.

De nya stadsdelarna på norra Järvafältet: Husby, Akalla och Kista uppfördes 1972–1980.

Husby bostäder inflyttning 1975
Akalla bostäder inflyttning 1977
Kista bostäder inflyttning 1976–80



Skylden vid Kista tunnelbanestation påminner om den gamla ABC-tankens.

Tunnelbanelinjen Hötorget–Vällingby invigdes den 26 oktober 1952 »med provisorisk station vid Multrågatan–Ångermannagatan«.

Vällingby centrum invigdes den 14 november 1954 »med två varuhus och 40 specialbutiker.«

Lästips/citat: *Vällingby centrum – ett levande drama*, Ulrika Sax. Monografiserien 136, Stockholms stad 1998. ISBN 91-7031-077-7 ISSN 0282-5899

Bild motstående sida

Som en grekisk stad i kvällssolen: Kista bostadsområde med terrasshus, stjärnhus och radhus. Husby och Akalla tornar upp mot horisonten.

BOSTADSFRÅGAN VAR ORSAKEN till expansionen på södra och norra Järvafältet. Upprinnelsen hittar vi i valrörelsen 1966, då Tage Erlander fick frågan:

»Vad har du för råd att ge ungdomarna ute i landet som vill flytta till Stockholm?» – »Ställ er i bostadskö«, blev svaret.

– Då tände det till i Stadshuset, minns Göran Långsved. Långsved skulle bli borgarrådssekreterare i början av 70-talet och stadsdirektör i slutet av 80-talet. Bostadsfrågan blev en storpolitisk fråga. Möjlighet till arbete i storstaden lockade landsortsbefolkning till Stockholm, men bristen på bostäder var ett hinder.

Genom Miljonprogrammet skulle bostadsbristen i svenska storstäder byggas bort på tio år. Staten och staden diskuterade Järvaskjutfältet, som krigsmakten lämnat och som numera var ledigt för civila ändamål. På norra fältet utvaldes Kista att ingå i ännu ett ABC-projekt, Arbete, Bostad, Centrum. Den första ABC-staden Vällingby hade växt fram under 1950–60 talet. Människorna i området skulle inte behöva åka långa sträckor, arbetet skulle finnas nära hemmet liksom köpcentrum och tunnelbana.

DÅLIG TIMING – FÖRETAGENS ETABLERING TOG TID

Men allting blir inte alltid som man tänkt sig i den rörliga storstaden. ABC-tankens slog fel, bostäderna var klara innan industrin hade etablerat sig och de boende fick söka jobb på annan ort. När industrin kom igång var Kistaborna inte lediga för jobben. De planerade 35 000 boende i området fick inte tillgång till de planerade 25 000 arbetstillfällena.

Den dåliga timingen har sin förklaring i olika förutsättningar för staden å ena sidan, företagen å den andra. Bostäder, tunnelbana och centrum kom till genom politiska beslut, medan företagen behövde tid för att väga in om Kista var en strategiskt riktig lokalisering med tanke på marknadssituation och konkurrenter. Var Kista en lämplig etableringsort?

Det hade rått brist på företagsmark, nu fanns möjligheter till förändring.

STORSKALIGHET I BOSTADSHUSEN BYTTES MOT STJÄRNHUS

Under den tid företagen funderade på om Kista var en lämplig ort för etablering var bostadsbyggandet redan i full gång i stadsdelarna Husby, Akalla och Kista. Åren var 1972–1980. Även stadsdelarna Rinkeby, Tensta och Hjulsta hade byggts 1961–70 som ett led i Miljonprogrammet.

Husby och Akalla byggdes först med storskalighet som modell, som tidigare Rinkeby, Tensta och Hjulsta. Lägenheterna höll en hög bostadsstandard, medan de yttre miljöerna kritiserades för att vara stereotypa. Ordet »kranbanearkitektur« blev kännemärket för den här periodens byggsätt: Byggnadskranarna gick på räls mellan husen och växtligheten röjdes undan. Undantaget blev Kista. Bostäderna byggdes där efter ett nytt stadsbyggnadsideal, med stjärnhus, terrasshus och radhus intill orörd natur. Den enförmiga storskaligheten var som bortblåst.



Ärvinge började byggas andra kvartalet 1976 och inflyttning skedde första kvartalet 1979. Först i början av 90-talet uppfördes Ärvinge Centrum med bostäder och företagsfastigheter.

TAL OM ELEKTRONIKKOMPETENS VID KISTA CENTRUMS INVIGNING

Kista Centrum invigdes av kung Carl XVI Gustaf och drottning Silvia torsdagen den 31 mars 1977 (Källa: SvD 21 mars 1977). En stor mängd människor deltog i öppningshögtidigheterna då kungen invigningstalade och kungaparet skrev sina namn för inskription på en marmorplatta till minne av öppnandet.

Även SRA:s vd Åke Lundqvist höll ett anförande där han påpekade att elektronikkompetens skulle komma att behövas i Kista på samma sätt som i amerikanska Palo Alto och Silicon Valley:

– Jag tyckte vi borde hänga med i utvecklingen. Det blev populärt i Kista. Tankar och idéer sattes igång som senare resulterade i Electrum.

Efter den officiella invigningen slog ett trettiotal butiker upp sina portar för allmänheten. Charlie och Lennie Norman, Arne Domnerus, Bengt Hallberg, Rune Gustavsson, George Riedel och Egil Johansen underhöll med *Äventyr i jazz och folkton*.

Kommunfullmäktiges ordförande Rutger Palme invigde Kista Träff, en mötesplats som redan då hade ett stort kulturellt utbud tillsammans med Järva Kulturkommitté. Invigningsfesten varade i fyra dagar.

Inomhusgatan i centret var 250 meter lång med butiker grupperade på en yta motsvarande fyra fotbollsplaner. Tunnelbanan var förberedd våningen ovanför, där tågen skulle rulla in på en betongramp. I den sex våningar höga kontorsbyggnaden installerades en social servicecentral, landstingets vårdcentral med två allmänläkare, mödravård, barnavård, distriktssköterskor.

Under centret fanns två garageplan med plats för 1 130 bilar, dessutom post, försäkringskassa, apotek, arbetsförmedling, banker, två restauranger, resebyrå, försäkringsbolag och en »trippelbiograf«.

Kista Centrum hade placerats som ett gångjärn mellan bostadsområdet och arbetsområdet med de stora arbetsplatserna SRA, Rifa och IBM.

BLÅ TUNNELBANA FÖRBI SPÖKSTATION

Invigningen av den blå linjen på tunnelbanegrenen Hallonbergen-Akalla ägde rum den 5 juni 1977.

När banan anlades förbereddes även en tunnelbanestation mellan Hallonbergen och Akalla för ett planerat område i Kymlinge. Planerna var att bygga en stad för statliga verk i Kymlingeområdet och flytta ut dem från Stockholms innerstad. Men en strategiomvändning i politiken ledde istället till en utlokalisering av verken till landsorten. Området bebyggdes aldrig, vilket medförde att det i Kymlinge fortfarande finns en »spökstation« med plattform och trappor, som inte används.



Drottning Silvia och kung Carl Gustaf eskorteras genom Kista Centrum av fastighetsborgarrådet Per-Olof Hansson. Det stora inomhuscentret blev knutpunkt för de tre nya stadsdelarna Husby, Akalla och Kista med omkring 30 000 invånare.

Foto: Stefan Gustavsson/Scanpix

Kista Centrums byggherre var kommunala AB Svenska Bostäder som 1954 också byggde Stockholms första moderna centrum i Vällingby.

Sundbyberg kommun har länge önskat behålla Kymplingedelen av fältet för motion och fritid och marken kring Igelbäcken är idag naturreservat. Men Vasakronan som äger marken har planer på att i framtiden bebygga området. Tunnelbanestationen skulle då äntligen tas i bruk.

I och med den nya tunnelbanelinjens tillkomst, i första skedet till Rinkeby, Tensta och Hjulsta, introducerades en nyhet: Vagnarna var blå! Fram till dess hade alla tunnelbanevagnar varit gröna, förutom några silverfärgade testvagnar. Traditionen med blå vagnar har fortsatt med modell 2000.

PRATKUPP VID TUNNELBANANS INVIGNING

På själva invigningsdagen av den Blå linjen genomfördes en pratkupp av några missnöjda resenärer från andra sidan Järvafältet:

»Utstuderat länge pratade de och skakade hand med landstingsrådet i Stockholms län Birger Rosell», skrev SvD den 6 juni 1977.

Tomas Beer från Rinkeby hade uppehållit Rosell och uttryckt sitt missnöje med att nattbussar skulle ersätta tågtrafiken sträckan Hjulsta–Hallonbergen nu när den nya banan togs i bruk. Landshövding Hjalmar Mehr hade invigningstalat och det blå tåget fylldes med politiker inför jungfrufärden sträckan Hallonbergen–Kista–Husby–Akalla. SL-chefen Ingvar Bäckström med flera högt uppsatta politiker, fanns på tåget medan Rosell som högste ansvarig för Stockholmstrafiken såg tåget gå. »Folket från Rinkeby log»(enligt SvD).

Hjalmar Mehr, som även invigde den första tunnelbanesträckan Slussen–Hökarängen den 1 oktober 1950, hade vid bandklippningen påpekat att han aldrig förstått varför just landshövdingar ska klippa banden. Han lämnade istället saxen till premiärtågföraren Anne-Marie Brage.

EN FRAMTIDSTRO SOM VAR ENORM

Samarbetet mellan stans företrädare och familjen Wallenberg var i början av 70-talet mycket bra. LM Ericsson var Stockholmsföretaget nummer ett. Stadens frågor diskuterade herrarna Hjalmar Mehr och Marcus Wallenberg gemensamt. De hade redan då ett embryo till en vision som gick ut på att i Kista skulle etableras företag som låg i framkanten av tekniken, som exempelvis elektronikindustrin. Något som kunde bära in i framtiden.

Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML) bildades 1973, med uppgift att ta hand om alla frågor som gällde mark och lokaler för Stockholms näringslivs behov. En av huvuduppgifterna var att marknadsföra Kista. Finansborgarråd och SML:s förste ordförande var John-Olle Persson. Röster från den tiden säger att det var John-Olle som satte fart på norra Järvafältet. En utveckling var att vänta av sällan skådat slag.

– John-Olle personifierade utvecklingen i Kista, förklarar Göran Långsved och han tillägger:



Blå tunnelbana till Kista, Husby och Akalla.

SML, Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag, bildades 1973. Stockholm Business Region Development (SBRD) är idag ansvarigheten till SML, som arbetar för att Stockholm ska kunna erbjuda bästa möjliga förutsättningar för befintliga företag att växa och för nya företag att starta och etablera sig i Stockholm. Det är ett dotterbolag till Stockholm Business Region (SBR) som ägs av Stockholms stad.



Svenska Radioaktiebolaget, SRA 1977, då Grönlandsparken anlades.



Kommunala Grönladsparken mellan Rifa och SRA anlades 1977. Ovan taken skymtar nybyggda Kista Centrum. Det nya bostadsområdet håller på att byggas med terrasshus, stjärnhus och radhus. I övrigt var obebyggt som längs tunnelbanan och Isafjordsgatan. Vid anläggningen av Grönladsparken revs två åldersmärkta torp, Kista Bätmanstorp och Sofielund, samt flera uthus.

Källa: Stadsbyggnadskontorets arkiv.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

Antal anställda vid Kista flytten
SRA 1976: 1 330
Rifa 1977: 1 000
IBM 1978: 750

Svenska Radioaktiebolaget
(SRA)
Radioindustrins Fabriksaktiebolag
(RIFA)
International Business Machines
(IBM)

Stockholms finansborgarråd 70-tal
1970–71 Hjalmar Mehr (s)
1971–73 Albert Aronsson (s)
1973–76 John-Olle Persson (s)
1976–79 Ulf Adelson (m)
1979–86 John-Olle Persson (s)

SML motsvaras numera av
Stockholm Business Region
Development (SBRD).

Idag ägs Ericssonanläggningen
och marken (tidigare SRA) av
fastighetsbolaget Klöver AB,
medan anläggningen och marken
i kvarteren Hekla 1 och 2 (tidigare
Rifa) ägs av Vasakronan

– En av orsakerna till Kistas nu begynnande framgångar var också att det inte fanns så många beslutsnivåer, inga papper behövde skrivas; snabba beslut gällde, och det var kraft i allting. Byråkratin var minimal på den tiden. Det rådde en framtidstro som var enorm. Och mycket var John-Olles förtjänst.

PIONJÄRERNA SRA, RIFA OCH IBM VILLE ÄGA MARKEN

SML hade jobbat med att köpa loss tomträtter för att få företag till Kista. Ericssons dotterbolag SRA och Rifa önskade dela på en tomt och nu var det Ericsson som började slåss med staden om äganderätten till tomten. Styrelsen i Ericssonkoncernen, med styrelseordföranden Marcus Wallenberg i spetsen, ville att Ericsson skulle äga marken. Egen verksamhet skulle bedrivas i egna fastigheter och fastigheterna skulle stå på egen ägd mark, enligt Wallenberg-principen. Dessutom borde fastigheterna vara i tegel. Stadens princip var att äga och att hyra ut marken.

John-Olle Persson fann en lösning på problemet. Ericsson ägde nämligen marken vid SRA:s huvudkontor på Alströmergatan i innerstan. Genom att Stockholms stad fick överta Ericssons mark på Alströmergatan kunde Ericsson få marken i Kista i utbyte.

Även IBM ville köpa marken i Kista, men stötte på motstånd. John Akers, IBM:s styrelseordförande i USA, deklarerade: »IBM hyr inte mark! Jag ska ringa min gode vän Wallenberg och få en ändring till stånd.»

När förhandlingarna inleddes om mark och byggande på Oddegatan i Kista var IBM-anställda amerikanen Gilberg Jones på besök i England och härifrån skulle samråd ske mellan IBM Corporation och svenska IBM. Även IBM:s vd och vice vd reste från USA till London för att förhandla. Den uppgift de hade med i bagaget var att Stockholms stad inte tänkte sälja mark. IBM:s svenske styrelseordförande Tore Browald skulle sitta stand by på huvudkontoret på Sveavägen i Stockholm för en eventuell telefondiskussion om läget blev kärvt. Lennart Andersson, fastighetschef och byggnadschef på IBM, 1970–87, fick i uppdrag att vara bisittare:

– Jag hade aldrig mött Tore Browald och kände mig ganska darrig. Men det var inga som helst problem och han kom med en liten hund under armen. Vi satt i styrelserummet och väntade på telefonsamtalet, som aldrig kom. Herrarna i London hade kommit överens om att bygga i Kista, trots att de inte fick köpa tomten.

IBM hade tidigare erbjudits en tomt på Hemvärnsgatan i Solna, där Rank Xerox senare byggde sitt huvudkontor, men den var för trång för IBM. Det hade funnits ett tjugofem–trettioalternativ inom Storstockholms kommun, alla kommuner var intresserade av IBM. Men valet föll på Kista.

Förhandlingarna drevs med Wilhelm Romberg, vd på SML.

– Vi pressade priserna på tomträtten och kom överens om 4 kronor per kvadratmeter de första tio åren, med en trappstegsvis höjning till 18 kronor

efter tjugo år. Det var fördelaktigt, medgav Lennart Andersson:

– Det som fällde avgörandet för valet var trovärdigheten i stadens planering. Alla andra kommuner kom med osäkra löften, medan det fanns konkreta planer för Kista.

DE FÖRSTA FÖRETAGEN SLÅR ROT, SOMLIGA I LERAN

I rasande fart förvandlades nu en bit av Järvalandskapet från jordbruks- och skogsmark till modern industristad med kontorsanläggningar i tegel.

År 1976 flyttade SRA sitt huvudkontor från Alströmergatan på Kungsholmen till Torshamnsgatan 21-23. Ett halvår senare, 1977, var det dags för Rifa att flytta från Norrbyvägen i Ulvsunda och Hemvärnsgatan i Solna till Isafjordsgatan 10–16. Rifa:s monolittillverkning flyttade in i den nya halvledarfabriken. Flytten gick från Svenska Elektronrörs (SER), gamla lokaler i Bollmora. Året var 1978.

Samma år i oktober anlände den tredje pionjären, IBM, med sitt flytlass från Sveavägen 159 till Oddegatan 5. IBM hade hyrt lokaler på Sveavägen för sitt huvudkontor sedan 1963. Säljstyrkan satt utspridd på olika ställen i staden. Skrivarfabriken hade flyttat till Järfälla redan 1970, ett laboratorium fanns på Lidingö och även en kursgård, Nordic Education Center (NEC) fanns på Lidingö.

I Kista började en lerig vardag för många anställda vid Torshamnsgatan och Isafjordsgatan: de fick balansera till jobbet på plankor utlagda i leran mellan husen, medan bilvägar och gångbanor redan var utbyggda.

SRA I KISTA INTE BARA NY KOSTYM

SRA-anläggningen hade kostat 100 miljoner kronor att bygga och var 15 000 kvadratmeter stor. Produktionsavdelningarna för bland annat kommunikationsradio, personsökare, medicinsk elektronik och hemlig militär elektronik tog den nya anläggningen i besittning.

Officiell invigning hölls i februari 1977. Företagets vd Åke Lundqvist, säger till DN den 13 oktober 1977:

»Vi ville samla verksamheten och SRA bytte helt enkelt kostym. Vi är nöjda med den nya klädseln. Jag hoppas att det inte kommer hit så många småföretag att grönområdena blir bortplotrade.»

Åke Lundqvist bodde i Spånga och cyklade till jobbet. Personalen hade valt Kista framför Kungsängen och Arninge, för det låg bäst till mellan E18, E4:an och tunnelbanan. Men tvärförbindelserna med Kista industriområde var inte de allra bästa. Det upptäckte de anställda på SRA genast. För att påverka utvecklingen av kollektivtrafiken och för att kartlägga var de anställda bodde gick fackförbunden inom SRA, Rifa och IBM ihop. En enkät gick runt.



1975: Första sprängsalvan för Rifa-anläggningen avfyras av Rifas vd Torsten Skytt.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



De första anläggningarna i tegel, Rifa och SRA i bakgrunden.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

AXE-växeln var ett gigantiskt kliv: »Det var som att bygga både cykel, lastbil, personbil och tåg med samma byggklossar« säger Bernt Ericson, forskningschef på Ericsson 1994–1998 och som även deltog i AXE-byggandet. Källa: *Passion för teknik, Marika Ehrenkrona*

Lästips: Lidén, Kåbe: *Kretsbilder. En kavalkad genom Ericsson Components första 50 år*, Stockholm 1992. ISBN: 91-630-1516-1

Large Scale Integration (LSI)

GRUNDEN LAGD FÖR SVERIGES SILICON VALLEY

För SRA skulle lokaliseringen till Kista komma att betyda mer än en flytt till egna lokaler. Det innebar en kraftsamling inför en ny tid. Som få andra insåg Åke Lundqvist potentialen med radiokommunikation.

Kraftsamlingen skulle leda företaget in i en ny era inom den globala teknikutvecklingen. Med LM Ericssonföretagens och IBM:s etablering i Kista var grunden lagd för Sveriges Silicon Valley.

Framtidens radiokommunikation handlade inte om militära system eller landmobilradio för taxi. Den handlade om mobiltelefoni. Televerket arbetade åren 1971–75 fram specifikationer för det nya nordiska mobiltelefonnätet under ledning av Östen Mäkitalo. SRA:s vd Åke Lundqvist skulle bevaka utvecklingen i sin roll som underleverantör. År 1970 hade LM Ericsson och Televerket bildat samriskbolaget Ellemtel för gemensam utveckling av en ny generation telefonstationer, nämligen AXE.

RIFA BYGGER HALVLEDARFABRIK FÖR FRAMTIDEN

De anställda på Rifa ägnade sin tid åt forskning, utveckling och tillverkning av komponenter för data- och teleanläggningar, kondensatorer, integrerade kretsar och även agenturverksamhet. Under den här perioden och under hela 24 år var Torsten Skytt företagets vd.

Radioindustrins Fabriksaktiebolag (Rifa) hade bildats under andra världskriget för att tillgodose behovet av en stor bristvara, komponenter för radio-tillverkning. Kondensatorer var företagets flaggskepp. En förändring inträdde under 70-talet då elektroniken gjorde sitt intåg och företagets inriktning blev alltmer mikroelektronikkomponenter. Några av världens främsta mikroelektronikkonstruktörer skulle odlas fram på Rifa under pionjär ledning av tekniske direktören Olaf Sternbeck. När halvledarverksamhet i Bollmora hotades av nedläggning kunde Torsten Skytt med stöd från LM Ericssons koncernchef Björn Lundvall rädda den kvar. Under en bilfärd från Bollmora till Telefonplan beslutade herrarna att halvledarverksamheten i Bollmora inte skulle läggas ner. Beslutet skulle få betydelse för utvecklingen av då aktuella AXE-produkter och senare komponenter för mobiltelefoni. Under 80-talet börjar mikroelektronik få fäste på världsmarknaden. (Källa: *Kretsbilder, Kåbe Lidén, 1992*)

IBM VÄLJER NATUREN INPÅ KNUTEN

I oktober 1978 flyttade IBM sitt huvudkontor till Kista, Oddegatan 5, med cirka 750 anställda. Huvudkontoret hade byggts med stor omsorg för att bevara omgivande natur. Personalen var sysselsatt inom områdena datorutrustning, datatjänster och utbildning. Stordatorer och terminalsystem dominerade IBM:s utbud under 70-talet. Men 1976 lanserades den första bordsdatorn IBM 5100 tack vare Intels mikroprocessorer i Large Scale Integration (LSI-kiselteknologi). Mikroprocessorer blev från och med nu alla datorers centralenhet,



Åke Lundqvist, vd SRA AB, 1977–89.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Torsten Skytt, vd AB RIFA, 1955–79.

Foto: Karl Evert Eklund/
Ericssons arkiv, Centrum för
Näringslivshistoria



Carl-Hugo Bluhme, vd IBM Svenska AB, 1976–89.

Foto: Janerik Henriksson/Pressens bild/Scanpix



Invigning av SRA-anläggningen 13 oktober 1977. Främst står SRA:s vd Åke Lundqvist, längst till höger SRA:s tidigare vd Ivar Ahlgren och LM Ericssons koncernchef Björn Lundvall.
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



IBM huvudkontor byggs vid foten av berget Töjnan, norra Järvafältets högsta punkt. Foto: Arkivet, IBM

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

vilket lade grunden för informationsteknologin. En ny fabrik, huvudsakligen för tillverkning av skrivare, hade uppförts i Järfälla 1970. Nästan hela fabriken production gick på export. Sten Langenius var vd för IBM 1974–1976 och efterträddes av Carl-Hugo Bluhme som vd från 1976 under den period då företaget flyttade till Oddegatan i Kista.

– Flytten till Kista var något av det klokaste vi gjort. Miljön vi skapade är vi glada och stolta över. Våra kunder älskade den, summerar Bluhme.

Den fantastiska anläggningen vid Oddegatan mitt bland djuren i skogen har varit till stor glädje i alla år. Bluhme minns att vid middagen med IBM:s Europealedning efter invigningen av nya huvudkontoret, kom ett rådjur och satte nosen mot glasrutan utanför matsalen.

Det väntande 80-talet skulle innebära en enorm tillväxt för svenska IBM. Den 24 mars 1977 avslöjade Bluhme sin syn på databehandlingens expansion för Veckans Affärer:

»Branschen kommer att ha en mycket snabb utveckling. Vi kan räkna med en sänkt kostnad i själva teknogiledet, med ökade möjligheter att bygga in funktioner som säkerhet och tillförlitlighet.« Han tillade:

»Vi förstår ännu inte till fullo samspelet mellan människan och maskinen (datorn). Det är ett av de viktigaste forskningsområdena vi har i framtiden.«

SML FORTSÄTTER LOCKA FÖRETAG TILL KISTA

»Se hit alla företag, stora som små. Tomter från 3 000 till 10 300 kvadratmeter finns att hyra med grönområden och fina parker. Kista ska bli Stockholms största arbetsområde med 18 000 arbetsplatser. Det finns ett stort intresse, smutsiga industrier är förbjudna, elektronik passar bra.« (Citat: SML i DN i oktober 1977)

När Ericssonföretagen SRA, Rifa och IBM etablerat sig fick Kista goda exempel att visa upp. Intresset för Kista växte. Närhet till service, Arlanda, E4, E18, tunnelbana, pendeltåg och bussar, gjorde sitt. Utbyggnadsfasen skedde snabbt inifrån och ut mot Kista Centrum. Utanför Torshamnsgatan och Kistavägen uppfördes traditionell industribebyggelse.

KISTA FÖRETAGSGRUPP OPINIONSBILDARE

Kista Företagsgrupp bildades 1978 på initiativ av SML. Ordförande var Gustaf Nauclér, SRA. Företagsgruppen fungerade som remissinstans och opinionsbildare vid planering av gator, kommunikationer och samhällsservice som post, tele, polis och bevakning.

Under 80-talet skulle Kista komma att se en enorm tillväxt och inflyttning av elektronikföretag. SRA, Rifa och IBM blev magneter och kvalitetsgaranter för andra elektronikföretag. Kista stod nu inför en utveckling vars storhet bara eftervärlden kan vittna om. Kista gav Stockholm framtidstro!



SRA huvudkontor vid Grönlandsparken på 70-talet. Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

Företag i Kista på 70-talet:

I Akalla: Saab Ana Norr och andra bilföretag. I Kista arbetsområde: Grammofonbolaget Elektriska AB, Nordiska Redskap AB, Renold, Sohlberg-Litells AB, Kone Hissar Svenska AB, SRA Kommunikations AB, Agfa Gevaert AB, Arbetsvårdsnämnden, Control Data AB, Häggmark & Söner AB, Rifa AB, IBM Svenska AB, Solna Verktygs AB, Ina Nällager, Lorentzen & Wettre, Fosselius & Alpen AB, Hiby AB, Maskin AB Karlebo, General Motors AB, Nämnden för energiproduktforskning, Omsorgsnämnden, Häggviks Yrkeskola, Ohlsson och Skarne AB, Noon-ICA Restauranger, Postens frimärksavdelning, Svenska förpackningsinstitutet. (Källa: Kistanytt) Övriga verksamheter: Bygghuset Ohlsson och Skarne bygger ett antal industrihus längs Torshamnsgatan för uthyrning av arbetslokaler. Kommunala Hiby bygger ett kontorskomplex. Brandstationerna tas i bruk 79/80.

»Alla jordens kulturer finns idag representerade i Silicon Valley. Alla som arbetar i Silicon Valley är involverade i någon form av företagsbyggande. Människor med entreprenörsanda dras hit.«



Golden Gate Bridge, San Fransisco, Silicon Valley i Kalifornien 1998.

Foto: IBB

»Inte för att det är särskilt mycket kisel kvar i Silicon Valley nu för tiden. Nästan all chipstillverkning har för länge sedan utlokaliserats. Ändå är dalen fortfarande den mest populära platsen för halvledartillverkarnas huvudkontor...«

Erika Ingvald, Elektroniktidningen 2008

I SILICON VALLEY KALIFORNIEN FÖDDES INFORMATIONSTEKNOLOGIN

Silicon Valley i Kalifornien är ungefär lika stort som Mälardalen, ett obestämbarbart område som från första början sträckte sig från Menlo Park till San José i södra San Franciscobukten. Numera anses Silicon Valley omfatta San Franciscobukten i sin helhet inräknat Berkeley Universitetet i Oakland. San José är huvudorten och i Palo Alto ligger Stanford University.

I Sacramento inträffade den stora guldrushen 1849, medan Menlo Park blev scen för den begynnande globala teknikutvecklingen från slutet av 1800-talet. Här experimenterade Tomas Alva Edison fram bland annat fonografen (1877), kolkornsmikrofonen (1878) och koltrådslampan eller glödlampan (1879). Edison med sin glödlampa var grundaren av den moderna elektroniken. Ur glödlampan föddes radioröret, röntgenröret, tv-röret och halvledaren.

1900-talets Silicon Valley växte oplanerat, i motsats till Kista som växte enligt ett stadsplanemönster. Runt om i den kaliforniska dalen experimenterades det intensivt i enkla boningar som garage och hönsbushus. Inspirationen kom från Stanford University. Vännerna och stanfordstudenterna William Hewlett och David Packard utförde sina första experiment 1939 i ett garage i Palo Alto. Första produkten var en tongenerator med bra prestanda. En av de första kunderna var Walt Disney som använde tongeneratoren för att optimera ljudet till filmen Fantasia.

INFORMATIONSTEKNOLOGIN FÖRÄNDRADE VÄRLDEN

Idag är pionjärernas garage på Addison Avenue i Palo Alto en turistattraktion med epitetet Silicon Valleys födelseplats. Hewlett och Packard (HP) var inte bara innovatörer utan samtidigt entreprenörer, företagsledare och pionjärer. De var den nya generationens vetenskapsmän. Idésmedjan på Palo Alto Research Center har med åren blivit legendarisk.

När Intel sedan etablerade sig i dalen med sina mikroprocessorer hade områdets profil förutbestämts till dataindustrins Mecka. Stora beställningar från amerikanska försvaret satte fart på Intels verksamhet och de omgivande företagens.

I Silicon Valley var tillgången på billiga lokaler och billig arbetskraft till en början god. Företag kunde starta utan höga kostnader tack vare att Stanford University och större företag hyrde ut mark billigt. Området växte fort, bilköer blev senare ett stort problem. Personalrörligheten blev omfattande, att byta företag på en och samma dag var möjligt.

Optimismen stor i Sveriges Silicon Valley

Lyftkranar och åter lyftkranar bildar silhuett i Kista på 1980-talet.

Modern högteknologi slår rot och lägger grunden för en ny tidsålder.

Modeord är samverkan, kluster och synergieffekter. Är Kista ett svenskt Silicon Valley?

»Muntherhet väcktes när Stockholms stadsfullmäktige i början av 1970-talet uppskattade att 25 000 människor skulle arbeta i Kista inom en snar framtid«

Antalet anställda i Kista
1981: 6 000 i 50 företag
1986: 15 000 i 150 företag
1987: 17 000 i 150 företag
1989: 25 000 i 250 företag
Källa: Stockholms Näringslivskontor

Hela 70 procent av Sveriges elektronikföretag var i slutet av 1980-talet lokaliserade till Stockholm med omnejd.
Källa: SML Bulletinen 1, 1984



Många tillskrev John-Olle Persson (s) epitetet »Kistas pappa«. Han var Stockholms finansborgarråd 1973–76 och 1979–86. Självt såg han som sin ringa insats att se till att: rätt personer fick träffas.

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

Bild motstående sida
John-Olle den 14 september 1987 under intervju med Margareta Hjelm från Stadsmuseet. Bilden beskuren.

Foto, uppslaget: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

»I BÖRJAN SKRATTADE de åt oss«, sa John-Olle Persson i en artikel i SvD i mars 1987, när Elektronikcentrum höll på att byggas. John-Olle var finansborgarråd och styrelseordförande i Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML) i olika perioder och var en av de starka viljorna bakom satsningen i Kista. Efter ett politiskt och ekonomiskt tungt sjuttiotal möttes optimismen och framtidstron i hans sätt att tala om Kista till en början med skepsis. Ingen kunde ana de enorma framgångar som stod för dörren.

När Kista planerades i början av 70-talet var det inte självklart att det skulle bli ett högteknologiskt framtidscentrum. Hjalmar Mehr och Marcus Wallenberg resonerade om industrier i framkanten av tekniken som lämpliga för Kista, men någon utstakad strategi eller framtidsvision fanns ännu inte. »Marknadsföringen av Kista gick trögt i början«, summerade Anders Sjögren, vd för Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML). Vice vd Tord Skilje underströk att det inte funnits en tidplan för Kista, men att man hade lyckats mycket bra ändå trots att det var lågkonjunktur.

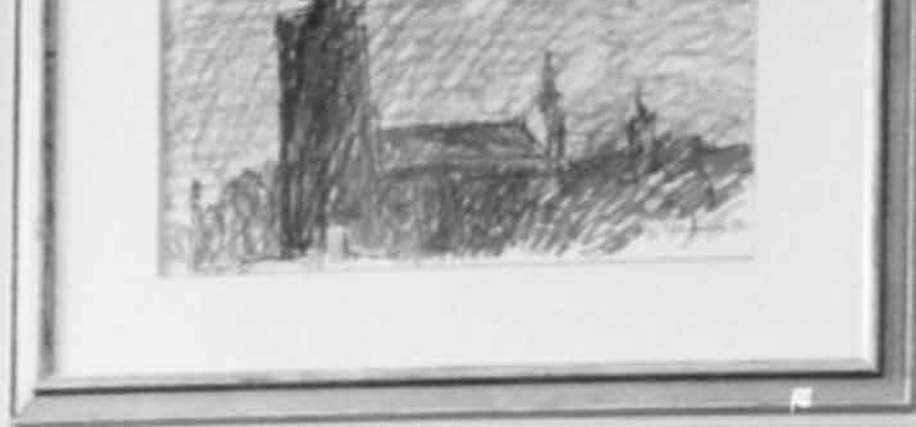
Lågkonjunkturen från slutet av 70-talet belastade ekonomin även i början av 80-talet. Bakgrunden kunde spåras i oljekrisen och politiska spänningar i Mellanöstern samt det ändlösa kalla kriget mellan Sovjet och USA. I Sverige ledde detta till högt ränteläge, låg investeringsvilja hos företagen och ett svårt krisläge inom industrin. Omvärldens efterfrågan på svenska industriprodukter hade minskat och moderniseringarna varv, sjöfart och textilindustri måste räddas med subventioner.

Det skedde under Färdinregeringen. Räddningsinsatsen kallades i folkmun Åslingakuten efter industriministern. Men moderniseringarna var obönhörligt på väg ut och skatteförlusterna blev många miljarder. Satsningar på forskning och utveckling inom rymd- och energiteknik samt stålindustri dämpade inte de akuta negativa effekterna på statsfinanserna. Lokalt utmärkande för Kista i denna ekonomiska kris var överskott på lokaler i nybyggda industri- och kontorshus.

Från mitten av 80-talet övergick lågkonjunkturen i högkonjunktur och en stark tillväxt tog sin början. Världsmarknaden satte fart igen. Fredsviljan och reformvänligheten under Gorbatsjovs sovjetledning skulle leda till det kalla krigets slut och Berlinmurens fall 1989. Det »rika« 80-talets senare del innebar ett uppsving av sällan skådat slag i ett vidare perspektiv. Det gjordes affärer som aldrig förr och det byggdes som aldrig förr. Nya spekulanter trädde in på arenan och de agerade såväl i Sverige som i övriga Europa. Riskkapitalet flödade mer än någonsin tidigare.

TEKNIKSKIFTE FÖRÄNDRAR VÄRLDEN – DEN DIGITALA REVOLUTIONEN

Det här skedde under den tid då ett tekniskifte större än någonsin tidigare invaderade världen: Det var början till den digitala revolutionen! Medan tåg, flyg och båtar förenat jorden med sitt fysiska kommunikationsnät skulle det



»Sverige har förlorat många år inom mikroelektroniken. Trots att flera utredningar har visat att det här är avgörande för Sveriges framtid som industrination.«

Sven-Ingmar Ragnarsson, Tekniken i tiden, STU, 1980

virtuella data- och telekommunikationsnätet öppna landsgränser och förena en hel värld. Hur stor förändringen skulle bli anade ingen!

I länder som deltog i den tekniska kapprustningen inom elektronik och informationsteknologi var statliga stöd vanliga. Handelspolitiskt skulle det vara en nackdel om Sverige inte var med. Det var för dyrt för enskilda företag att ensamma bära hela kostnaden för den nya tekniken.

År 1984 i Sverige

Elektronik/informationsteknologi: omsätter 50 miljarder kronor och sysselsätter 140 000 personer, varav 8 000 civilingenjörer.

Behovstillväxt: 2 000 civilingenjörer per år

Sveriges världsmarknadsandel: 1–2 procent (USA har 45 procent)

Very High Speed Integrated Circuits (VHSIC), snabba kretsar

Stockholms finansborgarråd 80-tal
1979–86 John-Olle Persson (s)
1986–88 Sture Palmgren (m)
1988–91 Mats Hult (s)

Under den tuffa Thatcherregimens dagar sågs unga välklädda finansvalpar, Yuppies (Young Urban Professionals), flyta runt på Fleet Street i London i yuppiefrisyrer, Rolexklockor och yuppienallar (mobiltelefoner).

Syntpop och hårdrock präglar 1980-talets musik. John Lennon sköts den 8 december 1980.

SVERIGE SAKNADE INDUSTRIELL BAS FÖR ELEKTRONIK

Året 1981 hade amerikanska IBM lanserat Personal Computer (PC). Samma år hade Sverige visat sin styrka genom att Televerket och Ericsson introducerat världens första automatiska mobiltelefonisystem, Nordisk Mobiltelefoni (NMT). Försvarets Materielverk (FMV) hade sedan en tid varit i behov av avancerad elektronik för framtidens flygdatorer. Projektet Dator 80 krävde en ny typ av snabba mikrokretsar, VHSIC, som bara kunde köpas från amerikansk försvarsindustri. USA hade fryst all militär export till Sverige (1979–82).

Anledningen var skandalaffären på 70-talet då statliga Datasaab hade smugglat amerikansk elektronik till Sovjets luftförsvarsprojekt, trots att Sverige sedan 50-talet var medlem i Atlantpaktens handelsembargo mot Sovjetunionen (Källa: »Total omvärdering av svensk neutralitet«, understreckare i SvD 10 april 2000 av Mikael Holmström). De smugglade kretsarna hade mellanlandats i Sverige för att på beställning märkas om med Rifas logotyp.

Strypningen av tillförsel på snabba kretsar blev ett försvarspolitiskt hot mot Sverige. Det blev nödvändigt att öka Sveriges oberoende av utlandet genom nysatsning på inhemsk forskning, utveckling och produktion av halvledare. FMV och FOA hade inte de tillgångar som behövdes. Därför vände sig FMV till den civila industrin – Asea-Hafo – med sin beställning på avancerade kundpassade kretsar. Asea-Hafo hade vid den tiden landets mest avancerade halvledarproduktion, men de ansåg uppgiften vara för svår och backade.

Svensk halvledarforskning hade hållit en låg profil. På 50-talet hade några stipendiater studerat mikroteknik i USA, vilket fick betydelse för industriell verksamhet på Asea-Hafo. I övrigt hade Sverige inte varit »helt ute i kylan« eftersom företag som LM Ericsson/Rifa och Televerket tagit utvecklingen i egna händer genom AXE och NMT. Sverige hade en viss kompetens inom halvledarområdet, men resultatet räckte bara till dyra och kundpassade kretsar i små volymer som internationellt sett hade relativt låg teknikhöjd.

Det förtvivlade läget analyserades informellt av Ingemar Carlsson (FMV) och Sven-Ingmar Ragnarsson på Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU). Att Sverige behövde forskning, utveckling och produktion av egna mikrokretsar var ingen nyhet för STU: »Sverige låg efter konkurrenterna på grund av försummelser tio år bakåt i tiden... Ingen hade lyckats ta ett samlat grepp tidigare. Att köpa hem elektroniska komponenter var [för den mekaniska industrin] som att köpa kugghjul utomlands«, påpekade Ragnarsson i en artikel i *Teknik*

i *Tiden* 1980. Kretsproblematiken tog en ny vändning då FMV/STU kom överens om gemensamma satsningar i december 1981. Att bredda initiativet till att gälla flera industriaspekter lyste som en klar möjlighet. Behovet var alltifrån militär spjutspetssteknik till svensk grundutbildning i kretsteknik.

Carlsson, Ragnarsson (även han tidigare anställd på FMV) och Gunnar Ericsson, FMV, tillsammans med anlitate konsulten Lars Ödman, bildade nu en kvartett som skulle bli hjärnorna bakom en svensk mikroelektronikstrategi. Konsult Ödmans uppgift var att sprida kunskap härom till berörda.

Den nya socialdemokratiska regeringen 1982 sneglade åt elektroniken som tänkbart trumfkort för att säkra Sveriges framtid som industrination. Inte minst för att bemästra Åslingakutens mångmiljardförluster. En sådan satsning låg rätt i tiden. Relationerna med USA efter smuggelaffären »tinade inte« förrän Palmeregeringen kommit tillbaka 1982.

HÖGSKOLA OCH INDUSTRI FÖR SNABBA OCH KOMPAKTA KRETSAR

Flaskhalsen var brist på kompetens från tekniska högskolor som STU visserligen stöttat tidigare även om satsningen varit liten. De resurser som STU nu kunde ställa till förfogande genom ramprogram för informationsteknologi och mikroelektronik skulle få fart på kompetensen inom grundteknik på högskolan. Industrin skulle få resurser för konstruktion och produktion av mikroelektronikkretsar, dessutom för forskning inom optisk kommunikation och halvledarfysik och även ny teknik för exempelvis flytande kristaller. Detta uppmuntrades och stöddes av framsynta chefer på STU: GD Sigvard Tomner, vice GD Jan-Olof Carlsson och enhetschef Lennart Lindeborg.

Det var upptakten till det Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP). Nationella mikroelektronikprogram fanns i USA, Japan, Storbritannien, Västtyskland, Nederländerna, Frankrike och Danmark. Frågan var nu hur svensk industri skulle kunna nå den höjd som krävdes för att konkurrera med dem. Med den frågeställningen skapades ett nationellt program som förde samman olika försvars- och civila projekt inom utbildning, forskning och industri. Detta var något nytt för Sverige. Det blev en otvetydig nationell samling kring ett mikroelektronikprogram från regeringssidan, försvarssidan, industrin och högskolan. »Kombinationen av hot och löften som detta hightechområde ingav, kan nog ses som näst intill oemotståndlig för politikerna« (*H. Glimell*).

KÄNDISPROFESSOR PÅVERKAR PROCESSEN

Under 1982 var professor Hermann Grimmeiss forskningschef på LM Ericssons halvledarföretag Rifa i Kista. Som Sveriges internationellt mest kände halvledarexpert var han inbjuden för att medverka till uppbyggnaden av Rifas verksamhet som behövde en kraftig uppryckning. LM Ericssons basteknologi var nu mikroelektronik. Nyligen anställd som Rifachef var Stig Larsson, en av männen bakom AXE-framgångarna. Han hade på ett halvår lyckats höja



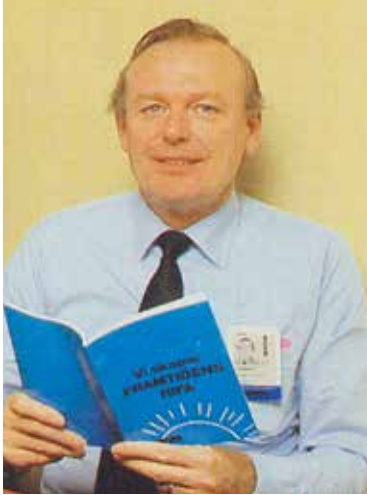
Sven-Ingmar Ragnarsson, komponentansvarig på STU, här i ett klipp från STU-tidningen *Teknik i Tiden*, 1980. Ragnarsson hade en unik roll inom svensk strategi för mikroelektronik och optoteknik.

År 1981

STU tog första steget: Högskolan fick resurser för basteknologier inom elektronik, budget 78 miljoner kronor. Ramprogrammet "Elektronik och elektrooptisk komponentteknologi" var ett treårigt kompetensuppbyggande ramprogram som innefattade forskning, konstruktion och tillverkning av komponenter och kretsar.

Ett femårigt ramprogram för kunskapsutveckling inom informationsteknologi och databehandling tilldelades en budget på 80 miljoner kr.

Ericsson, Mikrovågsinstitutet, IM, och Institutet för Optisk Forskning (IOF) vid KTH skulle samarbeta inom främst optisk kommunikation. Lunds universitet och Chalmers gick i spetsen för halvledarfysikalisk forskning, mikrovågs- och antennteknik.



Hermann Grimmeiss från Lunds Tekniska Högskola gav under sitt år som forskningschef på Rifa tyngd åt NMP. FMV kom att betrakta Rifa som potentiell motor i utvecklingen av halvledarteknik. Klipp ur Rifa info 1982

Tanken med NMP-satsningen var att skapa svenska miljardindustrier jämförbara med sekelskiftsföretagen. Ericssons mobiltelefoni skulle uppfylla den målsättningen.

Tillämpad forskning i IT4 och IT3 programmen föreslogs i NMP-programmet



Rifas hörsal var samlingspunkt för att sprida kunskap om den nya kiseltekniken.

Foto: Bertil Ericson/Scanpix. Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

omvärldens intresse för företaget. Visserligen var han emot statliga subventioner, men den konkurrensanalys han lät göra visade att många konkurrenter i andra länder fick statliga subventioner för den dyra halvledarverksamheten. Stig Larsson ordnade uppvaktning hos industriministern i sällskap med Ericssons teknikchef Gösta Lindberg, Asea-Hafos chef Erik Björk och Hermann Grimmeiss med en »bibba« overheadbilder (märkta med STU-logotyp). Besöket gjorde starkt intryck och fick betydelse för kommande beslut i Riksdagen.

Grimmeiss tyngd i sammanhanget gav Rifa trovärdighet. FMV började se Rifa som en kraftig motor i teknikutvecklingen. Hela innovationskedjan från grundforskning till process- och produktutveckling fick status. Även hans deltagande i referensgrupper inom Universitet och Högskoleämbetet (UHÄ), Naturvetenskapliga Forskningsrådet (NFR) och STU inverkade positivt på programmets bredd.

SVERIGES STÖRSTA FORSKNINGSSATSNING GENOM TIDERNA

Det Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP) bestämdes till tre block: förbättrad kompetens inom komponenter och kretsar (»byggstenar«), informationsteknologi och människa-maskin-samhälle. NMP klubbades i Riksdagen den 22 december 1983; möjligen bidrog jultröttheten till att bryta ned motståndet hos ledamöterna. Frågorna hade varit många, men den största tekniksatsningen i svensk historia var nu ett faktum. En forskningspolitisk proposition och en proposition om industriell förnyelse följde 1984. Flera departement var inblandade vilket var något nytt för Sverige. För att hantera den nya situationen bildades PRIM, programrådet för industriell utveckling, som skulle se till att NMP4-programmet blev genomfört. Rune Bernemyr på Televerket blev programledare. »Blågul mikroelektronik« skulle bli verklighet genom förstärkning av de knappa resurserna i landet. Först skulle svenskarna lära sig konstruera integrerade kretsar och senare att behärska systemteknik, det vill säga hård och mjukvara i samverkan, det senare i IT4- och IT3-programmen.

Thage G. Peterson, industriminister 1982–88, kunde nu betona att det var av avgörande strategisk betydelse för Sveriges ställning som en första rangens industrination att satsa på kompakta kundanpassade kretsar. (Faktaunderlaget hade utarbetats av STU!) Men Thage G. fick kritik på vägen. Belackarna hävdade att »... detta är bortkastade miljoner, vi kan aldrig hänga med amerikaner och japaner«. Dessbättre skulle kritikernas bedömning med tiden visa sig vara felaktig. En lång rad statliga utredningar låg bakom NMP: SIND elektronikindustriutredning, Datareferensgruppen på Universitet och Högskoleämbetet (UHÄ), uppföljda av en särskild dataarbetsgrupp inom Regionstyrelsen i Stockholms Högskoleregion. Sverige skulle med rätt kompetens kunna tillgodose det inhemska industribehovet och till och med exportera miljontals standardkretsar. Beroendet av utländska leverantörer skulle minska. Med konstruktionsverktyg i datorn till hjälp var det teoretiskt möjligt att bygga

hela system i mikroelektronik med en miljon transistorer på ett enda chip. Inte många trodde på det här, utom Sven-Ingmar Ragnarsson.

RIFA SVERIGES STÖRSTA HALVLEDARTILLVERKARE

För att Sverige skulle behålla sin ställning inom världsekonomin var det viktigt att hänga med inom strategiska teknikområden. Det var omöjligt att konkurrera med amerikaner och japaner inom standardkretsar, men inom kundspecifika kretsar i Very Large Integration (VLSI) med relativt hög komplexitet fanns en chans. Tack vare ekonomiskt stöd från NMP blev Rifa och LM Ericsson klara med nya VLSI-processer för konstruktion (i cell biblioteket) och tillverkning i CMOS-teknik redan till sommaren 1987, snabbare än företaget själv planerat.

Enligt planer från PRIM skulle den nya kunskapen göras tillgänglig för en bred skara inom svensk elektronikbransch för att skapa »blågul mikroelektronik«. Konstruktionsbiblioteket var öppet för kretskonstruktörer på andra företag. Kunder som Siemens-Elema och JAS fick del av de nya kretsarna. Bofors konstruerade en superkrets i CMOS som genast fungerade. Det blev nu tydligt att det endast inom Bofors och Ericsson fanns personer med halvledarkompetens; spridningen till andra företag uteblev på grund av kompetensbrist ute i landet. Att få fram högskolekompetens skulle kräva flera utbildningsår. Den statliga satsningen innebar att telekommunikationskretsar kunde tillverkas i miljonvolymerna inom LM Ericsson, bland annat för AXE.

NMP-CAD SKAPAR ÖPPEN MILJÖ FÖR KRETSKONSTRUKTION

Inom NMP4 inrättades ett center för konstruktion och produktion av byggsätt på Rifa. Samtidigt startades NMP-CAD (Computer Aided Design) 1985 för utveckling av nya metoder och verktyg för optimal utdelning av den snabbväxande halvledarteknologin. Svensk halvledarindustri arbetade vid den tiden i processer med linjebredder på 3 µm (mikrometer, tusendels millimeter); inom en tvåårsperiod skulle linjebredderna på kundanpassade kretsar internationellt sett vara 1,5 µm, vid slutet av 80-talet 0,7 µm. Kretsarnas komplexitet beräknades öka med en faktor 100, vilket innebar från trettiotusen till en miljon transistorer.

INGET NATIONELLT MIKROELEKTRONIKPROGRAM UTAN IM-KOMPETENS

Institutet för Mikroelektronik (IM) hade en betydelsefull roll vid tillkomsten av NMP-programmet. Utan den djupa kompetens som fanns på institutet inom mikroelektronik och optoteknik var det nationella programmet inte genomförbart. IM samarbetade med institutionen för tillämpad elektronik vid KTH och forskningsinstitutet för atomfysik. Tack vare större finansiellt stöd från STU (22,3 miljoner kronor), växte institutet av egen kraft och hade »plötsligt något av en kritisk massa« (citater: Hans Glimell). Institutet hade goda kontakter med de stora elektronikföretagen Ericsson och Asea. Förutsättningar fanns för återkoppling av NMP3 och NMP4. En svårighet för IM var att omgivningen ibland kunde uppleva illojal konkurrens på grund av att institutet finansierades av STU.

År 1984–1988

Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP), budget 720 miljoner kr, varav 550 miljoner kr var statliga

NMP1: Utbildning och teknikspridning inom kiselteknologi genom kurser och konferenser

NMP2: Grundläggande forskning, studier av halvledarmaterial

NMP3: Tillämpad forskning inom VLSI-CAD, optoteknologi, sensorer, kraftkomponenter

NMP4: Industriell utveckling – samverkan mellan Stat och industri för kundanpassade kretsar.

Senare tillkom IT4-programmet för systemteknik.

Genom NMP4-satsningen skapades kundanpassade VLSI-kretsar i CMOS-teknologi, grindmatriser, snabba transistorer i galliumarsenid, integrerad optik, konstruktionssystem i NMP-CAD, kvalitets-säkring (NMP-Q) och byggteknik.

NMP-CAD var en del i NMP-projektet som fick stöd från industrin genom Asea, Ericsson, Peab (Philips Elektronikindustrier) och Staten, genom Televerkets programvaruföretag Telesoft och FMV. Pengar kom från statliga STU och Televerket.



Medias intresse för Rifa som halvledarföretag eskalerade tack vare kungabesök, idrottstävlingar med Linda Haglund, luftballong med Rifa-logotyp. Hans Werthén, Björn Svedberg och Stig Larsson hälsar HMK Carl XVI Gustaf välkommen.

Foto: Bertil Ericson/Scanpix. Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Besöksansvariga Ulla Carlén berättar för HMK Carl XVI Gustaf om den integrerade kretsens väg från layout till chipproduktion.
Foto: Bertil Ericson/Scanpix. Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Operatör Anna-Liisa Rygaard på skivmätningen berättar för HMK Carl XVI Gustaf om kiselskivor. Fabrikschef Ulf Jerndal till vänster och Stig Larsson till höger.

Foto: Bertil Ericson/Scanpix. Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

»Vi har en formidabel konkurrens i Japan såväl som USA. I Europa samordnar Philips och Siemens sina resurser. I det sällskapet är Sverige en riktig lättviktare.«

Lars Ramqvist i SML informationstidning 1984

STATLIG SATSNING BLEV TILL EN BÖRJAN EN FLOPP

Det har blåst många stormar runt räddningsaktioner för svensk industri. Att göra den nya tekniken tillgänglig för ett brett antal svenska företag var intentionen, men det lyckades inte i 80-talets Sverige. Förhoppningarna grusades när större företag som Electrolux och Volvo inte var intresserade av massproduktion av kretsar för symaskiner, kylskåp och bilar. De vände satsningen ryggen! Inom små och medelstora företag saknades rätt kompetens för att ta emot den nya tekniken.

PRIM hade blivit lovad svenska kretsar i linjebredderna 2 µm under Stig Larssons tid på Rifa, men senare företagsledning ansåg att 2,5 µm linjebredd var det som verksamheten klarade av. Det var en besvikelse för högteknologin!

När programtiden var slut hade inga av föresatserna infriats: satsningen gav inga nya kretsar och inga nya kunder. De enda två svenska företag som vid den tiden kunde tillgodogöra sig en kompetensuppbyggnad inom mikroelektronik var Rifa/Ericsson och till viss del även Bofors. Kritiker hävdar att pengar för satsningarna i realiteten hamnade hos Ericsson. Men snart skulle svensk kompetens inom området växa med briljans. Ericssons mobiltelefoni blev en industriell succé utan motsvarighet. NMP4 mobiliserade nya krafter inom allt större delar av svensk industri. Mikroelektronikkompetens hade nu hunnit mogna fram inom industri, högskola och institut.

TRE MILSTOLPAR LEDER KISTA MOT VÄRLDSTOPPEN

Milstolpe 1: Pionjärerna IBM, SRA och Rifa var öppna för mikroelektronik och datateknik. Informationsteknologi blev områdets starka profil.

Milstolpe 2: Nationella Mikroelektronikprogrammet på 700 miljoner kronor gav stöd för grundläggande och tillämpad forskning, utbildning och produktion. Med svenska mått mätt var satsningen stor, men liten i jämförelse med de större nationerna.

Milstolpe 3: Grundförutsättningarna fanns nu för ett kompetenscentrum inom mikroelektronik och datateknik. Genom ett lyckat samarbete mellan Staten, Stockholms stad, högskolor, forskningsinstitut och företag, började ett Elektronikcentrum att ta form.

MÖTET MED GLOBAL KONKURRENS

Under samma tid satsade Japan motsvarande 7 miljarder kronor på femte generationens datorer. Stora USA-företag satsade ännu mer och det amerikanska försvaret satsade 9 miljarder kronor. I Europa startade Frankrike, Nederländerna, Storbritannien, Västtyskland och Danmark, vardera ett mobiliseringsprogram för informationsteknologin. Med satsningen på Elektronikcentrum skulle Sverige komma ifatt.

Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML) hade börjat marknadsföra Kista internationellt redan på 70-talet. John-Olle for till Japan och note-

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

rade att japaner var duktiga på hårdvara, medan svenskar var duktiga på mjukvara. Nils Hornmark fick uppdraget av Stockholm Stad att agera som »Mr Stockholm« i Tokyo och bekanta sig med japansk elektronikindustri. Tanken var att skapa en japansk utpost från väst för att informera om resurserna i Stockholmregionen i hopp om teknikutbyte och att få japanska företag att flytta hit. Det var hårdjobbat: Skandinavien och Sverige var okända platser. Men då jättarna IBM och LM Ericsson etablerat sig i Kista någonstans i Sverige väcktes nyfikenhet. Japaner började resa till Kista. De fascinerades av den nybyggda IBM-anläggningen som låg pietetsfullt inbäddad i skogen.

På 80-talet dominerade IBM innan mobiltelefonin på allvar klev in på arenan. Anders Nylander som arbetade på SML 1977-87 (tidigare vd på Atrium Ljungberg) minns: »Internationella företag flyttade till Kista på grund av att IBM fanns här«. Det var företag som Prime Computer, Tandem, Control Data och Hewlett Packard (HP). HP var noga med att nio kriterier skulle uppfyllas: exempelvis närhet till andra storföretag, motorvägar och flygplatser... innan de 1979 skrev kontrakt för att bygga på Skalholtsgatan 9.

GENOMBROTT FÖR MOBILTELEFONI I SVERIGE OCH VÄRLDEN

Tack vare det analoga systemet NMT kunde mobiltelefonin slå igenom. Det var det första systemet i världen som klarade automatiskt kopplade samtal mellan olika länder. Tre faktorer var avgörande för framgångarna: Televerkets geniala systemlösningar med ny teknik (mikroprocessorer), Televerkets och LM Ericssons gemensamt framtagna digitala AXE-växel samt LM Ericssons geniala marknadsföring. NMT etablerades som världsstandard på fem år. Redan år 1983 diskuterades digital mobiltelefoni, det som skulle bli GSM.

Data- och telekommunikationsteknikerna närmade sig varandra. En våg av avregleringar sköljde in över världens telekommunikationsföretag. Amerikanska AT&T bröts upp i flera bolag och British Telekom privatiserades. LM Ericsson organiserade om verksamheten i affärsområden för att anpassa sig till en telekommunikationsmarknad som stod inför en skälvande förändring.

BYGGKRANAR MOT SKYN SYMBOL FÖR KISTA

Till Kista styrde en mängd företag kosan – de som hade intresse i datakommunikation och de som hade intresse i telekommunikation. Bygghysterin bröt ut och lyftkranar mot skyn blev kännemärket för det växande Kista. Fastighetsbolagen stod i kö hos staden för att få bygga kontorslokaler i Kista och Akalla. Flertalet kontorsfastigheter byggdes av fastighetsbolag för uthyrning. AL Invest satsade på en idealisk miljö för små och medelstora elektronikföretag i Sveriges första Elektronikby i Akalla.

Influenser från amerikanska universitetsstäder hade nått Europa redan under decennierna 1960–70. Framsynta personer inom svensk industri och högskola talade redan då om behovet av kompetensutveckling inom elektro-

- Mobiltelefon världsmarknad – ingen skyddad nisch
- Andra länder startar stort inom digital mobiltelefon
- Praktisk realisering kräver avancerad VLSI spec. konstruktions knowhow inkl. CAD-support.

HAR SVERIGE CHANS ATT HÄNGA MED ?

KAN STU-STÖDD DIG. MOBILTELEFON ÖKAS SPEC. INOM LSI-SUPPORT ?

Digital mobiltelefoni (GSM), var redan på gång. Vid ett möte på Ericsson Radio Systems i Kista var frågan bland annat: »Har Sverige en chans att hänga med?« Punkterna ovan var huvudpunkter vid mötet.



Hanstavägen tidigt 1980-tal är en skogsväg genom delvis obruten mark. Tallskog möter lyftkranar och grävskopors obevekliga intrång och skövlände. Foto: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

nik och data. Det gick hand i hand med regeringens utredningar om behovet av kompetens inom elektronik i Sverige

PÅ KTH ANSÅGS RADIO VARA EN REDAN MOGEN TEKNIK

Medan Östen Mäkitalo på Televerkets Radiolaboratorium och Åke Lundqvist vd på SRA engagerade sig i kompetensutveckling inom radio på 70-talet, hade KTH hållit en låg profil – radio ansågs av många vara en redan mogen teknik. På Rifa hade integrerade kretsar börjat tillverkas i LM Ericssonägda Svenska Elektronrörs (SER) lokaler i Bollmora. De första kretsarna var klara för marknaden 1977, då verksamheten i övrigt var på väg att flytta till Kista (1978). Telefonväxeln AXE växte fram på Ellemtel och teknikinriktningen hade nu definitivt ändrats från mekanik till elektronik efter en successiv övergång.

Elektronik och datateknik på KTH blev prioriterade områden först vid 80-talets början. Rektor vid KTH Gunnar Brodin och gode vännen Björn Nilsson, vd för Philips Elektronikindustrier (Peab), diskuterade svensk elektronikindustris framtid vid en lunch på Philipshuset vid Lidingövägen 1980. Stor brist på civilingenjörer inom elektro- och datateknik var att vänta. »Vi måste planera för en expansion«, sade Björn Nilsson.

KTH hade tvingats till nedskärningar i brist på pengar. Framtidsprognoserna för civilingenjörsjobb var dystert. På regeringsnivå prioriterades decentralisering av statliga verk. En ny våg av utflyttningar från storstaden pågick, precis som på 1960-talet då högskolor etablerades i Lund, Linköping och Luleå. Samtidigt tilltog studentantalet på Kungliga Tekniska högskolan och i viss mån antalet lärare till följd av att forskningsinsatserna ökade. Gunnar Brodin berättar:

– Trångboddheten på KTH var besvärlig. Det fanns gott om uppgifter och gott om intresserade studenter inom ämnet elektronik och vi var befriade från hyreskostnader. Därför ville vi bygga ut! Vi förhandlade med Djurgårdsförvaltningen, men de släppte inte till en enda kvadratmeter i Lilljansskogen.

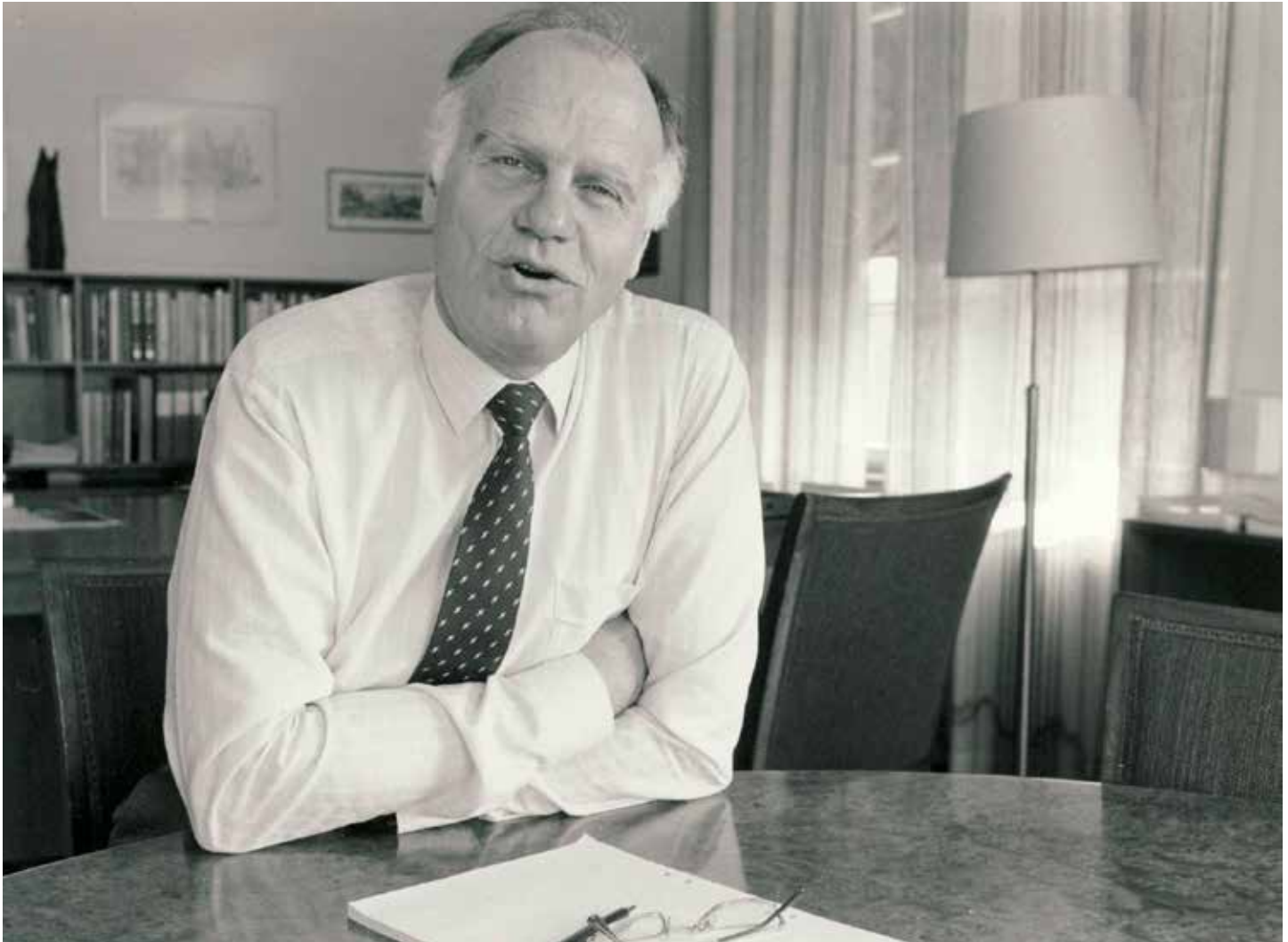
Det fanns ingen planering för områdets expansion. Byggnadsstyrelsen hade bestämt att inte bygga och positionerna var låsta. Det tog i allmänhet decennier att ändra på byggnadsbeslut. Philips hade flyttat sin tillverkning till Järfälla och Kista var under tillväxt. Gunnar Brodin började fundera ut olika lösningar och fann att det inte längre var självklart att KTH skulle klara att driva hela sin verksamhet på Östermalm. Upplands-Bro och Botkyrka jämte Kista var stadens tillväxtkommuner. Fälldinregeringen hade föreslagit flytt av FOA till Botkyrka. Lokalfrågan blev nu en ödesfråga för KTH.

NYA VINDAR INOM STOCKHOLMSPOLITIKEN

Snart blåste nya vindar för högskolefrågorna inom Stockholmspolitiken. John-Olle bjöd in till middag i Stadshuset för att diskutera samverkan mellan stad och högskolor i syfte att främja utvecklingen. Under middagen förde Gunnar

50-tal: KTH modernt och spatiöst
60-tal: Tekniska högskolor i Lund, Linköping och Luleå etableras
80-tal: KTH för trångt

Bild motstående sida
Gunnar Brodin, 1931-2010.
Rektor vid KTH 1981–86,
universitetskansler 1986–92,
landshövding i Norrbottens län
1992–95, riksmarskalk 1995–
2003. Foto: Carl Heideken, Stockholms
stadsmuseum



Brodin tankar om expansion i Kista på tal. John-Olle, tidigare industriman, som ville att industri och högskola skulle mötas, »gick hem och satte folk på att arbeta med frågan«. Diskussioner och möten följde i olika konstellationer mellan industri, utbildning, stad och stat. John-Olle såg till att kurskamraterna Gunnar Brodin och Åke Lundqvist möttes, för »de resonerar om samma saker«.

En nyckelroll hade chefen för planeringsberedningens kansli i Stockholms stad Hans Wohlin, som sådan underställd finansborgarrådet John-Olle Persson. Tillsammans gjorde de en utredning, som visade att Kista skulle kunna bli ett utomordentligt bra vetenskapligt centrum för KTH och Stockholms Universitet. KTH fick nu påtryckningar från både regering, stad och industri om att KTH borde förlägga verksamheter till Kista.

Gunnar Brodin kom «lite i ruese». Skulle utvecklingen komma att vara bra för högskolan eller inte? Det var inte lätt att »hacka upp« Teknis i delar. Delarna måste vara överkritiska i sig för att fungera, och många på Teknis var också starka motståndare till uppdelningen: man ansåg att en sådan skulle försvåra samverkan i de grundläggande ämnena matematik och fysik.

FLYTTA HELA KTH TILL KISTA!

Vid Kymlingelänkens södra del åt Sundbybergshället var en hel stad av statliga verk inplanerad, men decentraliseringen hade satt punkt för den nya staden. De statliga verken förlades istället till landsorten.

Ett förslag från industrin och Stockholm stad rörde om i grytan. Det handlade om att flytta *hela* KTH till Kista. Idén hade kläckts av Rifas vd Stig Larsson, som även satt i KTH styrelse. Förslaget överlämnades till KTH:s ledning, John-Olle, Hans Wohlin och ett flertal andra personer i staden. LM Ericssonherrarna Åke Lundqvist och Gösta Lindberg ställde sig bakom förslaget. Med arkitekt hjälp hade Stig Larsson tagit fram ritningar för expansion i Kymlinge.

IM:s chef Peter Weissglas satt med i en arbetsgrupp som utredde flyttfrågan:
– Vi tittade på förslaget för att se vad det skulle innebära rent praktiskt och ekonomiskt.

Förvaltningschef Jan Nygren på KTH gjorde en kalkyl på vad vissa typer av laboratorier med anknytning till elektronik skulle kosta att flytta. Han kom fram till att: »det fanns ingen realism i att flytta hela KTH«. Beslutet blev ett tydligt NEJ! De störningar i vardagen som en flytt skulle innebära bedömdes få stora negativa effekter de närmaste åren.

TRYCKET HÅRT PÅ KTH ATT FÅ FRAM CIVILINGENJÖRER

KTH hade ett hårt tryck på sig från industrin att få fram civilingenjörer inom elektronik och datateknik. Pengarna befarades gå till eventuell flytt och fokus ligga på nya strukturer ute i Kista. Olika kärnverksamheters mål inom KTH skulle komma i skymundan! Efter det formella »nejt« från KTH bjöd John-

Olle in parterna till lunch: Staten, KTH, STU, IM och företrädare för IBM, LM Ericsson och ASEA. Avsikten med lunchen var att samla idéer och synpunkter för en lösning av utbildningsbehoven. Peter Weissglas redogjorde för »sitt« PM med idéer från flyttutredningen. Han ville ta hand om storföretagens positiva inställning och redovisade därför de alternativa förslagen.

Efter lunchen följde många diskussioner, skisser och förslag. Utbildnings- och näringsdepartementet involverades. Som huvudmän anslöt sig Ericsson, ASEA, Televerket och Stockholm stad. Ett av förslagen innebar att lämpliga forskningsinstitut, utbildnings- och forskningsaktiviteter från KTH samt kommunala Stockholms Skolor skulle flytta till Kista.

MÅLET VAR ATT VÄCKA INDUSTRIENS INTRESSE

I en intervju med Carl Heideken förklarade Lennart Alfredsson, SRA, att industrin främst ville få ut Elektronik- och Datalinjen (ELDA) till Kista:

»Industrin ville komma åt ny kunskap på högskolans alla nivåer, från gymnasiereingenjörer till licentiater, doktorander och doktorer. Vi behöver kraft i forskning och utveckling och möjlighet att köpa nödvändig utrustning för att ha en chans att hänga med i den internationella konkurrensen.«

På de nya högskolorna i Linköping och Luleå var det fart, nytänkande och bättre resurser, medan det på högskolan i Stockholm rådde lärarbrist och lektionssalarna var fullproppade. Det fanns rätt mycket elektronik- och data-industri i Kista redan.

»Det behövdes mer okonventionellt samarbete mellan industri, högskola och institut som inte var styrta av Utbildningsdepartementet och Skolöverstyrelsen«, betonade Lennart Alfredsson.

Lärare var en bristvara på högskolan vid den tiden. SRA skulle kunna ställa upp med lärare och dessutom bidra med examensjobb. Behovet var en nästan affärsmässigt driven högskola med marknadsinriktning. Sannolikt skulle svensk industris behov av forskningsresurser och utbildade specialister på data- och elektronik fördubblas de närmaste 6–7 åren. Starkt ökade krav skulle komma att ställas på svenska universitet och högskolor.

BOLLEN FORTSÄTTER RULLA ...

Nu visade även regeringen sitt intresse för en flytt av KTH till Kista. Den nya Palmeregeringen 1982 med industriminister Thage G. Peterson i spetsen föreslog en delning av verksamheten och satte KTH inför en utpressningsliknande situation. Gunnar Brodin berättar:

– Thage G. hade gjort upp med Lena Hjelm-Wallén om att vi skulle få den efterlängtnade utbyggnaden mot Lilljansskogen och dessutom ett helt paket med terminalsalar. Under den här perioden datoriserade vi undervisningen i nästan alla tekniska ämnen och behovet av terminalsalar var nästan obegränsat. Vi



Peter Weissglas, chef för IM, intervjuas av Margareta Hjelm i sitt rum på KTH i Stockholm innan flytten till Electrum. Flytten gick i september 1987.

Foto: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

Deltagare i studieresan till USA
 Lennart Alfredsson, ERA
 Björn Englund, STU
 Per Gunnarsson, Hiby
 Lennart Löf,
 Näringslivs- och personalroteln
 Jan Linzie,
 Regionplanekontoret, SLL
 Gunilla Raaschou, SML
 Tord Skilje, SML
 Ragnar Uppman,
 Koordinator Arkitekter AB
 Peter Weissglas, IM
 Hans Wohlin,
 Planeringsberedningen, Stockholm
 Lars Henning Zetterberg, KTH

Verksamhetsplaner
 En arbetsgrupp under ledning av professor Lars Henning Zetterberg utarbetade en rapport med verksamhetsplaner för forskning och utbildning på Elektronikcentrum.

Den innefattade civilingenjörsutbildning, fort- och vidareutbildning och ingenjörsskola. Som bas för verksamheten föreslogs följande donationsprofessurer: radioteknik, Jens Zander och signalbehandling, Björn Ottersten. Signalbehandling förlades till Valhallavägen.



Rapport från studieresa i USA
 Program för Elektronikcentrum,
 Utgivna av SML 1984

byggde nya i flera år men de räckte ändå inte till. Studenterna tvingades ligga i kö i sovsäckar för att komma åt en stund vid en terminal. Regeringen utlovade nu en utbyggnad vid Östermalm om viss verksamhet flyttades till Kista. Internt på KTH var kritiken hård mot en splittring. Rektor blev ansatt av kritik internt för att han arbetade för en delning av KTH, samtidigt som han kritiserades av media för att han ansågs streta emot. Vid den tiden var nästan alla beslut kollektiva; rektors uppgift var att övertyga olika församlingar.

E-sektionens dynamiske dekanus, professor Lars Henning Zetterberg, utformade nu ett trovärdigt förslag. Det gick ut på att grundutbildningen för civilingenjörer vid E-sektionen skulle ligga kvar vid Östermalm, medan specialist- och vidareutbildningar inom data- och elektronik med fördel skulle kunna främjas av industrin i Kista.

Förutsättningarna var goda för speciella investeringar i ett industrisamarbete. Exempelvis framställning av LSI-kretsar. Undervisning i ämnet skulle passa bra in i Kista och den specialiserade tekniken skulle beröra förhållandevis få ingenjörer, cirka 150 teknologer utav de 6 000 studenterna på KTH.

Gunnar Brodin var nöjd med att samverkan kom att omfatta en speciell disciplin. Det fanns massor med olösta problem inom mikroelektronik som lämpade sig för examens- och doktorandarbeten inom näringslivet. Flera industrier i Kista hade dessutom ledande forskning inom mikroelektronik. En satsning här skulle kunna främja elektronikens utveckling i Sverige, vara en bas för forskarutbildningen och skapa ett nationellt centrum. Även andra orter i Sverige var intresserade av ett elektronikcentrum.

ELEKTRONIKCENTRUM I KISTA

Forsknings- och utvecklingsarbetet i Stockholmsregionen fick nu hög prioritet och regeringsarbetet 1982 bedrevs till fördel för den växande högteknologiska industrin. Under remissbehandlingen av Stockholm stads program, Näringslivs- och sysselsättningspolitik (NSP 82), framförde slutligen KTH officiellt sitt intresse att förlägga ett forsknings- och utbildningscentrum inom data- och elektronikområdet till Kista. Idén mottogs positivt.

KTH fick sin utbyggnad och sina terminalsalar enligt löfte från regeringen. Wallenbergsstiftelsen skaffade datorer.

HISTORISKT AVGÖRANDE MÖTE OM ELEKTRONIKCENTRUM

Den 21 januari 1983 hölls ett historiskt möte om ett högteknologiskt centrum i Kista. Det leddes av John-Olle Persson, Åke Lundqvist, Gunnar Brodin och generaldirektör Sigvard Tomner på Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU). Stockholms Stad hade bjudit in representanter från Industridepartementet, Tekniska Högskolan, Stockholms Universitet, Universitets- och Högskoleämbetet (UHÄ), STU, Försvarets Forskningsanstalt (FOA), Utvecklingsfonden i Stockholms Län, samt data- och elektronikindustrin. »Tiden är mogen för en

rejäl uppslutning kring ett helt nytt centrum där utbildning, forskning, utveckling och produktion kan samordna sina resurser för att möta behoven från en industri stadd i en mycket stark expansion», var John-Olles ord.

Efter mötet hölls en presskonferens. Svenska Dagbladet citerade Åke Lundqvist följande dag: »Vi tror mycket starkt på idén att bygga ett tekniskt centrum i Kista.« Lundqvist erbjöd speciallärare och särskilda professorer från industrins sida för att få fram det antal elektronikingenjörer som marknaden efterfrågade. Staden skulle bidra med mark, förklarade John-Olle.

ALLA VAR ÖVERENS ATT KISTAPROJEKTET SKULLE UTREDAS SNABBT

Därefter började en period med oändliga möten som handlade om att skapa ett Elektronikcentrum i Kista. Ett möte med Kista Företagsgrupp hölls strax därpå och ett avslutande möte med John-Olle Persson, Gunnar Brodin, Åke Lundqvist, Sigvard Tomner samt Gunilla Raaschou från SML.

– Det satte fart på hjulen. En preliminär arbetsgrupp formades omedelbart efter mötet i januari och i den var alla parter lika drivande. De svårigheter som tidigare funnits att arbeta över kulturella gränser lades åt sidan. Plötsligt fanns en grupp människor som var besjälade av en uppgift, berättar Gunilla Raaschou.

I Stockholms stadshus togs den 30 maj 1983 beslut om att tillsätta en permanent arbetsgrupp med uppgift att utarbeta programförslag för Elektronikcentrum. Gunilla Raaschou berättar:

– John-Olle kallade till det första mötet men deltog inte aktivt i utredningsarbetet. Däremot kom regelbundna avrapporteringar honom till del. Alla parter var överens om att Kistaprojektet skulle utredas snabbt.

STU sköt till pengar för planeringen. Gunilla Raaschou och Hans Wohlin hade en övergripande funktion och såg till att projektet höll ett snabbt tempo: i stället för att arbeta med ett segment i taget arbetades med alla samtidigt. Det fordrades avrapportering så att den ena visste vad den andra gjorde och alla gick åt samma håll. Det var ett för den tiden ganska unikt tänkande.

I maj 1983 hade Stockholm Stads Fastighetsbolag, Hantverks- och Industribyggen i Stockholm (Hiby), fått en anvisning på mark vid kvarteret Keflavik i Kista. Den hade tidigare varit reserverad för skolverksamhet. Ritningarna för ett Elektronikcentrum vid Kymlinge kom till vissa delar till användning vid planeringen av Södertörns Högskola.

STUDIE AV VETENSKAPSPARKER I USA

Arbetet formades under sommaren och fick hög prioritet under hösten. I arbetsgruppens planer ingick en studieresa till USA den 8–19 oktober 1983 för studier av fem amerikanska science parks och deras universitet: Stanford i Silicon Valley, Kalifornien, Berkeley i Austin, Texas, Atlanta i Georgia, Research Triangle Park (RTP) i Raleigh och Massachusetts Institute of Technology (MIT) i



År 2006 tilldelades professor Lars Henning Zetterberg Ingenjörsvetenskapsakademiens (IVA) stora guldmedalj med motiveringen: »för hans epokgörande arbete att i Sverige skapa och etablera den akademiska verksamheten inom telekommunikationsteori och signalbehandling«.

Genom hans gärning fick Sverige tidigt större kompetens inom området än kanske något annat land. Det har varit av stor betydelse för den svenska konkurrenskraften inom telekommunikationsområdet.

Zetterberg är professor emeritus vid Kungliga Tekniska högskolan inom telekommunikationsteori.

»Han var med om att utveckla bildteknik, genom att ta fram system för överföring av rörliga bilder. Han initierade det första moderna utbildningsprogrammet inom kommunikation och signalbehandling«.

Källa: IVA Pressmeddelande 30 oktober 2006. Foto: Anders Kollberg

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

Arbetsgrupp för Elektronikcentrum:
 Hans Wohlin, Stockholm stad
 Lennart Alfredsson, SRA
 Peter Weissglas, IM
 Anders Wrebo, KTH
 Lars Henning Zetterberg,
 E-sektionen KTH
 Gunilla Raaschou, SML

År 1984–85
 Nya teknikcentra i Sverige
 Ideon i Lund
 Mjärdevi forskningspark i Linköping
 Teknikhöjden i Stockholm

Lästips: Håkan Westling, *Idén med Ideon - en forskningsby blir till*. Lunds universitetshistoriska sällskap, Årsbok 2001. ISBN 91-974030-0-8

Boston. Science parks hade uppstått runt universiteten i North Carolina, Massachusetts och Kalifornien i 60-talets USA. Därefter etablerades tillväxtföretag och elektronikföretag runt universiteten. En bonuseffekt var avknoppningar från universitet och företag. Kista tog en omvänd väg: industrin kom först, sedan högskola och forskningsinstitut.

MIT hade vetenskaplig status i ämnet »Kommunikationsteorifilosofi«. Elektronikcentrums arkitekt professor Ragnar Uppman tog till sig teorierna om oplanerade möten. Ett knep var att få folk att röra på sig genom att lägga verksamheter på visst avstånd ifrån varandra, exempelvis laboratoriet i ena hörnet och kontoret i det andra. Filosofin på Harvard i Boston var att inte bygga på höjden; kommunikationen blir bäst om verksamheterna finns 30–40 meter från varandra. Electrum kom att byggas på höjden.

PROGRAM FÖR ELEKTRONIKCENTRUM

Regeringens beslut om det Nationella Mikroelektronikprogrammet följdes av ett program för Elektronikcentrum den 11 januari 1984: »Informationsteknologin kommer i allt högre grad att prägla vår framtid... vi kan inte bara anamma den internationella utvecklingen... utan måste styra användningen av ny teknik och inriktningen av utvecklingsarbetet i vårt land«. Det under-tecknades av Staten, Stockholms kommun, högskolan, elektronik- och data-industrin. Huvudmän var utbildningsdepartementet, näringsdepartementet, Ericsson, ASEA, Televerket och Stockholms Stad. Programmet skickades för godkännande till flera hundra instanser i Stockholm och ute i landet.

ELEKTRONIKCENTRUM FÅR KRITIK UTE I LANDET

Fyra personer gav sig ut på resa runt om i Sverige för att lansera idén med Elektronikcentrum: Hans Wohlin, Gunilla Raaschou, Lennart Alfredsson och Peter Weissglas. Hela idén höll på att gå om intet.

– Vi var inte populära utanför Stockholm. Jag har blivit utskälld av alla landshövdingar i landet och blivit anklagad för att ha centralistiska idéer, berättade Peter Weissglas.

Grunden för motsättningarna låg i regionalpolitiken. Ute i landet oroade man sig för att alla forskningspengar skulle hamna i Stockholm. Inte minst var det fallet vid Lunds Universitet, Lunds Tekniska Högskola, Linköpings Tekniska Högskolor och Chalmers.

TEKNIKCENTRA UTE I LANDET

I Lund hade första spadtaget till Ideon, Sveriges och Skandinavien första forskningsby, tagits sommaren 1983. Samma år togs beslut i Linköping om Mjärdevi forskningspark intill tekniska högskolan. Idén med Ideon i Lund var att skapa entreprenörsanda och nya företag. Idén med Elektronikcentrum var snarare att etablera utbildnings-, forsknings- och utvecklingsresurser i anslut-



Peter Weissglas attribut var pipan:
– Jag gjorde en idéskiss för Elektronikcentrum i Kista med alla motiv som fanns. Det lustiga är att vi inte kommit så långt ifrån skissen. Peter Weissglas var chef för IM 1970–1993.

Foto denna sida: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum



Lennart Alfredsson var teknisk direktör på SRA och verkställande chef för Stiftelsen Elektronikcentrum från 1986.



Gunilla Raaschou var civilekonom på SML (nuvarande Stockholm Business Region Development, SBRD), vice verkställande chef för Stiftelsen Elektronikcentrum och representant för staden.



Stadsbyggnadsdirektör Hans Wohlin i minglet efter presskonferensen.



Gunilla Raaschou, eldsjäl i projekt Elektronikcentrum.

Bild motstående sida

John-Olle håller presskonferens på Wenner-Gren Center den 22 maj 1986 inför 200 deltagare. Han meddelade att Elektronikcentrums namn skulle vara Electrum.

Foto, uppslaget: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

ning till de företag som redan fanns där. Tanken var främst att försörja storföretagen med nya tekniker.

I Stockholm var ett centrum för avknopningsföretag från högskolan, nämligen Teknikhöjden, under uppförande (klart 1985) på gångavstånd från KTH. Förhandlingar om ett Elektronikcentrum i Kista pågick i nästan två år (jan 84–nov 85). Både stat och industri drog bitvis ner på ambitionerna. Men Ingenjörsvetenskapsakademins (IVA) kartläggning av teknikerbehovet bidrog till en uppryckning, liksom hotet från industrin, som Stig Larssons skrämshot: »Nu måste Staten bestämma sig, antingen satsar Sverige ordentligt på forskning och utbildning eller så flyttar vi vår forskning till USA.«

Industriminister Thage G. Peterson krävde att mer än en industri skulle vara med och bestämma. ASEA och Ericsson tog på sig uppgiften; Philips var med ett tag men hoppade av på grund av de långdragna förhandlingarna. Beslutet om Elektronikcentrum blev en gemensam sak för utbildnings-, industri- och kommunikationsdepartementen.

– Vi gick alla vägar, upp och ner och kors och tvärs, från statsministern till STU, som var lika med industridepartementet, utan koppling till utbildnings- och kommunikationsdepartementet, berättar Lennart Alfredsson. Slutligen inleddes överläggningar med regering, planeringsberedning, Stockholms Stad, ASEA och LM Ericsson. Det ledde till en principöverenskommelse. Då hade alla instanser sagt ja.

I november 1985 konstituerades Industrins Samarbetsorganisation för Elektronikcentrum (ISEK) till förmån för svensk elektronik- och dataindustri. Att IM byggde halvledarlaboratoriet och flyttade in var en förutsättning för att Elektronikcentrum överhuvudtaget skulle byggas.

Men vad huset skulle innehålla i övrigt var oklart. Hiby började bygga i december 1985. Per Gunnarsson, vd för Hiby, startade bygget som ett generellt användbart hus, för att försäkra sig om att det skulle bli uthyrt.

Staden hade gått in som huvudman för att garantera att verksamhetens mål skulle vara forskning, utveckling och utbildning inom grundskola, yrkesskola, teknisk högskola och forskningsinstitut.

STIFTELSEN ELEKTRONIKCENTRUM BILDAS

Stiftelsen Elektronikcentrum bildades 17 februari 1986 för att samverka med högskolor, universitet, vetenskapliga institutioner, forskningsinstitut, näringslivet och dess olika organisationer. Ledamöter i styrelsen skulle vara från KTH, STU, Stockholms Kommun, Industrin och ISEK.

Vid en presskonferens på Wenner-Gren Center i Stockholm den 22 maj 1986 presenterades Elektronikcentrum. Då offentliggjordes att Elektronikcentrums namn skulle vara Electrum.



»Det finns något oerhört vitalt i stadslivet. I Sydeuropa har man levt i tusentals år i städer; där är det ett annat sätt att leva. Vi svenskar är inga stadsmänniskor. Vi har mycket att lära av våra invandrare.«

Ragnar Uppman, Coordinator Arkitekter AB



Modell av företagshotellet – åtta våningar »vanligt« hotell, bostads-hotell samt forskningsenhet, gemensamma lokaler för administration, konferenslokaler, utbildningsenheter. Varje plan var på 500 kvm. Ritat av Sten Ramels Arkitektkontor. Inflyttning 1 maj 1987.

Under 1986 byggdes även ett företagshotell i kvarteret Hornafjord 37, 800 kvadratmeter stort ritat av Sten Ramels Arkitektkontor. Forskarbostäderna med 37 lägenheter byggdes av JM 1990 och ritades av EGA Arkitektkontor AB. Samtidigt uppfördes Memory Hotel. Företag som flyttade till Electrums kontorshus andra etapp i januari 1992, Isafjordsgatan 30–33 var: NCR, Silf Utbildnings AB, World Class Friskvård, Comfast, Kista-hälsan, Cognos och SDRC.

Hiby förvaltade Electrum fram till år 2001. Idag ägs och förvaltas Electrum av Akademiska Hus.

Bild denna sida

Vid ingången till Electrum från Kistagången, Gunilla Raaschou i poplinkappa, dam med SML-påse...

Bild motstående sida

Chefsarkitekten Ragnar Uppman ute i byggörnan 1987. Han berättar om arkitekturen och om naturliga möten.

Foto detta uppslag: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

ELECTRUM – NAVET I DATA OCH ELEKTRONIKINDUSTRIN

Electrums byggherre, ägare och förvaltare var Hantverks- och Industribyggen (HIBY), och byggnadsentreprenör var Åke Larson Byggare. Huvudbyggnaden uppfördes 1986–87 och den andra etappen 1990–92. Båda etapperna ritades av Ragnar Uppman och Thomas Rudin på Coordinator Arkitekter AB. Hugo Theorells Ingenjörbyrå AB installerade VVS. Byggnadskomplexet kring kvarteret Keflavik omfattade 100 000 kvadratmeter och kostade 600–700 miljoner kronor. Hyrorna på 1100 kronor per kvadratmeter betalade förvaltaren Hibys kostnader.

BEHOVET AV ATT TRÄFFAS

Arkitekten Ragnar Uppman konstaterade att tillkomsten av Electrum »gick med ryslig fart och intresset var mycket stort från olika håll«. USA-studiegruppen hade hittat en het detalj hos amerikanska science parks och det var: »interaction planning« – samverkansplanering – som handlar om människors behov av att träffas. I USA sätter man sig i gräset och fikar tillsammans, men i Sverige fungerar det bara på sommaren. Vad skulle kunna göra Electrum till en svensk säregen och kreativ plats?

Ur tankar om samverkansplanering föddes »Electrumgatan«, med caféer och restauranger där många människor kunde träffas. Elektronikens avantgarde skulle födas i en livlig stadsliknande miljö, precis som tidigare litteraturens avantgarde. I själva verket skapades hela Electrumanläggningen som ett stadskvarter helt enligt Ragnar Uppmans filosofi om staden som mötesplats.









Den inglasade gatan i Electrum är 100 meter lång, och har samma längd som södra delen av Drottninggatan i Stockholm. Höjden är 27 meter. "Två extra trappor förbinder bottenvåningarnas foajéer: en av sten med ondulerad kakelvägg och en snäckformad i svetsat stål. Hissar och trappor har förenklade tekniska lösningar, närmast av båt- eller industrikaraktär".
Källa: Tidskriften *Arkitektur*, 5, 1988.



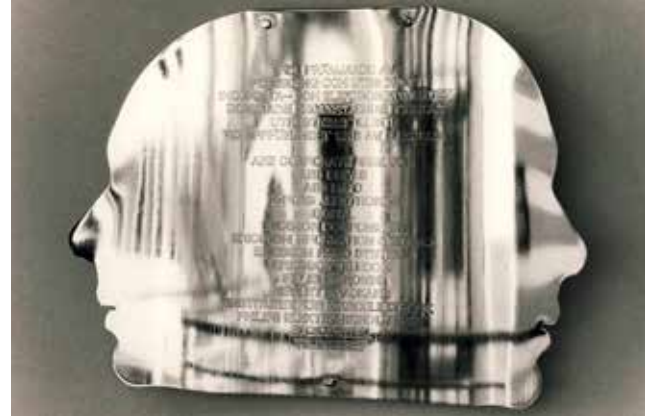
Electrums huvudingång placerades i öster medan andra byggnader i Kista hade sina i söder. Tyskt tegel på prefabricerad betongstomme, grå och vitrandiga fasad. Fönstren är som hål i muren med blå karmar och röda mittposter i djupa nischer.



Golvet vid ingången till Electrum Kistagången 16 pryds av intarsia i sten med texten: »För forskning och utbildning - Stockholms Stad, Svensk Industri, Svenska Staten« Konstnär var Sven Lundqvist.



»Snitt« – neonröd »pil« av Curt Asker.



»Profilen« av Carl Axel Olsson, plan 3, med namnen på Electrums välgörare ingraverade i konstverket.

Inskription: »För främjande av forskning och utbildning inom data- och elektronikområdet donerar nedanstående företag utrustning till KTH vid uppförandet 1988 av Electrum: ABB Corporate Research, ABB Drives, ABB Hafo, Bofors Aertronics, Digital, Ericsson Components, Ericsson Informations Systems, Ericsson Telecom, FFV Elektronik, Hewlett-Packard, Institutet för Mikroelektronik, Philips Elektronikindustrier, Radiosystem, Televerket«.

Foto: Don Titelman/Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



»Rymdgördel« av Lars Englund.



Bertil Jernbergs totala mörkläggning av Electrum framkallade mystik och skuggor. Ceremonin på podiet kunde följas på storbildsskärmar. Trumpeter, teknologkör, ljusspel och trängsel allt under presenningstäcket.

Bild motstående sida
Under mystikens täcke! I mitten t.v. ser vi Electrums chefsarkitekt Ragnar Uppman, därefter uppåtblickande Lars Ramqvist, Ericsson, och »uppåtvriden« John-Olle Persson. Hur åstadkom Bertil Jernberg denna jättelika mörkläggning av Electrum?

Foto uppslaget: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

ELECTRUMS INVIGNING ETT AVANCERAT POJKUPTÅG

Folk från stat, kommun, industri, universitet och högskolor deltog i invigningen den 24 mars 1988. Alla var där! Arrangemanget kan liknas vid ett avancerat pojkkupptåg i teknikens tecken.

HMK Carl XVI Gustaf kom körande in i anläggningen (från Isafjordsgatan) i en gul elbil från IM. Ett tusental inbjudna gäster följde hans färd på storbildsskärmar (bilderna var projicerade).

Dåtidens festfixare Bertil Jernberg hade ordnat mörkläggning av Electrums ljusgård med svart presenning från utsidan av glastaket. Ralph Lundstens elektroniska musik stärkte effekten av mystik.

Samtidigt som musikvinjetten från tv-klassikern Tekniskt Magasin spelades åkte Erik Bergsten hiss upp genom golvet på ett för dagen specialuppbyggt podium vid Electrumtrappan. Kungen anslöt och Electrums styrelseordförande Bengt Kredell (ABB) öppningstalade. Därefter kom John-Olle Persson åkande i en specialbyggd hiss som gick ned till podiet. Han berättade om samtalen 1983 som satte igång arbetet med Electrum och tillade att »innehållet avgör hur det ska fungera i fortsättningen«. Universitetskanslern (tidigare rektor vid KTH) Gunnar Brodin, talade om vikten av att göra det värt för unga människor i Sverige att satsa på en teknikkariär.

Electrums arkitekt professor Ragnar Uppman tog en hiss upp genom golvet! Han förklarade att ordet Electrum arbetats fram som en ren ordkonstruktion. Senare upptäcktes betydelsen »legering av ädla metaller« i en uppslagsbok. Electrummynt förekom i Grekland år 650 före Kristus.

ELEKTRONISKT SKALV

Vid invigningsceremonin tryckte kungen på en fibersvets och svetsade symboliskt samman två fibrer, en för industrin och en för Electrumverksamheterna. I samma stund tycktes hela byggnaden skälva! Det var Ralph Lundstens specialkomponerade elektroniska musikmatta som gav alla närvarande en stark upplevelse av »spjutspetsteknologins positiva kraft« (citat: Lundsten). Presenningen drogs ner från glastaket (från utsidan) och ljus flödade in i Electrums ljusgård. Varde ljus! Det var Electrums födelse!

Till banketten som följde var 1 200 personer inbjudna. »Invigningen var ett avstamp för framtiden«, förklarade arrangören Gunilla Raaschou. Alla skulle minnas den här dagen!

Lennart Alfredsson berättade om målsättningen att Electrum skulle odla fram en Nobelpristagare innan 2010. Under tiden var ambitionen att locka nobelpristagare att hålla sina föreläsningar på Electrum. Det har blivit ett antal nobelbesök sedan dess.





Alla var där. Åke Lundqvist, vd, SRA, t.v. närmast kameran

Foto uppslaget: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum



John-Olle Persson åker ned på podiet i en för dagen specialbyggd hiss.



Med ett tryck på fibersvetsen sammanlänkar konungen symboliskt Electrums verksamheter med industrin.



Sten-Olov Mattsson, elev i elektronikkonstruktion vid Stockholms Skolor, överlämnar till kung Carl Gustaf en robot som han byggt själv. »Ta hem den till barnen, de kommer att veta hur den fungerar«, säger Sten-Olov.



Asiatiska besökare i IQ-corner
Gunilla Raaschou tar hand om
gäster i Electrums viprum 1989.
Foto: Arkivet Electrum



1989: Electrums dåvarande styrelse-
ordförande och Ericssons tekniske
direktör, Gösta Lindberg, berättar om
Electrum för hertigen av Kent,
Storbritannien. Foto: Arkivet Electrum



Rajiv Gandhi, Indiens premiär-
minister, besöker Electrum: (Klipp ur
Kontakten nr 1 februari 1988)

RAJIV GANDHI ELECTRUMS PREMIÄRGÄST

Electrums besöksverksamhet var intensiv redan från början, inte minst internationella besökare från Asien, USA och Europa, var intresserade. För besöksansvariga Gunilla Raaschou räckte tiden knappt till.

Första officiella gästen i Electrums konferensanläggning den 23 januari 1988 var Indiens premiärminister Rajiv Gandhi och hans hustru Sonja. Gandhis önskemål inför sitt sexnationersbesök hade varit att uppleva svensk forskning, utveckling och produktion inom mikroelektronik. Besöket började på Rifa och fortsatte till Electrum.

Säkerhetspådraget var enormt denna helg. Electrum var hermetiskt tillslutet ett dygn i förväg och väktare med hundar var inlåsta hela natten före besöket. Pressuppbådet från svensk media och tv var stort. Besöksdagen syntes gestalter svepa in i Electrumsalen i ljuset av en Ericssonvinjett: statsminister Ingvar Carlsson, utbildningsminister Lennart Bodström med fru, Ericssons styrelseordförande Hans Werthén och Ericssons vd Björn Svedberg med fru Gunnel.

Mr Gandhi provade att ringa hem till Indien i en Harry Hotline, men linjen var upptagen! Uppringd kommunikationsminister Singal trodde det var ett skämt. Ericssons koncerttidning Kontakten skrev: »Skratt rullade från Indien till Electrumsalen genom en Harry Hotline«. Senare på kvällen rullade skratt via tv-nyheterna in i svenska tv-apparater: Det var »PR-succé för Ericsson.«

ELECTRUM EN ANGELÄGENHET FÖR HELA LANDET

Förväntningarna var stora på verksamheterna i Electrum efter invigningen. Nyskapande och korsbefrukning i öppen atmosfär skulle bli kännetecknet. I SML:s informationstidning 1986 skrev pionjärerna:

John-Olle Persson: »Helhetssynen är viktig. Electrum berör inte bara Stockholmsområdet utan är en angelägenhet för hela landet, så även för elektronikforskning och teknikutveckling i Linköping, Lund och Göteborg.«

Bengt Kredell, forskningschef på ABB: »Sverige får arbetskraft som kan knäcka viktiga tekniska problem. Inom krafthalvledarområdet kan vi tänka oss lägga en del av vår långsiktiga tekniska utveckling här.«

Peter Weissglas: »Bristen på utbildade elektronikingenjörer är inte längre en flaskhals för industrin. Elektronikbranschen är den mest expansiva i världen och kommer att fördubblas inom tio år. Om Sverige ska hänga med behöver kompetensen förnyas vart tionde år.«

Sven-Åke Johansson, skoldirektör, Stockholms skolförvaltning: »Electrum har stora möjligheter för utbildning inom elektronik och data. Miljön kommer att vitalisera undervisningen«.

Gunnar Brodin, universitetskansler: »Industrin vill nog helst ha oss för utveckling, men Electrum måste också stå för forskning. Det är absolut nödvändigt att idéer och tankar får cirkulera fritt härute. Drömmen är att få hit fler professorer och intressanta utländska föreläsare.«

Sigvard Tomner: »Vi måste ha något att komma med själva för att köpa utomlands. Säg att vi i Sverige står för en procent av den know-how som finns. Resten måste vi på olika sätt ta del av och förvalta för eget bruk.«

Hasse Samuelsson, Svensk Industriförening (SINF): »Man får inte duktigt folk med fel adress. Hyreskostnaderna ska egentligen ses som en del av marknadsföringsbudgeten.«

Siwert Sundström, vd för SICS (datorvetenskap och artificiell intelligens): »SICS behövs för att överbrygga klyftan mellan industri och universitet. En stor del av verksamheten avser 5:e generationens datorsystem som baseras på logikprogrammering, paralleldatorer och kunskapsbaserade system.«

Janis Bubenko, professor, chef för SISU (systemutveckling): »Kraftsamlingen i Kista kommer att göra svensk dataforskning tydligare i den offentliga debatten och visa att vi finns.«

När Electrumbyggnaden stod klar vid slutet av 1987 började verksamheterna flytta in: kommunal skolverksamhet, forskningsinstitut, akademiska verksamhet inom KTH och Stockholms Universitet samt företag. Kommande decennium skulle betyda stora framgångar för verksamheterna där. Starten var trög, trots den välplanerade upptakten.

JOHN-OLLE OMKOM I EN FLYGOLYCKA

80-talets frontfigur John-Olle Persson fick inte vara med om att skörda frukterna av sitt arbete. Han omkom i en flygolycka i maj 1989.



På förstasidan till Electrums första informationskrift. I handen håller John-Olle en integrerad krets för digital signalbehandling i framtidens datakommunikationsnät. Den var utvecklad på AB Rifa. I bakgrunden ses Sveriges första datamaskin BESK.
Arkivet Electrum

John-Olle död i flygolycka

Den 8 maj 1989 omkom samtliga 16 personer ombord på ett tvåmotorigt plan vid Virkvarns flygplats utanför Oskarshamn. En av dem var det socialdemokratiska borgarrådet i Stockholm, John-Olle Persson.

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

Företag i Kista på 80-talet:

IBM, Svenska Radioaktiebolaget/Ericsson Radio Systems, Ericsson Information Systems, Rifa, Enator, Hewlett Packard (HP), Prime Computer, Tandem Computers, Control Data, Datalogic, Teamco, Borroughs, Philips Elektronikindustrier, (i Sundbyberg Digital Equipment), Hitachi, Texas Instruments, Sandvik, Sjöding Sendoline, Hälde Maskiner, Microsoft, Apple, Microdata, Schneider, Radiosystem, Robert Bosch, Semko, Mentor Graphics, Cadence, LSI Logic, Motorola, Soft Support Real Time, Bemp Konsult, Teradyne, Excrosoft, Nokia, Oracle, Hård & Mjuk, Silf Competence, Sun Microsystems, Textett, Copy Consult, Packforsk

ASEA blir ABB 1988



Kista Science Park – Världens trådlösa utvecklingscentrum

Informationstekniken slår igenom på allvar under 1990-talet. Mobiltelefoni och Internet når vardagsmänniskan och IT etableras som begrepp. Den nya tekniken förändrar det globala samhället: människans vardag, hem, skola; företag, sjukvård, transporter, kommunikationer, bankers hanteringssystem...

»Här i Kista finns en fantastisk puls. Alla arbetar med högteknologi och alla använder sig av den senaste tekniken i jobbet. Kista är mer än en plats i Stockholm, det är en plats i världen«

Janåke Viklund, chef för Ericsson Electronics Distribution (Källa: Annonssbilaga i SvD 1997)

I Kista 1990 arbetar
25 000 personer i 250 företag.

I Kista 1999 arbetar
27 000 personer i 650 företag,
varav 350 IT-företag.

År 1991 är värdet av halvleder-
produktionen i Sverige en halv
miljard kronor. Värdet av hela
världens halvlederproduktion
samma år är 50 miljarder dollar.

På 90-talet når mobiltelefoner och
Internet vardagsmänniskan och tv
via satellit tar fart.

Musik i ropet är hiphop, techno

Europeiska Gemenskaperna (EG)
1967–1993

Europeiska unionen (EU) 1993–

Stockholms finansborgarråd 90-tal:
1988–1991 Mats Hult (s)
1991–1994 Carl Cederschiöld (m)
1994–1998 Mats Hult (s)
1998–2002 Carl Cederschiöld (m)

SML motsvaras numera av
Stockholm Business Region
Development (SBRD).

TEKNIKSPIDNING PÅ ELECTRUM
Kognitionsteknik, mikroelektro-
nik och halvledarteknik, trender
inom telekommunikation, person-
telefoni, supraleddande tunnfilm
och multimedia, anpassning till
EG/EU, deltagande i europeiska
utvecklingsprojekt.

Bild motstående sida

Kaffepaus i Electrum 1994.
Ständigt pågår seminarier där
tekniska lösningar för IT-samhället
diskuteras. Förväntansfulla är
åhörarna från stat, näringsliv,
kommun och högskola. Från 1995
är IT ordet på allas läppar.

BERLINMURENS FALL DEN 9 november 1989 innebar en nyvunnen öppenhet i Europa. Det var en milstolpe för människan och politiken. En rad politiska uppgörelser ledde till det kalla krigets slut, Sovjetunionens fall och ett slut på det kommunistiska förtrycket i flera öststater. Bildandet av Europeiska Unionen (EU) 1993 gav frihet för unionens medborgare att bosätta sig, arbeta och investera utan hinder inom EU.

Den nya politiska situationen fick en skjuts framåt av mobiltelefonin som började användas av vardagsmänniskan och småningom kom även Internet. IT etablerades som begrepp! Den nya tekniken fick fart på globaliseringen och människorna fick större frihet att forma sina egna liv. Individualismen fick en skjuts framåt.

Samtidigt påverkade Guldkriget vid 90-talets början världsekonomin negativt med lågkonjunktur som följd. 80-talets börsnedgångar bidrog till att alla kurvor kraftigt bröts nedåt i Sverige, Stockholm och Kista. Arbetstillfällena försvann och hyrorna sjönk tvärt. I Stockholms län i början av 1993 var 57 500 personer (6,1 %) arbetslösa, det var fler arbetslösa än i hela Norrland (Källa: Stockholm Mark- och Lokaliseringsbolag, SML). Nybyggnationer stoppades med lokalbrist som följd.

Ekonomi nådde nya höjder under IT-bubblan senare i decenniet.

MEDIA, POLITIKER, FORSKARE OCH FÖRETAGSLEDARE DRAS TILL KISTA

Kistas första storhetstid var 90-talet, lågkonjunkturen till trots!

Ericsson, IBM, Nokia, Intel, Sun, Hewlett-Packard, Microsoft, Tieto Enator..., institut och högskola, alla upplevde ett tekniskt uppsving av sällan skadat slag. Kista var platsen för några av världens främsta IT-forskare, IT-utvecklare, IT-företag, IT-företagsledare och IT-entusiaster...

Informationsteknologin fyllde lärosalarna med förväntansfulla åhörare från stat, näringsliv och högskola. Det fanns ingen ände på gåvorna den nya tekniken skulle ge oss. Framtiden spåddes ljus, total mänsklig frigörelse väntade bakom knuten, tack vare tekniken. Föreläsarna utstrålade optimism och himmelriket på jorden var återigen inom räckhåll. Stridsropet var »interaktivitet« och framgångarna visades i ständigt högre börskurser. Var det ljuva läget bara en utopi?

Teknikmässigt var det ingen utopi, även om en mer realistisk framförhållning i företagets ekonomi kunde ha dämpat IT-kraschen. Sverige fick ett försprång gentemot övriga världen genom satsningar på kompetens och delvis lyckliga tillfälligheter. Tack vare Televerket och Ericsson var Sverige först i världen med att utveckla standards för global mobiltelefoni. Svenskarna anammade dessutom tidigt Internet och hemdatorer.





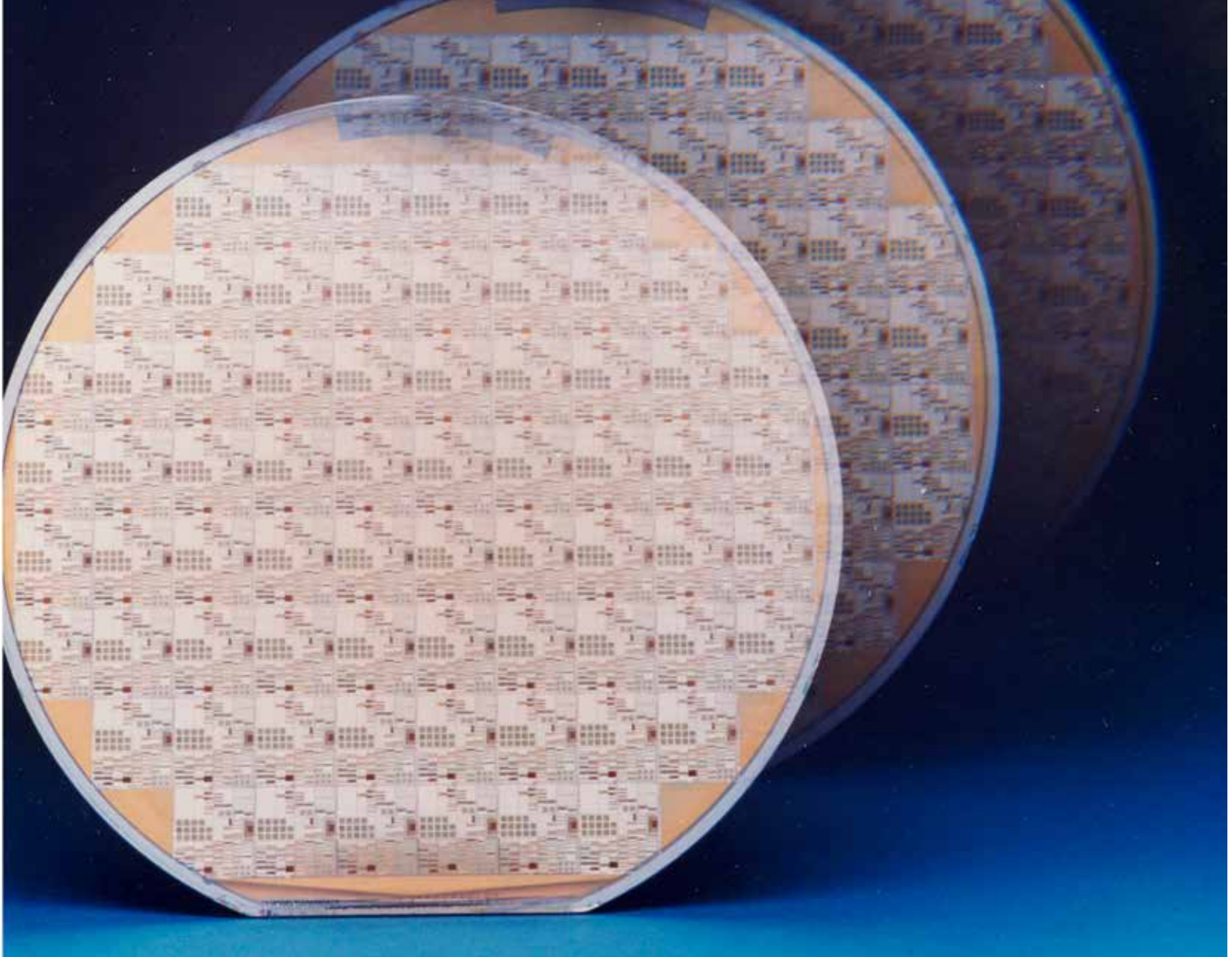
Bänkkamrater på seminarium var dåvarande näringsministern och riksdagens talman Per Westerberg (m) från 2006– och Stiftelsen Electrums vd Bertil Nyberg 1994.



Edith Cresson besöker Electrum 1995. Det var under en av hennes mer glansfulla perioder i EU-kommissionen inom forskning, vetenskap och teknologi. Hon guidas av Bernt Ericson, forskningschef på Ericsson och styrelseordförande i stiftelsen Electrum och Bertil Nyberg, stiftelsen Electrums vd.



En viktig strategi från Electrums sida var att hålla regeringen informerad om IT-utvecklingen. Dåvarande utbildningsministern och landshövdingen i Stockholms Län från 2007, Per Unckel (m) , låter sig informeras om verksamheterna genom professor Björn Pehrson, KTH, Henrik Svensson, KTH, och Bertil Nyberg samt doktorander. Året var 1991. Foto: Arkivet Electrum



»Det är som ett chipsparty, en happening!«

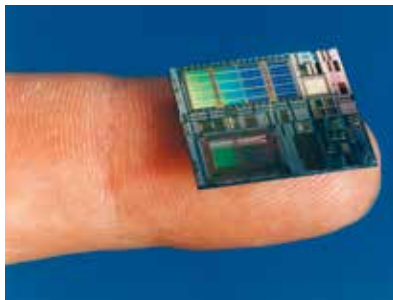
Mikroelektronikkonstruktören Mats Svensson, Ericsson Components i en intervju i SvD Kistabilaga 1997. Partyt pågår fortfarande.

Bild föregående sida

Bilden visar integrerade kiselkretsar på en kiselskiva som processats i Ericssons halvledarfabriker.

Vid framställning av kisel är kvartssand utgångsmaterialet. Sanden upphetas till 2 000 grader och befrias därmed från bundet syre. Den renas genom upprepade destillationer varvid den fälls ut i fast form som polykristallint kisel. En enkristallin kiselstav dras fram efter upphettning till 1 420 grader.

Kiselstaven sågas till lövtunna kiselskivor. I halvledarfabriken tillverkas de integrerade kretsarna i en mängd avancerade processteg. En modern teknologi har mellan 20–40 olika mönster ingraverade med en fotolitografisk teknik följt av både etsningssteg och deponeringssteg. De färdiga integrerade kretsarna sågas upp till brickor eller s.k. chips. Dessa chips är hjärtat i våra elektroniska prylar, datorer och mobiltelefoner.



Det här är ett chip med en integrerad krets. Chips är informations-samhällets informationsbärare. Den integrerade kretsen kan innehålla alltifrån några få transistorer till ett helt datorsystem bestående av miljontals komponenter. Prestanda förbättras kontinuerligt och fler funktioner kan läggas in i kretsen. Därför krymper våra prylar!

TEKNIKEN FORMAR IT-SAMHÄLLET

Under 90-talet skulle det stå klart att Sverige och i synnerhet Kista var en viktig nod i den globala utvecklingen inom informationsteknik och mobiltelefoni. Det berodde på gemensamma satsningar från stat och industri och inte minst på starkt drivande personers engagemang.

Forskningspropositionen som blev klar 1993 pekade tydligt på betydelsen av IT. Området fick egen status och det statliga bidraget var 385 miljoner per år. De statliga forskningspropositionernas gemensamma mål 1984, 1987/88 och 1993 var att »vidmakthålla och stärka den informationsteknologiska kompetensen, skapa en god användning av informationsteknologin och minska beroendet av omvärlden.«

SMÅ CHIPS FÖRÄNDRAR EN STOR VÄRLD

Förutsättningen för IT är mikroelektronik och vanligast idag är att bygga integrerade mikroelektronikkretsar på kiselskivor. Mikroelektronik ger möjlighet att kombinera och överlappa olika tekniker. Tidigare teknikkategorier som mekanik och elteknik gick inte att kombinera. Olika kompetensområden har växt fram: Materialfysik och elektroniska material, fysikaliska och elektroniska komponenter, optik, fotonik och kvantteori, elektronik- och datorsystem, kommunikationssystem. (Källa: *Forskning i fokus*, utgiven av Institutionen för mikroelektronik och informationsteknik)

Ett aber var att Sverige, med endast en liten del av världsproduktionen inom mikroelektronik, inte klarade att hålla samma låga ytkostnad på kisel som leverantörerna i USA och Japan. I Ericssons strategi på 1970–90-talet vägde ändå mikroelektronik tungt. För att få lönsamhet var utveckling av unika elektroniska system en kritisk framgångsfaktor. Kunskapsbehovet var stort men Sverige hade inte sämre chans än övriga Europa.

Intentionen att utveckla mikroelektronik i Sverige var inte att utveckla spetsteknologi, utan att använda teknologin för utveckling av kundanpassade eller unika kretsar. För det fordrades tillgång till en minsta kritisk massa av kompetenta människor. Electrum blev en knutpunkt inom mikroelektronik och optoteknik. Ett kompetenscentrum för mikroelektronik startades av halvledartillverkarna Ericsson Components och ASEA Hafo. Att ha tillgång till halvledarproduktion var en nödvändighet. Utan den var det svårt att bygga relevant kunskapscentrum. De statliga nationella programmen under åttio–nittiotalet hade varit en förutsättning för forskningsinstitut, högskoleutbildning och industri. I samarbete med internationella halvledarindustrier som Texas Instruments lyckades Sverige skaffa sig en stark position inom mikroelektronik.

ERICSSON VAR STÖRST PÅ DEN MOBILA VÄRLDSMARKNADEN

Framgångar genom svenska statliga satsningar märktes till en början mest inom mobiltelefoni. År 1993 hade Ericsson 41,5 procent av världsmarknaden

inom mobiltelefoni. Ingen konkurrent var i närheten av dessa siffror. I Kista utvecklades samtliga då ledande mobiltelefonisystem och ett stort forskarteam inom högskola och industri ägnade sig åt forskning på framtida system och standarder för persontelefoni. Radioteknik och telekommunikation som kombinerades i mobiltelefoni och optofibertechnologi har revolutionerat nättekniken och fört samman mänskligheten med ljusets hastighet.

Var fjärde anställd person i Kista, eller 5 000 personer, jobbade på Ericsson. Ericsson fanns i vart och vartannat hus mitt under fastighetskrisens nittiotal. Andra företag stod i kö för att etablera sig i Kista.

Forskningsinstitut och högskola ägnade sig till stor del åt forsknings- och utvecklingsprojekt som initierats av Ericsson. Kistaföretagen var starkt beroende av Ericsson.

GLOBAL DATORKOMMUNIKATION VÄXER FRAM

Internets födelse dateras till den 1 januari 1983 när Internetprotokollet (TCP/IP), togs i bruk på den militära forskningsanstalten ARPA i USA. Robert Kahn och Vinton Cerf heter upphovsmännen. På ARPA hade datorer använts som internt kommunikationsmedel via elektronisk post mellan datorerna sedan 70-talet, men med ett annat protokoll.

TCP/IP-protokollet kopplade samman datornätverk till Internet via telelinjer, satellit och radio. Protokollet sökte automatiskt bästa bandbredd för varje specifik sändning och informationen levererades i paketdata.

Britten Tim Berners-Lee arbetade under 80-talet på CERN i Schweiz. År 1989 lyckades han skapa hypertext (HTML) att användas vid datorkommunikation via Internetprotokollet TCP/IP. Den första webbservern (HTTPD) och den första klienten/webbläsaren World Wide Web som kunde läsa hypertext var Berners-Lees nästa bidrag. Så blev WWW via Internet användbart för den vanliga människan. Nätet testades först inom Cern. Under 1991 började det spridas globalt via Internet. Berners-Lee grundade 1994 World Wide Web Consortium (W3C), ett globalt forum som kontinuerligt utvecklar nätverket. Berners-Lee är fortfarande 2009 chef för konsortiet.

FÖRSTA E-POSTEN TILL SVERIGE

Det första e-postmeddelandet (elektronisk post) som nådde Sverige hade skickats i forskningssyfte till Enea som då låg i Täby (numera i Kista). Karl-Erik Ericsson som arbetade på Enea (1969-2004) minns händelsen:

– Vi hade en uppkopplad dataförbindelse med Amsterdam några gånger per dygn via det internationella stamnätet. Det första e-postmeddelandet kom via stamnätet till oss den 7 april 1983.

Det gav Enea anledning att sätta upp Sveriges första centrala e-postserver. E-postsystemet använde uppringt UUCP till Amsterdam. Servern fick namnet enea och e-postadressen till Karl-Erik skrevs enea!kee (karl-erik ericsson) för



»Vi måste ha svensk forskning som kan hävda sig internationellt«: Tommy Svensson, Ericsson Components och Sture Petersson, professor i Fasta Tillståndets Elektronik, KTH, och andra experter diskuterade mikroelektronikens framtid. Källa: *Electrum*bladet 3, 1991



Med fiberoptik byggs kommunikationens elektroniska motorvägar. Fiberoptik ersätter kopparkabel och koaxialkabel. Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Bredbandskommunikation sker via optisk fiber i terabithastigheter. Genom optisk fiber transporteras signaler över långa och korta avstånd och med hög kapacitet och små förluster. Mikroelektronik används i system och signalprocessning. Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Jan Stenbeck grundade Swipnet den 1 januari 1990. Swipnet var världens första kommersiella nät utanför USA. Han bildade Tele2 Aktiebolag den 3 september 1990. Mobila tjänster fick namnet Comviq (från början hette det Comvik).

Foto: Hans T Dahlskog/Scanpix

TCP/IP – DATORARKITEKTUR

IP = Internet Protocol

TCP = Transmission Control Protocol

HTTP = Hyper Text Transfer Protocol

HTML = Hyper Text Mark Up

Language, webbens textstruktur

UDP = User Datagram Procol

används för överföring av dataspel

UUCP = Unix-to-Unix Copy Program

En serie dataprogram och protokoll

genom vilka filer och email med

nyheter kan överföras på långt

avstånd.

SUNET = Swedish University

Computer Network sammankopplar

högskolor och universitet i Sverige.

Bild motstående sida

Statsminister Carl Bildt tar reda på hur chips blir till i Ericsson Components renrum iklädd renrumskläder. I bakgrunden chefen för denna del av halvledartillverkningen, Inger Eriksson, operatör Eva Gustafsson och företagets vd Bert Jeppsson (till höger i bild). »Statsministern har dålig pincettförmåga och måste gå om grundkursen«, påpekar Inger Johansson. Källa: *Dialogen* 1994

Foto: Karl Evert Eklund/Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

att efter några år skrivs som .enea. Adressen användes i Eneas stamnät för e-postkommunikation i Norden via två modem med hastigheten 2400 Baud. Eneas Björn Eriksen registrerade 1986 .se, Sveriges första nationella toppdomännamn. Enea och KTH samarbetade om den första noden i Sverige. Noden var en VAX-dator, som var delfinansierad av Enea och av KTH. Eneas e-postserver flyttades 1989 till KTH och Björn Eriksen följde med. Björn ägde domännamnet .se och skötte alla nyregistreringar fram till 1997 då de tog över av Stiftelsen för Internetinfrastruktur.

Forskningsrådsnämnden (FRN) och Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) skapade ett forskningsprogram för noden Sunet. När forskningsprogrammet upphört flyttades Sunet över till KTH och gav upphov till högskolevärldens nät. Nätet har därefter förnyats vid varje ny teknikgeneration.

En av initiativtagarna till Sunet var Peter Löthberg, idag internationellt känd dataexpert. Genom Sunet fick Sverige försprång i Europa. Olika företag började intressera sig och en del skaffade sig Internetförbindelse via Sunet som drevs med företaget Digital Equipments nätprotokoll (DECnet), och Televerkets X.25-tjänst Datapak.

Peter Löthberg, gick upp till Televerket med tårta och bad dem ta hand om den kommersiella företagsdelen. Men Televerket tackade nej!

JAN STENBECK STARTAR FÖRSTA KOMMERSIELLA NÄTET

I stället blev det Jan Stenbeck på Kinnevikföretagen som fick chansen att starta det första svenska kommersiella Internetsnätverket. Han grundade Swipnet, SWedish IP NETwork, med den nya datorarkitekturen TCP-IP på sitt mobiltelefoniföretag Comvik Skyport (startat 1981). Swipnet blev det första kommersiella nätet i världen utanför USA. Verksamheten startade den 1 januari 1990. Telekommunikationsbolaget Tele2 Aktiebolag grundade han den 3 september 1990. En datorhall uppfördes i Akalla.

De företag som tidigare anslutit sig till Sunet började använda Swipnet för sina tjänster. Hösten 1991 startade Televerket, Tipnet, utan större framgång. Att Internet med TCP/IP-tekniken (de hade föredragit X.25-tekniken) hade en framtid medgav nu även Televerket.

Tele2 flyttade från Akalla till tidigare Philips elektronikindustriens (Peab) specialanpassade produktionslokaler på Borgarfjordsgatan 16 i Kista. Det var i januari 1993 och där öppnades den första modempoolen för uppringt Internet, s.k. dial-up.

REGERINGEN TILLSÄTTER EN IT-KOMMISSION

Den borgerliga regeringen tillsatte en IT-kommission 1994 under dåvarande teknikintresserade statsminister Carl Bildt (m). IT skulle »ge vingar åt människans förmåga«. Skola och utbildning sattes i fokus och Stiftelsen för Kunskaps- och Kompetensutveckling (KK-stiftelsen) bildades. IT-kommissionens



Första IT-kommissionen:
1994–95 (m)
Andra IT-kommissionen:
1995, rådgivande organ (s)
Tredje IT-kommissionen:
1996, ville ge »IT åt alla» (s).

STIFTELSEN ELECTRUM

Styrelsen i Stiftelsen Electrum hade representanter från företag som betalade minst tio andelar till stiftelsen. De första tio andelarna tecknades av ABB, Stockholms Universitet, KTH och forskningsinstitutet IM, SICS och SISU.

En ny styrelse tillsattes 1991 och Stiftelsen Electrums förste vd utsågs: Bertil Nyberg.

Stödjande företag i Electrum 1991
IMC AB, Celsius Aerotech AB,
Compaq AB, DSV, Ericsson, IBM
Svenska AB, ITS, Informations-
tekniska standardiseringen,
KTH, SICS, SISU, SITI AB,
SUN Microsystems AB, SML,
Telia AB, Telub, Sektor lednings-
system, Translator AB,
Teknikinformation AB

Mars 1993 hade 14 professorer etablerat sig på Electrum.

DSV, Data- och Systemvetenskap:
Carl Gustaf Jansson, Sead Muftic,
Janis Bubenko, Bengt Lundberg,
Jacob Palme.

Elektronik: Hannu Tenhunen, Sture Petersson, Lars Thylén.

Teleinformatik: Björn Pehrson, Jens Zander, Enn Tyugu, Lars-Erik Torelli, Joachim Parrow (vik), Chip Maquire.

inriktning förändrades och lades slutligen ner 1996. År 2007 skulle ett IT-råd komma att formars av alliansregeringen. Boken Megabyte gavs ut av Ungdomens IT-råd 1996 för att stimulera ungdomars IT-användning. Ungas tankar och idéer har kommit till tals istället för professorer och proffs: »Ungdomar har i regel större kompetens på området än den äldre generationen«, löd motivationen. I bokens »glokalsamhälle« har samhället anpassats till nya tekniken.

PIONJÄRERNA PÅ ELECTRUM

De första hyresgästerna hade flyttat in på Electrum i slutet på 80-talet. Först flyttade kommunala Stockholms Skolor in i en halvfärdig byggnad i augusti 1987. I september hade turen kommit till Institutet för Mikroelektronik (IM). »Möblerna kommer om en timme«, rapporterade Peter Weissglas. Därefter var turen kommen till forskningsinstitutet: Svenska Institutet för Systemutveckling (SISU) och Swedish Institute for Computer Science (SICS) med huvudsakligen forskare och ingenjörer. KTH:s kanslifunktion med Henrik Svensson var på plats i december 1987 och Elektro- och Datatekniklinjen (ELDA) inom KTH flyttade in i januari 1988.

Ett tiotal personer från institutionen för Fasta Tillståndets Elektronik (FTE) anslöt i januari 1988 med professor Sture Petersson i spetsen. Året efter installerades Jens Zander på den nya professuren i radiosystemteknik som hade inrättats på förslag av professor Lars Henning Zetterberg. Professuren finansierades av industrin. Sture Petersson och Jens Zander var de enda professorerna i Electrum fram till 1993 då antalet professorer blev 14. Förhållandevis få teknologer var engagerade inom elektro- och datateknik de första åren.

KTH rektor Gunnar Brodin berättar om uppbyggnaden:

– Det var svårt att få lärare att flytta från stan ut till Kista. Det rådde konservatism och tröghet. Några tongivande teknologer var mycket negativa till verksamheten på Electrum, men Henrik Svensson lyckades vända trenden och sälja in undervisningen. Med tiden blev studenterna själva goda säljare av Kista.

Zetterbergs utbildningsprogram inom kommunikation och signalbehandling skulle generera viktig kompetens. Hans studenter kom att bli Ericsson och Telias viktigaste resurser. Även Zetterbergs vidareutbildning för yrkesverksamma inom signalbehandling och radiokommunikation som han byggde upp tillsammans med Henrik Svensson i Kista genererade stort intresse. Många gästföreläsare från näringslivet engagerades.

Kommunala Stockholm skolor lyckades inte locka tillräckligt många elever. Verksamheten upphörde redan efter ett par år.

LIVLIGT MINGEL PÅ STADSGATA UNDER GLAS

Electrumbyggnaden var en livlig samlingsplats. Alla kunde gå fritt in och ut i byggnaden genom den glastäckta ljusgården och mingla som på en stadsgata. Många kontorslokaler hade stora fönster mot glasgatan, strävan till öppenhet hade dock sitt pris: »Och plötsligt är det jättejobbigt att tillhöra ett forskningsinstitut som har lokaler ut mot glasgatan och se folk som rör sig in och ut på konferens samtidigt som man själv ska jobba. Antingen bytte man lokal eller drog för gardinerna.« (*Carl Heideken intervjuar Gunilla Raaschou 1991*).

Lokalerna var reserverade för informationsteknikverksamheter och SAS som hyresgäst var därför omdiskuterat. Herrklädesaffären Bodroy´d gick i konkurs – kläderna var för dyra. Hair Hunter frisersalong finns fortfarande på 2000-talet. Grundarna Susanne och Ingelas första namnförslag var Enter Hair, men när Enter Grill öppnade vid Kista Centrum bestämde de sig för namnet Hair Hunters (jfr Head Hunters). Vanligaste frisyren var yuppiefrisyren: »tuff men strikt, kort vid sidorna och i nacke med en längre lugg. Inte för burrig!« (*Källa: Carl Heideken 1991*).

Det var tungrovt med den kreativa samverkan mellan institutioner, institut och företag till en början. »Felet är bara att folk inte känner till Electrum«, förklarade Ericssons tekniske direktör Gösta Lindberg. En informationstidning, Electrumbladet, och seminarier skulle ändra på det liksom pressbevakning, marknadsföring, öppet hus, konferenser, samarbete med IVA, KTH-alumni och olika branschföreningar.

FORSKNINGSINSTITUTEN - FRÅN IM OCH IMC TILL ACREO

När IM flyttade till Electrum samlades Sveriges ledande fysiker, ingenjörer och tekniker inom mikroelektronikforskning under samma tak. Kompetensområden var konstruktion av integrerade kretsar, fiberoptik för snabba telekommunikationsnät och krafthalvledare i kiselkarbid. Verksamheten finansierades av Ericsson, ABB och Televerket samt STU. Storföretagen IBM, Saab, Volvo, Philips, Electrolux och SKF var uppdragsgivare. Även små och medelstora företag hade upptäckt IM. KTH flyttade in i IM-laboratoriet. Professor Sture Petersson och Mikael Östling var inhysta hos IM för att starta upp KTH-verksamheten och Östling var ansvarig för KTH:s del av halvledarlaboratoriet.

Parallellt löpte statligt stödda innovationsprogram för systemutveckling (1987–1992). Under fyra budgetår satsades en miljard statliga kronor på svensk forskning, vilket fick stor betydelse för grundläggande svensk kunskap och kompetens. Mikrovågsteknik hade en trög utveckling. Fokus låg på mikroelektronik och optik och namnet ändrades till Institutet för Mikroelektronik (fortfarande IM). Teknologier var kiselteknologi, fiberoptik, mikrovågsteknik, mätteknik och batteriteknik. Weissglas planer för forskningsinstitutet var att det skulle växa och bli likvärdigt de utländska storföretagens. Ett flertal joint ventures diskuterades med staten, Televerket och Ericsson. »Men de blev aldrig

Så började institutet för mikrovågsteknik, IM

Professor Bertil Agdur hade startat Institutet för Mikrovågsteknik (IM) på KTH-campus 1968. Det var samtidigt som Wickmanska offensiven (efter socialdemokratiska politikern Krister Wickman) svepte över landet för att skapa en mer aktiv näringspolitik.

Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU), Industridepartementet, Investeringsbanken och Svenska utvecklingsbolaget etablerades under den tiden. STU fick ansvar för IM.

IM hade växt dramatiskt och fanns utspritt på E-huset inom KTH campus, i kvarteret Kräftriket, gamla Veterinärhögskolan i Albano och på Teknikhöjden. Nya samarbeten med Institutet för optisk forskning (IOF) och forskningsinstitutet för atomfysik visade sig vara lyckokast.

Peter Weissglas axlade IM-manteln åren 1970-1993.

År 1995

STYRELSEN STIFTELSEN ELECTRUM

Ordförande Bert Jeppsson
Ericsson Components
Janne Carlsson, rektor KTH
Rainer Berling, SICS,
Bernt Ericson, Ericsson
Gunnar M Ericsson, Ellemtel
Bengt Hedenström, SML
Bo Hermansson, ABB
Carl Gustaf Jansson, DSV
Lasse Jerbéus, Hiby AB
Eva Lindencrona, SISU
Örjan Matsson, Ellemtel
Östen Mäkitalo, Telia Research AB,
Elis Neemes, Sun Microsystems AB
Torkel Norda, Digital Equipment AB
Bertil Nyberg, Stiftelsen Electrum
Gert Schyborger, Celsius Tech AB
Fredrik Setterwall, KTH
Lars Stanghed, IBM Svenska AB



av«, konstaterade Weissglas. Verksamheten fungerade bra fram till 1993, men IM behövde göra ytterligare investeringar. Finansiering fattades. Peter Weissglas beslutade att lämna IM. En framtidsutredning tillsattes. Olle Nilsson och Tommy Skog från Saab Combitech arbetade fram en ny organisation. Ett bolagiserat forskningsinstitut, Industriellt MikroelektronikCentrum AB (IMC) ersatte IM. IM-forskaren Dag Sigurd utsågs till vd. Enligt Dag Sigurd hade splittringen berott på starka påtryckningar från Ericsson om att forskning, utveckling och utbildning inom elektronik och kommunikation vid KTH måste stärkas. Satsningarna på IM utarmade KTH:s forskning och utbildning.

En bidragande orsak till splittringen av IM var att Televerkets långsiktiga forskning upphörde vid ombildningen från statligt verk till aktiebolag. I det nya IMC AB samarbetade treenigheten KTH, IMC och halvledarlaboratoriet, som nu organiserades under KTH. Att Sverige blev fullvärdig medlem i EU 1993 gav IMC rätten att vara med i EU forskningsprogram. Nya IMC-gänget lyckades «med entusiasm, tur och timing få fart på den nya verksamheten», enligt Dag Sigurd.

ACREO BLIR DET NYA NAMNET

En milstolpe passerades vid årsskiftet 1998/99 då Institutet för Optisk Forskning, IOF, tillsammans med IMC bildade ett industriforskningsbolag, Acreo. Vyerna vidgades mot Europa och nya tekniska lösningar upptäcktes i snittet mellan elektronik och optik: bildskärmar, koherenta ljuskällor, optiska byggsätt och sensorer. Den nya ledningen bestod av vd Hans Hentzell, vice vd Jan Andersson och vd för AB IOF Magnus Breidne.

Acreo fick en massiv uppmärksamhet i pressen. Svenskt elektronikfolk och svensk elektronikpress närvarade den 25 oktober 1998 då namnet Acreo offentliggjordes. Acreo satsade på att bli världsledande, i första hand inom sju huvudområden i Kista: bildgenerering, fotonik, kiselkarbidelektronik, mikro-mekanik, ytkaraktärisering och i Norrköping: systemintegration på kisel, elektronikbyggsätt och polymer elektronik.

Europamarknaden låg närmast för attack, även Japan och USA var intressanta mål. Det svenska samarbetet bedrevs främst mellan Acreo och KTH och högskolorna i Linköping, Norrköping, Mälardalens högskola, Ingenjörskolan i Jönköping, Mitthögskolan i Sundsvall och Östersund.

SWEDISH INSTITUTE FOR COMPUTER SCIENCE

FRAMTIDENS NÄT OCH DATORARKITEKTUR

Institutet i datalogi, Swedish Institute of Computer Science (SICS) grundades 1985. Syftet var att i samarbete med svensk industri utveckla intressant ny teknologi. Snart blomnade aktiviteterna inom tillämpade forskningsområden som elektronisk handel, virtual reality, internetlösningar, bredbandskommu-



Den nya ledningen för Acreo, trojkan Jan Andersson (vice vd), Hans Hentzell (vd) och Magnus Breidne (vd för AB IOF) under kreativt möte.

Bild motstående sida

Skylden visar Electrums hyresgäster 1990. Electrums lokaler fick inte hyras ut för produktion eller kommersiella ändamål. Att SAS blev hyresgäst var därför omdiskuterat. Herrklädesaffären Bodroy'd gick i konkurs - kläderna var för dyra. Hair Hunter frisersalong finns fortfarande på 2000-talet.

Foto: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum

Så började Swedish Institute for Computer Science

Under 1983 diskuterade fyra tekniska direktörer förutsättningarna för ett institut inom datalogi: Gösta Lindberg, LM Ericsson, Kurt Katzeff, Televerket, Lars Arosenius, IBM och Jan Martinsson, ASEA. Swedish Institute of Computer Science (SICS) föddes 1985. Siwert Sundström från Elmetel utsågs till vd för SICS, Björn Pehrsson från Teknikum i Uppsala var först anställd. Finansiärer var STU, ABB, Ericsson, IBM Svenska AB, Philips Elektronikindustrier AB och Televerket.



SICS Informella elektroniska mötesplats på SICS var Grottan. I Grottan användes Virtual Realitysystem som DIVE och datorbaserade videokonferenser över ATM- bredbandsnätverk för att nå fulländad bredbandskommunikation. Utrustningen bestod av tre storbildskärmar och en fyrkanalig audioutrustning.

nikation, programmeringsmetodik och människa-maskin-interaktion. SICS fick snabbt tillgång till hela världens forskningsresultat genom internationella nätverk. Deltagande i japanska projektet «femte generationens datorer», europeiska projekten Eureka, Prometheus och Esprit föll sig naturligt. En kombination av akademisk och industriell kultur växte fram.

I samarbete med KTH, Ericsson och Telia drevs olika projekt. Institutet testade fram nya miljöer med hjälp av de senaste produkterna. Höghastighetsnät (Multi-G, där G stod för gigabyte) var en förutsättning för framtidmiljöer i distribuerade system. SICS utvecklade protokoll som styrde aktiviteter och händelser. Distribuerade miljöer testades fram, exempelvis arbetsplatser på skilda orter där konstruktörer bearbetade samma konstruktion. Kommunikationen skedde via text, bild, video och ljud för multimedia (många medier).

Multi-G-miljön Telepresens tilldrog sig i en huva innehållande hörlurar och 3D-glasögon. Realtidsholografi i höghastighetsnät med realtidssteve och CAD-program fick många användningsområden, som distribuerade tennismatcher där spelarna befinner sig på olika platser och spelar mot en holografisk skärm.

Datorn genererar en skenvärld, en virtuell verklighet – virtuella miljöer. Virtuella miljöer är i själva verket inget annat än anpassade datorprogram i text, 3D eller 4D. Principerna för virtuella världar (VR) togs fram redan på 1960-talet. När datorerna blev starkare och billigare blev tekniken mycket intressant. Tillämpningsområdena är obegränsade: kirurgerna kan utföra titthållsoperationer med hjälp av tekniken; arkitekter kan rita hus och promenera runt i dem innan de existerar; robotar kan göra ingrepp i människoovänliga miljöer.

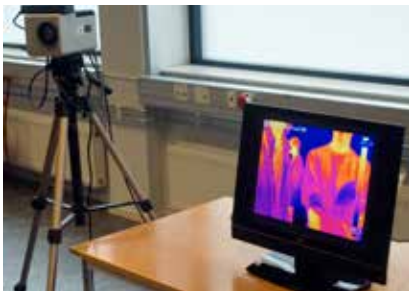
VIRTUELLA MILJÖER ÖPPNAR EN NY VÄRLD

Virtuella miljöer började användas när Internet mognat. På 2000-talet har nästan varje människa ett »liv« på nätet eller i cyberspace via sociala nätverk och sociala mötesplatser i mängder (communities) som Facebook, Lunarstorm, dejtingsajter ...

För säker handel på nätet skapade forskarna »personliga intelligenta agenter«, dvs de smarta funktioner som hjälper oss att söka reda på varor och tjänster på den globala marknaden. Agenterna är helt enkelt datorprogram med komplexa funktioner. Problemlösningarna handlar inte bara om ekonomi och program utan även om rättsinformatik som att skydda en enskild människas integritet.

MÄNNISKANS MÖTE MED DATORN

Det tvärvetenskapliga forskningsområdet människa-maskin-interaktion kom till för att hjälpa människan i mötet med datorn. Att navigera i en dator handlar om att söka, klicka på rätt ställe och hitta fram. En mängd kompetenser från många kompetensområden samarbetar för att lösa människans dagliga



En digital värmekamera med bildsensorer som detekterar infraröd strålning (IR) från ett föremål, dvs. mäter dess värmeenergi.

Värmekameror används för felkontroll, underhåll, övervakning, sökning i terräng och mörkerseende.

Arbetet med IR-detektorn började som grundforskning under IM-tiden Quantum Well Infrared Photodetectors (QWIP) och har sedan utvecklats och genererat produkter i nära samarbete med FLIR Systems i Danderyd. Företaget är idag världsledande på IR-kameror och system. Bildsensorer kommer från företaget IRnova.



Esbjörn Hogmark, chef för ABB:s verksamhet i Kista, visar en skiva i kiselkarbid. Utvecklingsprojekt med kiselkarbid drevs av ABB och IMC i Electrums halvledarlaboratorium med stöd från Nutek.

Kiselkarbid hade framgångsrikt tagits fram i Linköping och utvecklades senare av Nortel i en produktionsanläggning i Norrköping (2000).

De svårbearbetade kraftkomponenterna i kiselkarbid visade sig instabila över tid och ABB avslutade projektet. Kiselkarbidutveckling har dock framgångsrikt fortsatt på Acreo och KTH med flera spin-off företag.



Världens minsta blodtrycks-sensor demonstreras av Edvard Kälvesten – hans egen uppfinning – vid invigningen av Acreo. Blodtryckssensorerna tillverkas numera av Radi Medical i Uppsala.

Foto: Per Westergård



Elektroniska papperstidningar i färg. Forskningsprojektet startades av Stora Enso, Agfa Gevaert och Acreo 1999 och bedrivs i Linköping Campus Norrköping. Tidningarna är tillverkade i polymer elektronik. Transistorer, dioder och lysdioder i plast läggs på ett substrat av papper. Det skapar ett interaktivt papper. Tryckare och designers arbetar i Norrköping.

Foto: Arkivet Acreo

Avknoppningar och tekniska innovationer från IM/IMC/Acreo

Catella Generics (1992), batterier, batteriteknik. *Svenska Grindmatriser*, kundanpassade analoga och digitala ASIC-kretsar, Linköping. *Synthesia AB*, VHDL-verksamhet med verktyget Synth för högnivåsynthes. *Nordic Solar Energy AB*, solcellsteknik, knoppade av på Electrum, därefter fortsatte solcellprojektet på Ångströmlaboratoriet i Uppsala under ledning av Lars Stolt och *Solibro AB* bildades. Solibro såldes till det tyska börsnoterade solcells företaget Q-Cells AG.



Avancerad multimedievägg
SISU:s specialité var att skraddarsy affärssystem med hjälp av moderna medier.

Så började Svenska Institutet för Systemutveckling (SISU)

På Stockholms Universitet, Institutionen för Data- och systemvetenskap (DSV), skapade Janis Bubenko och Rune Brandinger ett industriråd tillsammans med Volvo och Ericsson. Det resulterade 1985 i Svenska Institutet för Systemutveckling (SISU), som sattes igång av tretton personer i Åkarnas Hus i Danderyd.

Janis Bubenko var vd för SISU och professor vid Stockholms universitet och KTH med systemutveckling som specialitet.

Avknoppningar från SISU

Projektplatsen och CNet. Båda var resultatet av EU-projekt.

kontakt med datorn: kognitionspsykologi, sociologi, etnografi, antropologi, filmvetenskap, konst och design.

Ett ösande ur dessa källor löser många problem. Genom studier av mänskligt beteende, enskilt och i grupp (social navigering) skapar forskarna verktyg för människan att arbeta med datorer via intelligenta gränssnitt. Det kan vara verktyg för alla eller specialanpassade verktyg till en individ, doktor, sjuksköterska eller patient. (Källa: *Electrumbladet*)

SVENSKA INSTITUTET FÖR SYSTEMUTVECKLING – SISU

MJUKVARANS BETYDELSE I SYSTEMUTVECKLINGEN

Mjukvaran stod för en liten del av utvecklingskostnaderna för system under 60-talet. På 70-talet steg kostnaderna för mjukvaruutveckling avsevärt. Val av rätt teknik höll nere kostnaderna och rätt kompetens gav internationella kontakter som öppnade dörrar för samarbete. Det gällde inom EG/EU, deltagande i ESPRIT och i samarbete med Tokyo tekniska högskola. Produktleveranser, i rätt tid och till rätt kvalitet, var allt oftare mjukvarans ansvar.

– SISU:s främsta uppgift var att hjälpa svensk industri, svenskt näringsliv och offentlig sektor att skapa kvalificerade IT-tillämpningar av strategisk betydelse för Sverige, berättar vd professor Janis Bubenko. Det lyckades till en början. Storföretagen använde institutets tjänster. Volvo och Televerket var intressenter. Inom datorstöd var IBM Nordiska Laboratorier på Lidingö en viktig samarbetspartner. Runt det nya kunskapsområdet växte kraven på en helt ny kultur, men industrin var mer intresserad av trycka-på-knappen lösningar. SISU stod ofta utan samtalspartners, intresset var svårt att upprätthålla. Janis Bubenko lämnade SISU 1992. Tomas Falk tog över vd-stolen och efter honom Eva Lindencrona.

Därefter slogs SISU och IMT ihop i Framkom en tid. Nedläggning följde. SISU blev kvar som stiftelse.

SVENSK IT-FORSKNING BEHÖVDE SAMORDNAS

Ett försök till sammanslagning av IT-forskningsinstituterna SICS, SISU och Institutet för Medieteknik (IMT) framlades 1998. Förslaget kom från KK-stiftelsen. En paraplyorganisation bildades och namnet var Svenska IT-institutet, SITI AB, med vd Mikael von Otter.

SITI skulle samordna IT-forskning runt om i Sverige. Satsningen misslyckades eftersom SICS inte anslöt sig till SITI. Bo Dahlbom efterträdde von Otter som vd för SITI år 2000. Han förklarar vad som låg bakom splittringen:

– SICS var starka nog att försvara sitt varumärke och sin särskilda profil. De såg inga fördelar att gå samman med forskare som hade en helt annan inriktning och de ville absolut inte överge sitt namn. SITI fortsatte i form av programstyrelse och forskningsfinansier. Det ledde slutligen till samarbete



SICS projekt Telepresence visades på Telemuseum 1991. På bilden bär en museibesökare en huva med glasögon som ger en tredimensionell bild. Personen tycker sig vara i en artificiell tredimensionell värld. En datahandske känner personens handrörelser.

Tekniken hade utvecklats av NASA för att utbilda astronauter i satellitreparationer.

Bo Dahlbom är professor vid IT-universitetet i Göteborg och forskningschef vid Sustainable Innovation i Sverige AB. Det är ett nationellt centrum för energieffektivisering i vardagslivet som bidrar till utveckling av svenskt näringsliv på området kommersialisering av ny teknik.

Så började Elektronikinstitutionen

Den 1 juli 1993 etablerades Elektronikinstitutionen genom sammanslagning av flera mindre institutioner på KTH. Den bestod av tre avdelningar:

Tillämpad elektronik

Fasta tillståndets elektronik (startades av professor Sture Petersson)
Fotonik och mikrovågsteknik (startades av professor Lars Thylén)

Sture Petersson var även institutionens prefekt. Målet var att skapa en »överkritisk« forskning.

Gunnar Landgren blev 1995 teknisk chef för halvledarlaboratoriet som överförts från IM till KTH.

mellan de svenska instituten: SICS, Viktoriainstitutet i Göteborg, Santa Anna i Linköping och Centrum för distansöverbyggande teknik (CDT) i Luleå. När SICS-gruppen bildades blev SICS ägare av Viktoriainstitutet (delägare), Santa Anna och Interactive Institute. År 2006 togs steget mot en samling av forskningsinstituten. Då bildades Swedish ICT Research AB i vilken SICS-gruppen och Acreo ingår. SITI upphörde.

AKADEMIN

ELEKTRONIK I GRÄNSLANDET MELLAN OLIKA VETENSKAPER

Flytten av högskolan till Kista fick stor betydelse. Inom en radie på en halv kilometer från Electrum arbetade under 90-talet några hundra forsknings- och utvecklingsingenjörer inom olika företag. Studenter fick möjlighet att lösa reella problem och på så sätt förbereda sina framtida karriärer.

Institutionen var först i Sverige med avancerad mikroelektronikutbildning för studenter med Electrums halvledarlaboratorium som knutpunkt.

– Studenterna fick bland annat göra fungerande transistorer i laboratoriet med hjälp av en process från RIFA. Det var en för den tiden mycket avancerad mikroelektronikutbildning, berättar Mikael Östling.

Internationellt framgångsrik forskning var inspirationskällan. Studenterna kunde följa den snabba globala utvecklingen inom mikroelektronik och fotonik och även fysik och på så sätt flytta fram positionerna. Möjligheter var stora både för KTH och för Stockholmsregionen.

FORSKARSKOLA GEMENSAM FÖR TEKNIKHÖGSKOLOR I SVERIGE

Inom mikroelektronik startades en forskarskola tillsammans med KTH, Chalmers och Lund. Ett antal doktorander disputerade de följande åren.

Elektronikinstitutionen tillhörde fakulteten för elektronik och informationsteknik vid KTH. Verksamheterna i Kista hade redan från början utbyte med världens största universitet: Stanford och Santa Barbara i Kalifornien och Tokyo universitet. Åren 1996–98 tillkom tre nya avdelningar för Radioelektronik. Två nya professurer tillsattes med professor Håkan Olsson inom Halvledarmaterial och professor Mikael Östling inom Komponentteknologi.

RADIOSYSTEMTEKNIK FRAMTIDEN FÖR KISTA

Radiosystemteknik kom igång hösten 1989. Forskningen leddes av professor Jens Zander på avdelningen Radioteknik. Tidigare hade radioteknik inte haft en framskjuten plats på KTH, men industrins aktiviteter drev forskningen framåt. Sverige låg i frontlinjen tack vare Televerket/Telia och Ericsson. Skillnaden mellan industrins och högskolans forskning var att industrin hade snävarare ramar och snabbt måste få tekniken att fungera. Högskolan arbetade mer

långsiktigt för att ta reda på hur och varför tekniken fungerade. Industriproblem började bli vanliga och ett femtiotal teknologer läste kurserna i radiokommunikation, felkontroll och kodningsteori i sin civilingenjörsutbildning. Doktorander från radiosystemteknik examensarbetade på Ericsson Radio. Närheten skapade bra kontakt. Vissa år fick hela årskullar jobb på Ericsson.

Den snabba ökningen av mobiltelefoner hade aktualiserat kapacitetsproblemet som forskningsområde. Att effektivt kunna utnyttja radiospektrum, för fler och fler användare, löstes med effektiva algoritmer för val av kanal och genom att noga styra mobilernas sändareffekt. En av högskolans specialiteter var forskning kring adaptiva system, som kunde anpassa sig till den rådande miljön och till trafikbelastningen.

Eftersom grundutbildningen låg vid KTH var Kista inte alltid så populärt; eleverna valde Campus KTH för grundkurserna. I samband med KTH:s omorganisation 1993 kom forskargruppen för Radiosystemteknik med professor Jens Zander i spetsen att bli nybildad institution för signaler, sensorer och system (S3) vid Valhallavägen.

– Med vårt fokus inom trådlös kommunikation passade vi och våra kurser bättre in på institutionen S3, trots att våra industrikontakter fungerade bättre här i Kista, förklarar Jens Zander.

SYNEN PÅ RADIOSPEKTRUMS FUNKTION ÄNDRADES MED ÅREN

Jens Zander konstaterade vid en intervju i Electrums tidning 1991: »Radiospektrum är begränsat! Det gäller att utnyttja det som det är«. Synen på radiospektrum har ändrats sedan dess. År 2008 anser Jens och andra forskare att radiospektrum kommer att kunna användas av hundratalet mobiltelefoner per basstation. I framtiden blir basstationerna fler – kanske tio per telefon – och storleken på basstationerna krymper:

– Basstationerna blir billigare än mobiltelefonerna och de blir lika lätta att byta som en glödlampa, avslöjar Jens Zander.

På senare år har fokus inom »wireless« forskjuttits mer mot nät, protokoll, tjänster och »tele-ekonomi«. ICT-miljön i Kista passade nu bättre och Radioteknologi flyttade tillbaka till Kista. En bidragande faktor var etablerandet av Wireless@KTH i Kista.

WIRELESS@KTH - MOBILA SYSTEM FÖR MOBILA TJÄNSTER

På Jens Zanders initiativ grundades KTH Center för Trådlösa System, Wireless@KTH, år 2001. År 2008 deltog två av KTH:s skolor aktivt i arbetet på centret, Skolan för elektro- och systemteknik (EES-skolan) och Skolan för informations- och kommunikationsteknik (ICT-skolan). Wireless@KTH är en mötesplats för forskare och industri som bedriver spjutspetsforskning inom framtida mobila system och tjänster. Det sker i nära samarbete med industri-



Professuren i radiosystemteknik 1989 tilldelades 35-åriga Jens Zander som hade en doktorstitel från Linköpings Tekniska Högskola. Det var en donationsprofessur som finansierades av SRA/LM Ericsson, Televerket, Telub och Bofors. Forskningsområdet och institutionen såväl som de anställda var mycket unga. Arbetet kännetecknades av ungdomlig entusiasm och framåtanda.

Källa: Electrumbladet 1991

Genom radiosystemteknik fick industrin tillgång till kurser i avancerad fort- och vidareutbildning. Kurserna var en del av KTH:s satsning i Electrum och var kostnadsfria.

partners som Ericsson, TeliaSonera, Huawei, Saab Communications, Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI) och Post- och Telestyrelsen.

Målet är att världens experter och toppforskare ska finna vägen till centret. Siktet är inställt på »trådlöst« inför 2020. Det ger Sverige en chans att fortsätta vara ledande inom trådlösa system.

TELEINFORMATIK

Information om
TELEINFORMATIK
Källa: *Electrum*bladet 1991-2001

FÖRSTA NÄTVERKET VAR WALKSTATION

Institutionen för Teleinformatik bildades i samband med omorganisationen av KTH 1993. Teleinformatikinstitutionen var sprungen ur det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet MultiG på SICS. Forskningen gick ut på att hitta en lösning för mobiltelefoni och datakommunikation under pågående samhällsomvandling. Nya typer av yrken och arbetsmiljöer skulle växa fram i informationsteknologins spår. Institutionen skapade en akademisk verksamhet inom forskning, utbildning och samverkan med samhället kring integrationen av medieteknik, telekommunikationsteknik och datavetenskap.

TRÅDLÖSA NÄTVERK, JOBBA HEMMA, PÅ BRYGGAN I TORPET I SKOGEN

Forskarna visste att nästa steg i utvecklingen skulle bli bärbara datorer. Visionen var att de bärbara datorerna skulle stå i kontakt med radionät eller stordatorer. Första forskningsprojektet hade varit walkstations på SICS.

Framtidens trådlösa nätverk sysselsatte forskarna på KTH-institutionen Teleinformatik inom olika ämnesområden som maskinvara, radiolänkar och filstrukturer. Professorerna Frank Reichert, Björn Pehrson och Gerald Maquire jobbade med nätverksfrågor: hur datorn kommer att användas och hur nätet kommer att expandera.

Nätet testades i samarbete med SICS och Ericsson. Många och nya var begreppen, tankarna och värderingarna. Arbete skulle kunna utföras där man önskade, i hemmet, på en skärgårdsö eller i ett torp i skogen. Elever skulle kunna få möjlighet att upptäcka sina ämnen på egen hand och i egen takt via moderna medier. Utbildning skulle bli tillgänglig över internationella kommunikationsnät med hög kapacitet.

STOCKHOLM GIGABIT NETWORK OCH SILICON VALLEY LINK

Gränslös kommunikation öppnades för universitetsvärlden 1996 då nätet för höghastighetsbredband, Stockholm Gigabit Network (SGN) var klart. Via Bay Area Network i Kalifornien och Stockholm Gigabit Network öppnades en länk som bland annat skulle resultera i Silicon Valley Link. SGN testnätet var ett visuellt resultat av forskningsarbetet på Electrum. Multimedia kunde för första gången upplevas i noderna på KTH, SICS, Electrum, KTH Campus, Ericsson i Årsta, Älvsjö och Kista, Telia i Farsta och Telia Research i Handen.



En student från Ingenjörsskolan tar på sig renrumskläder i halvledarlaboratoriets sluss.

I laboratoriet sammanstrålar alla aktiviteter inom elektronik på Electrum. Här finns möjlighet att ta emot ett stort antal studenter. Även Ingenjörsskolan hade på sin tid tillgång till laboratoriet och halvledarkurser ordnades för industrin. KTH ansvarar för organisationen.

År 1991 slussades 200 studenter genom renrummet för att lära sig tillverka en integrerad krets från rent substrat till färdig krets. De skulle bli fler med åren.

»Studenterna kommer att kunna läsa kurser från vilket universitet som helst i världen, oberoende av var de befinner sig. Det kommer att bli en helt annan konkurrens om kurser, det håller på att växa fram en ny kultur i skärningen mellan telekommunikation, datateknik och media«.

Professor Björn Pehrson

Källa: tidningen Svenskt Näringsliv



Hotspot för bredbandssändningar
Kontrollrummet under sändningarna
Stanford-Kista.

Nätverket knöt samman Stockholmsområdets forskningscentra. Testnätet kördes först på 10 Gbit/s och uppgraderades till 100 Gbit/s. Här kunde forskarna prova systemlösningar, mäta prestanda och studera hur dessa ändrades om nya integrerade kretsar installerades i noderna. Den totala sträckan var 100 km.

Inom KTH fanns möjligheter till fjärrundervisning. Såväl SVT som film och videobranchen hade intresse av att utnyttja bredbandstekniken för transport av digitaliserade bilder och video. Inom sjukvården skulle det innebära överföring av röntgen och tomografibilder för fjärrkonsultation. SGN kom att användas för forskning för uppbyggnaden av ett helt integrerat optiskt nät inom EU-projektet RACE II.

GRÄNSLÖSA FÖRELÄSNINGAR

Utbildningsminister Per Unckels vision var att svenska universitet skulle etablera sig utomlands. Universitetskansler Stig Hagströms vision var att förstärka de informella kontakterna mellan svenska forskare och forskare vid Stanford University i Silicon Valley för att förnya svensk utbildning och intensivt kontakta industriforskarna vid svenska universitet. Båda visionerna gav resultat i ett forskningsprogram som formulerats på Teleinformatik 1995, i samarbete med Stig Hagström och rektorerna vid KTH, Mitthögskolan och Högskolan i Karlskrona-Ronneby. Sweden Silicon Valley Link var namnet på forskningsprogrammet som finansierades av Wallenbergs Stiftelse.

Samma parter fick 1996 utbildningsministerns förtroende att bygga upp en distribuerad forskarskola inom området Teleinformatik. Hur skulle universitetens framtid påverkas av den framväxande globala informationsinfrastrukturen? En hypotes var ökad konkurrens. Framgångsrika universitet måste fokusera på sina komparativa fördelar, vidga sina upptagningsområden, förnya sina utbildningsmetoder, sänka kostnader...



Studentföreläsning samtidigt i
Stanford och i Kista. Det första
multimediarummet i sitt slag i
Europa. Studenter i Kista: Michael
Liljenstam, Viktoria Elek, Jan-Olov
Vatn, Marie Gustavsson och
Yuexiao Zhao.

I Stockholmsområdet började Teleinformatik att »arbeta för Open Access« i början av 90-talet i samarbete med Svenska Bostäder och STOKAB. Källa: KTH webb



Bild denna sida
Bredbandskommunikation mellan
Kista och Stanford. Föreläsning på
båda orter samtidigt. Videobilder,
oh-bilder och elektroniskt white-
board är redskap under föreläs-
ningen. Professor Björn Pehrson på
dåvarande Teleinformatik till höger i
bild. Källa: Electrumbladet

INGENJÖRSSKOLAN

HÖGSKOLEINGENJÖRER MITT I VERKLIGHETEN

KTH-utbildningen Elektronik och Datateknik (ELDA) för blivande högskoleingenjörer hade ersatt gymnasieingenjörsutbildningen på svenska gymnasier 1992 som därmed upphörde. Tanken var att Ingenjörsskolan skulle ligga på en högre teoretisk nivå än undervisningen fjärde året på den gamla tekniska gymnasielinjen. Ingenjörsexamen på skolan skulle komplettera civilingenjörsexamen. En ELDA-motsvarighet, TELDA, sattes upp i Haninge utan framgång.

– Det har tagit tid för industrin att upptäcka att Sverige har högskoleingenjörer, men jag tror det har ändrats nu, konstaterade Bengt Gällmo på Telefonaktiebolaget LM Ericssons stiftelse för främjande av elektroteknisk forskning, vid invigningen av Ingenjörsskolan 1998. Sverige har idag två olika typer av ingenjörsutbildningar, civilingenjörsutbildning och högskoleingenjörsutbildning. Båda behövs lika mycket.

Undervisning för högskoleingenjörer är inriktad på tillämpad teknik och den senaste tekniken i teori och praktik. Elever tillbringar en stor del av sin utbildning i laborationssalar för att lära sig olika typer av applikationer som de kan stöta på i yrkeslivet. Den viktigaste arbetsformen är projektarbete. Studenterna får lära sig att strukturera, rapportera och samordna, även upptäcka entreprenörskapskonsten, att starta eget och driva företag. Den nybakade ingenjören är färdig för arbetslivet.

När IT-universitet startade 1999 fick verksamheten namnet Tillämpad IT. När KTH organiserades i sju skolor 2006 fördelades högskoleingenjörsutbildningen inom Skolan för informations- och kommunikationsteknik (ICT-skolan) på Campus Kista. Inför 2010 efterfrågar industrin en större bredd på ingenjörer. Det är dags att återinföra en utbildning av gymnasieingenjörer.

INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH SYSTEMVETENSKAP

EN BRO MELLAN TEKNIK, SAMHÄLLSVETENSKAP OCH HUMANIORA

Stockholms universitets och KTH:s gemensamma institution data- och systemvetenskap (DSV) var sannolikt den första institutionen i världen med forskning och grundutbildning där teknik och administrativa, sociala och mänskliga aspekter kombinerades. DSV har arbetat vidare på de grundläggande idéerna från 60-talet som Sveriges förste professor i administrativ databehandling, professor Börje Langefors, introducerade. Han skapade även namnet »dator« 1968. Tidigare var benämningen på datorer »matematikmaskiner«. Professor Langefors utvecklade tidigt idéer om datateknik för verksamheter inom organisationer och företag. Kombinationer med andra ämnen har fortsatt att vara ett viktigt kännetecken för DSV:s verksamhet, med växande omfatt-



Nya Ingenjörsskolan invigdes den 27 oktober 1998 av KTH rektor Janne Carlsson.



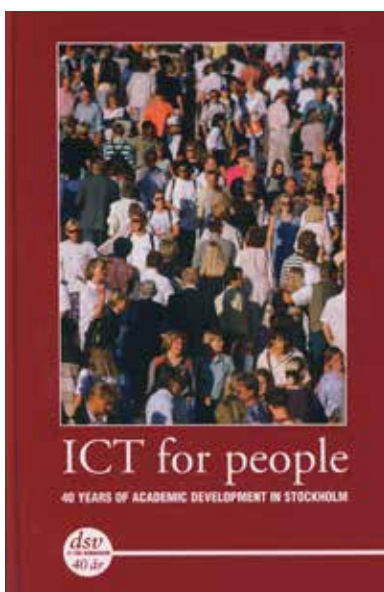
Rektor Ronny Nord med elever, Anna Berg t.h. läser tele- och data-kommunikation. Hon kommenterar: »Ericssons inriktning på mobiltelefoni har delvis påverkat kursinnehållet«. En högskoleingenjör har många valmöjligheter, exempelvis miljövärd, data, medicinsk teknik, energiteknik.



Utbildningen på DSV går ut på att lära studenterna utveckla IT för människor, verksamheter och samhälle.

Så började den akademiska utbildningen som blev Institutionen för data- och systemvetenskap:

Anfäderna: Först ut var professor Germund Dahlquists institution för tillämpad matematik vid KTH, Valhallavägen. Dahlquist lade grunden till institutionen Numerisk Analys och Datalogi (NADA) från 1963. Teorier som skulle bli administrativ databehandling testades redan i slutet på 50-talet av Börje Langefors då verksam inom SAAB i Linköping. Börje Langefors blev Sveriges förste professor för Institutionen för administrativ databehandling (ADB), som senare blev Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV).



Lästips: År 2006 firade DSV sitt 40-årsjubileum. Boken *ICT for People – 40 years of Academic Development in Stockholm*, ger en beskrivning av hur olika verksamhetsområden, inom institutionen och i ämnet, utvecklats. Den innefattar också artiklar från inbjudna internationella forskare, personliga reflektioner av professorer som fått sin utbildning vid DSV, samt lärare, studenter och administratörer efter tankar. Boken beställs från DSV.
ISBN 13: 978-91-631-9588-4
ISBN 10: 91-631-9588-7

ning inom humaniora, medicin, beteendevetenskap och design. När datasystem kom på 60-talet behövdes tillgång på avancerad akademisk utbildning. En statlig utredning föreslog 1964 att inrätta ämnet Informationsbehandling, särskilt den administrativa databehandlingens metodik. Utbildning i ämnet startade 1965 med studerande från Stockholms universitet och KTH. År 1966 etablerades institutionen under professor Langefors ledning.

Redan före flytten till Electrum 1987 ändrades namnet till Institutionen för data- och systemvetenskap. Institutionens namn förkortas sedan dess DSV. Sedan starten har det varit den största institutionen i landet inom utbildningsområdet data- och systemvetenskap. Merparten av utbildningarna är de mest eftersökta i landet med stor andel kvinnliga studerande. Examinerade från DSV med olika inriktning är eftertraktade på arbetsmarknaden och en stor andel blir kvar i näringslivet i Kista.

Uppdrag från näringsliv och industri har varit framgångrika, som exempelvis uppdragsutbildningar för Posten på 90-talet, beställning av konkreta bidrag till samhällsutvecklingen från regeringen, stora uppdrag från SIDA och mycket annat.

Även inom forskning har samverkan med näringsliv och samhälle varit framgångsrik. Swedish Institute for Systems Development (SISU) som flyttande till Electrum redan 1987, var ett forskningsinstitut med sina rötter i DSV:s forskning och som utvecklades under huvudansvar av den dåvarande prefekt Tord Dahl och professor Janis Bubenko, jr, som sedan blev dess första vd. Syftet med SISU var att öka samverkan mellan forskning och näringsliv, att bidra till att forskningen skulle kunna omsättas i tillämpningar i praktiken.

När det gäller forskningen om informationssystem och systemutveckling har denna under professor Paul Johannessons ledning vidgats till att bland annat inkludera studier av tjänstesystem där informationssystem utgör ett nav för att binda samman människor och organisationer, med exempel på tillämpningar inom vård och omsorg och e-government.

IT FÖR KOMMUNIKATION OCH LÄRANDE TILLHÖR 2000-TALET

Tidigt fanns forskning om datorstöd för kommunikation mellan människor och lärande samt om människa-maskin-interaktion. Denna forskning integrerar i stor omfattning IT med pedagogik och beteendevetenskap. Lära med IT var ett innovativt projekt som genomfördes i samverkan med Stiftelsen Electrum och som Anita Kollerbauer samordnade. Ett inslag var workshops med olika scenarier föreställande hur framtiden skulle se ut om man slängde alla traditioner och föreslog helt nya former för utbildning med stöd av IT.

Professor Jacob Palme presenterade tankar om att i stort sett alla skulle ha tillgång till datorer och information och att man skulle kunna kommunicera med stöd av tekniken oberoende av var man befann sig. Detta är ju idag en

realitet, men som på 70-talet var fullständigt revolutionerande! Jacob Palme mötte på starkt motstånd, men arbetade vidare på sina idéer tillsammans med Torgny Tholerus. Det ledde till KOM-systemet, ett system för datorstödd kommunikation, vilket togs i bruk vid DSV i början av 80-talet. Palme var en av de internationellt ledande forskarna när det gällde utveckling och forskning inom denna typ av system, som också var föregångare till Internet och sociala medier.

Även inom området, IT och lärande, fanns kontroversiella idéer redan i början av 70-talet. Den tidiga forskningen genomfördes i centret CLEA – Center for Computerbased LEArning environments under ledning av Anita Kollerbauer. I ett av projekten i CLEA, PRINCESS, visade forskarna på andra möjligheter. Inom vissa tillämpningar kunde eleverna forska i historia med stöd av forskningsdata i databaser. De kunde göra egna undersökningar i kostlära med stöd av avancerade modeller i näringslära och med data från Livsmedelsverket. Forskningen genomfördes i nära samverkan med lärare och elever i Tibbleskolan i Täby. Forskningen inom lärande och IT på DSV har varit en grund för den svenska skolans fortsatta arbete med IT och lärande och är en grund för DSV:s fortsatta satsningar på området.

KISTA SCIENCE PARK BLIR ETT NAMN PÅ VÄRLDSKARTAN

Stockholms Mark och Lokaliseringsbolag (SML) och Fastighetsägarna var de som första tog sig an marknadsföringen av Kista. I många företag tillsattes personer som blev ambassadörer för Kista. För internationell marknadsföring använde företagen i Kista, Business Arena Stockholm (BAS) samt Invest in Sweden. Genom PR-material, reklamkampanjer och mässor representerades Sverige och Kista. Electrum hade omfattande verksamhet för besök, intervjuer och seminarier. Bertil Nyberg och hans kollegor insåg att Kista arbetsområde uppfyllde kriterierna för en *science park*, ett område med högteknologiska företag som samarbetar med högskolan och aktivt stödjer nyföretagande. Namnet Kista Science Park lanserades 1998 med en egen marknadsstrategi.

Lanseringen av Kista Science Park AB orsakade en uppståndelse som ingen förutsett. Tidskriften Wired Magazine publicerade 1998 en rankinglista över världens mest inflytelserika science parks. Kista Science Park kom på femte plats, (år 2000 på andra plats). Den internationella uppmärksamheten fortsatte. När Kista och Stockholm skickade in en ansökan om deltagande i EU-rankingen *Region of Excellence 1999*, fick Stockholm, mycket tack vare Kista, den utmärkelsen. Det blev en brytpunkt i Kistas historia. »Kista Science Park blev Stockholms mest värdefulla varumärke«, kommenterar Bertil Nyberg. Som ett led i att skapa uppmärksamhet runt fenomenet Kista lanserade Stockholm stad begreppet Telekommunikation, Informationsteknik, Media och Entertainment (TIME). Det var ett samlingsbegrepp för de nya



Från PRINCESS-projektet i Tibbleskolan i slutet av 70-talet. Elever i ett grupparbete vid en av projektets Plato IV plasmaterminaler, de första utanför USA. Forskarna fick tillgång till Platoterminaler genom sitt samarbete med professor Bitzer vid University of Illinois, en av uppfinnarna till plasmadisplayen. Foto: Arkivet DSV

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).





På Electrums TIME-dag 2002 möttes besökarna av cybermän från Cirkus Cirkör. De visade vägen till Electrums plan sju där hisnande upplevelsefilmer visades från det ännu inte invigda Kista Science Tower – 160 meter över marknivå.
Foto: IBB



Professor Anders Flodström efterträdde Janne Carlsson på posten som rektor för KTH hösten 1999. Han var universitetskansler från 2007–2010. Från 2010 är Flodström vice ordförande i European Institute of Innovation and Technology (EIT).

teknikframgångarna. Från millennieskiftet ersattes TIME med det vedertagna internationella begreppet för telekommunikation och informationsteknologi: Information Communications Technology (ICT).

Electrum, Kista Science Park och Kista Företagsgrupp arbetade aktivt för en strategisk framtidsplan. Staden satsade nu kraftfullt på Kista. Resultatet skulle bli en ny områdesplan omfattande Järvafältskommunerna Kista, Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg. Namnet på området skulle bli Kista Science City.

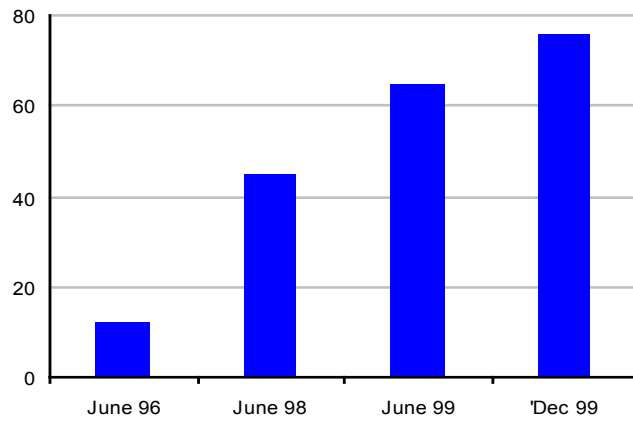
IT-UNIVERSITETET BLIR CAMPUS KISTA

IT-universitetet var ett projekt startat 2001 med målet att profilera Stockholms universitet och KTH-institutionerna inom Kista Science City. De akademiska verksamheterna skulle samlas och skapa en unik miljö i Sverige som var internationellt slagkraftig, mångdisciplinär och tvärvetenskaplig. Lärare, forskare och studenter skulle samarbeta. Visionen om Kista Science City skulle förverkligas och tankar och idéer inom den nya IT-världen förtydligas. Anders Flodström och Erik Sandewall, Linköpings universitet, skrev i en artikel i Ny Teknik nr 36/98: »Traditionella fakultetsgränser har blivit ett hinder för IT-forskningen. På samma sätt som tekniken frigjorde sig från naturvetenskapen under 1920-talet måste informationstekniken nu frigöra sig från tekniken.«

– Svenska universitet behöver utveckla informationsteknik som ett eget vetenskapsområde och dessutom i samarbete med industri och samhälle för nya industriella tillväxtområden, förklarade Anders Flodström. När Flodström efterträdde Janne Carlsson på rektorstjänsten vid KTH 1999 utstakades vägen snabbt till ett IT-universitet i Kista. De unika möjligheter som lyftes fram redan av John-Olle Persson skulle få ytterligare dimensioner. På universitet i Kista skulle 6 000 studenter finnas inom fem år och inom tio år 8–10 000 studenter.

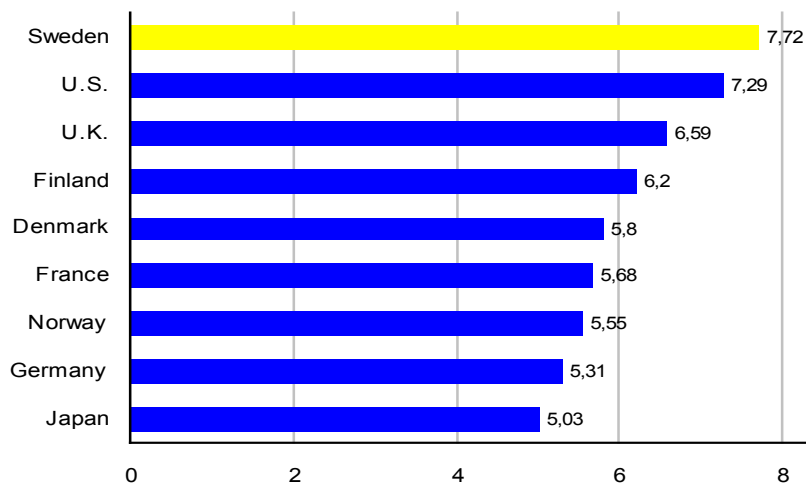
IT-CIVILINGENJÖRER I MIKROELEKTRONIK UTBILDAS I KISTA

Samtidigt skapades inom KTH fyra nya civilingenjörsutbildningar för tillväxtområdena bioteknik, tele- och datakommunikation, medieteknik och mikroelektronik. Kista fick sin egen civilingenjörsutbildning inom mikroelektronik hösten 2000. Organisationen fick namnet: The Department of Microelectronics and Information Technology (IMIT). Det var en av de största avdelningarna inom KTH. Ytterligare en omorganisation inom KTH gjordes i januari 2006 då verksamheten indelades i sju skolor. De akademiska verksamheterna i Kista heter sedan dess Skolan för informations- och kommunikationsteknik eller ICT-skolan. IT-universitetet, som varit ett projektnamn, slopades till förmån för namnet Campus Kista.



Antalet IT-företag på Stockholmsbörsen, 1996-99.

Källa: The Stockholm Stock Exchange



Investeringar inom IT och telekommunikation i procent av BNP, 1999
Sveriges andel är störst, före USA och Storbritannien. Källa: EITO 2000

IT-företag i Kista Science Park 1999

Apple, Compaq, Contextvision, Data General, DCM Sweden, Enator, Ericsson, HP, IBM, Intel, ICL, Ingram Micro, Magtec, MCI Worldcom, Nokia: telekommunikation, Oracle, Radio Design, Rational Software, Semco, Sonera, Sun Microsystems, Symsoft, Tagmaster, Tele2/Comviq



Från ABC-område till en stad i staden

Framtidsstaden Kista Science City, av glas, stål och betong, har växt som tidigare svamparna ur Järvalantbrukarens jord. ABC-staden förvandlas från industriförort till en komplett stad i staden – en vetenskapsstad – en metropol – ett Mobile City, mellan Stockholm och Uppsala, med företag och högskolor på internationell nivå och bostäder med hög attraktionsfaktor.

VISIONEN KISTA SCIENCE CITY

»Målet är att skapa en kunskapsintensiv miljö med tekniskt mogen mångkulturell befolkning och att bli världsledande kluster inom Information Communication Technology (ICT) med moderna infrastrukturer och trådlös uppkoppling.«



Tvärbanan. Bilden publiceras med tillstånd från Sightline Vision AB)

TVÄRBANAN FAR KORS och tvärs mellan brusande linjärt planerade trafikleder och tunnelbane- och pendeltågslinjer. Det ger kraft och samband, knyter ihop, skapar liv och rörelse och förändrar hela stadens funktion.

Strax intill vetenskapsstaden ligger stora grönområden för rekreation och motion, som ett New Yorks Central Park! Igelbäcken har förstärkts med dammar, Hanstaskogen lockar med sin hjorttryffel.

Det är framtidens Kista Science City!

BERÖMMELEN KOM SNABBT

Redan 70-talets planerare anade något om ortens framtid när de lät tunnelbanan futuristiskt glida in på sin betongramp. Berömmelsen kom så snabbt att Kistakostymen under en tid tappade passformen. Kritiken växte i framgångarnas spår, lokalbrist stoppade internationella och inhemska företag att etablera sig i Kista och servicen på orten var svag.

Det var svårt att locka studenter till IT-universitetet eftersom Kista ansågs för tråkigt och det saknades studentbostäder. Bostäder för studenterna var helt enkelt inte inplanerade från början. I tidningen Competence 1999 varnade studenten David Bonde sina medstudenter för Kista: »Inga fler studenter hit, Kista Centrum är oerhört trist, kultur- och nöjesutbud är lika med noll och rikriktningen är total.« I princip fanns det inga fördelar med Kista. »Studenter – framtidens anställda – vill ha mer än bara utbildning«, menade Bonde och han representerade många andra.

I Kista fanns redan Nordens största koncentration av högteknologiska företag. Lockropen ljöd efter fler kompetenta människor och entreprenörer. Under den kraftiga IT-hausen började lyhörda byggbolag resa byggnader som Kista Science Tower och Kista Entré. Kista Centrum byggdes ut till Kista Galleria och påpassligt byggdes studentbostäder jämte hotell i två byggnader ovanpå Kista Galleria. Stockholm stad förberedde en sorsatsning på Kistaområdet.

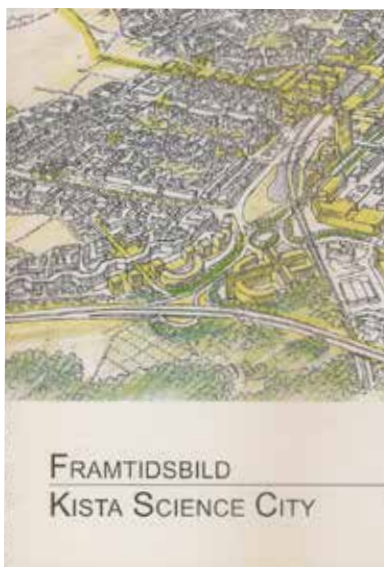
FRÅN TRIST FÖRORT TILL DYNAMISKT CITY

Tidigare samhällsbyggare hade talat om Kista som fullständigt utbyggt. Det nya millenniets samhällsomvandlare skrotade dessa tankar och talade om att bygga »inåt«. Att bygga tätare för att fördubbla lokalkapaciteten, knyta samman kommunikationerna, förbättra redan etablerad service och återanvända mark, blev den nya filosofin. Dessutom skulle Järvafältets gröna lunga bli grönare och mer lättillgänglig.

En långsiktig strategi för Kista hade aldrig funnits. Nya planer för framtiden diskuterades i Kista Företagsgrupp. Kommunstyrelsen i Stockholm gav 1999 stadsledningskontoret i uppdrag att sätta samman en arbetsgrupp för att skapa en framtidsbild för Kista. Dåvarande stadsbyggnadsborgarrådet Mikael Söderlund tillsatte en utredning. Det ledde till att kommunfullmäktige i Stockholm beställde ett projekt med namnet *Framtidsbild Kista*.

Bild motstående sida
Kyastan, den inhägnade fäfallan,
formas till global metropol för hög-
teknologi. Illustration: Vasakronan





Framtidsbild Kista Science City.
Broschyr utgiven av Stadslednings-
kontoret, Stadsdirektörens Stab
i Stockholm den 1 juni 2000.

FRAMTIDSBILDEN REALISERAS UNDER NÅGRA VÅRMÅNADER ÅR 2000

Under samtal mellan Carin Flemström från Kista Stadsdelsförvaltning, Per Kallstenius från Stadsbyggnadskontoret och Bertil Nyberg från Stiftelsen Electrum, formulerades grundförutsättningarna för projektet.

– Den klokaste slutsatsen var att det var bråttom, säger Per Anders Hedkvist, Framtidsbildens projektledare.

Stadsledningskontoret och gatu- och fastighetskontoret inledde ett intensivt samarbete med Stockholm stads förvaltningar, näringslivet, Stockholms universitet, KTH, Kista stadsdelsförvaltning och kommunerna Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg. Önskemål fångades upp bland berörda: Näringslivet och högskolan hade redan beslutat om satsningar på ett IT-universitet. Ericsson önskade större konkurrenskraft på orten. Hos grannkommunerna Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg fanns en längtan att sätta redan önskade infrastrukturprojekt på kartan.

Projektet Framtidsbild Kista Science City arbetades fram under några vårmånader år 2000 av en arbetsgrupp från Stockholms stad. Resultatet blev en gemensam strukturplan för näringslivet, staden och högskolan. Fullmäktige i Stockholms stad klubbade igenom ett beslut i november 2001.

Hösten och vintern 2000-2001 hade förslaget varit på remiss i nämnder, statliga verk och bolag i staden, hos företag och fastighetsägare i Kista, hos grannkommuner och andra berörda.

HELA KISTA BJÖDS TILL DIALOG OM FRAMTIDSBILDEN

Finansborgarrådet Carl Cederschiöld, rektor Anders Flodström och vice vd i LM Ericsson Johan Siberg blev frontfigurer för projektet. Med framtidsbilden i form av text och teckningar i en broschyr som vägledande underlag skrev herrarna en inbjudan, som erbjöd hela Kista att vara med och skapa Kista Science City med följande text:

»Om vi lyckas kommer hela Järva att uppfattas som ett Science City. Vi ser fram emot att möta er i en dialog om Kista Science City«.

Framtidsprojektet rörde om i grytan. Tidigare beslut om nya avfarter vid E18 och studentbostäder realiserades av bara farten.

– Det kom i rätt tid, säger Per Anders Hedkvist, som efter fullbordat projekt utsågs till vd för Kista Science City AB med uppgift att sätta igång förändringsprocessen.

NU BÖRJAR FRAMTIDSBILDEN BLI TYDLIG

– Vi arbetade fram en vision som innefattade ett komplett stadssamhälle. Framtidsbilden börjar nu bli tydlig, berättar Per Kallstenius, stadsarkitekt på Stadsbyggnadskontoret i Stockholms stad. Arbete och boende ser annorlunda ut i en stad där industrierna minskar och jobben finns inom en mångfald företag med tyngdpunkt på IT och telekom. Förvandlingen från industrisamhälle till

nätverkssamhälle fullbordas av egen kraft. Dynamiken blir tydlig, trista gator omvandlas till boulevarder med trädplanteringar och i gatuplanen öppnas spännande lokaler för musik, konst, restauranger och pubar ...

Nya bostäder för familjer och studenter skapar en levande vetenskapsstad, med nytt liv, ny kraft och färg. Dynamiken i teknikutvecklingen möter vi på Kista Mobile & Broadband Showcase i Kista Science Tower och på NOD vid Borgarfjordsgatan år 2014. Den multinationella bredden och dynamiken står de boende, arbetande och studerande för.

VETENSKAPSSTAD MELLAN STOCKHOLM OCH UPPSALA

Per Kallstenius talar om den tredje fasen i Kista Science Citys utveckling, om satsningar på förbättrade infrastrukturer och på tvärbanan och om sammankopplingen av Järvafältets bostadsområden via E4 och E18. Det nya revolutionerande greppet är samverkan med omgivande kommuner: Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg. Det gör det möjligt att förverkliga Kista Science City.

– Kista med Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg blir en egen stad på ett sätt som det inte varit tidigare. Tillsammans skapar vi ett Kista Science City, en självständig stad mellan Stockholm och Uppsala, en universitetsstad av Linköpings storlek.

– Visionen blir verklighet. De fyra kommuner som är med i Kista Science City förädlar planerna varje dag, konstaterar Per Kallstenius.

LÄNGS TVÄRBANAN FORMAS LIVLIGA STADSMILJÖER

Nya infarter och gatunät byggs i det nya Kista Science City-området. En tvärbanelinje förbereds (2008) från Alvik till Ulvsunda över Solna och till Universitetet. Några år senare dras tvärbanan via Ulvsunda över Solvalla, Rissne, Kista, Barkarby och Häggvik. Vägnätet sammankopplar Kista med trafikknutpunkter, bostäderna och fastigheterna i Järfälla, Sollentuna, Barkarby och Helenelund. Tunnelbanan har förlängts från Akalla till Barkarby.

Det nya trafiknätet för kollektivtrafik, inte minst tvärbanan, kommer att bidra till den speciella urbanitet som växer fram i tvärbanans spår. Stadsbilden förvandlas i tvärbanans sträckning från trista platser till livliga stadsmiljöer. Behov av öppna gatumuljöer med butiker och restauranger uppstår. Området är jättelikt!

Nya stadskärnor får trovärdighet. Det krävs en tvärbana för det!

JÄRVAFÄLTETS CENTRAL PARK MED GRÖNA DÄCK ÖVER MOTORVÄG

Att vägar byggs ut och stadsbilden förtätas ska inte inverka på Järvafältets gröna lunga – den ska istället vårdas och byggas ut. När Vägverket bygger om E18-sträckan Hjulsta–Ulriksdal ska friområdet förstärkas. På tre ställen kommer miljövänliga tunnlar att överdäckas med grön plantering: vid Tensta–Rinkeby vägområde, Tensta vattentorn samt vid Rinkebystråket mot Ursvik.

Kommunerna i Kista Science City binds samman och förtätas genom ett nytt trafiknät.

Kista, Husby, Akalla växer samman genom nya gatustrukturer och bostäder längs Hanstavägen

Tvärbanan förlängs från Alvik till Kista mot den nya Barkarbystaden och Häggvik.

Tunnelbanan från Akalla förlängs till den nya Barkarbystaden.

E18 breddas och miljövänliga tunnlar med planteringar skapar ett Järvafältets Central Park och kopplar samman Järfällaområdet

Nytt motorkors Kymlingelänken där E18 möter E4 förbinder närliggande Silverdal med Sollentuna Centrum, Häggvik, Kronåsen, Akalla, och Barkarbystaden som samtidigt blir synliga från E4.

I framtiden finns möjligheter för en Kymlingestad att växa fram och den övergivna tunnelbanestationen skulle då kunna tas i bruk. Samtidigt lämnas då ett friområde runt Igelbäcken.

Hela området Igelbäcken, från Säbysjön till Igelbäckens utlopp i Edsviken, är klassat som naturreservat. Vid Kymlinge är det tänkt att bäcken ska förstärkas med dammar.



E18 blir motorväg med två körfält i vardera riktningen, 70-väg med fem planskilda trafikplatser.

Sträckningen kommer att vara densamma som idag, men vägen breddas och miljövänliga tunnlar däckas över. Träd, gräs och bostäder ovanpå överdäckningarna binder samman västra Järvafältet, Rinkeby, Tensta, Hjulsta med norra Järvafältet, Kista, Hjulsta, Akalla.

Nya avfarter och vägar gör bostadsområdena mer tillgängliga. I Rinkeby kommer tunnelbanan att kopplas samman med tvärbanan via ett gångstråk och en bred överdäckning. Denna nya plats kommer att dra ihop Rinkeby och Ursvik.

Bilderna publiceras med tillstånd från Sightline Vision AB

Grönområdet blir grönare samtidigt som det ska bli lättare att resa till och från stadsdelarna. Tillsammans med Hanstaområdet bildar östra Järvafältet vid Kymlinge och västra fältet mellan Kista och Rinkeby ett sammanhängande natur- och kulturlandskap. Från juli 2006 är området mellan Tensta och Husby klassat som kulturresevat.

I KYMLINGE INTEGRERAS BEBYGGELSEN MED NATUREN

Vasakronans betydande markområden på fältet har gett utrymme för två nya stadsdelar: Stora Ursvik i Sundbyberg och Järvastaden i Solna.

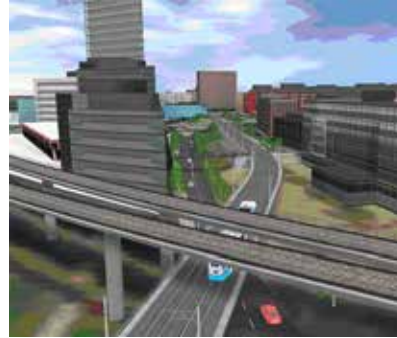
När tiden är mogen i framtiden finns planer på en ny stadsdel i Kymlinge med bostäder, kontor och fritidsanläggningar integrerade i omgivande orörd natur runt naturreservatet Igelbäcken. Kista ska då förbindas med Kymlinge genom att Grönlandsgången förlängs fram till den tidigare bortglömda tunnelbanestation som nu tas i bruk. Den planerade stadsdelen avses bilda front mot den hett trafikerade Kymlingelänken i mötet mellan E4 och E18. Cykelvägar från Kymlinge till Silverdal tar oss vidare in till Stockholm eller Tureberg.



Framtidens ekostadsdel Kymlinge vid Igelbäcken planeras bli en oas av vatten och natur integrerad med bostäder och företagsfastigheter vid sidan om den intensiva trafikled där E18 möter E4 vid Kymlingelänken. *Ritning: Arkivet Vasakronan*



En 3D-visualisering av tvärbanan i framtidens Kista Science City. Tvärbanan passerar Jan Stenbecks torg. Bilderna publiceras med tillstånd från Sightline Vision AB



Tvärbanan på sin ramp korsar under tunnelbanans ramp och över Hanstavägen för att sedan åka mot Ärvinge, Kymlinge och Rissne.



Tvärbanan på väg från Kista mot Rissne.



Via Kista Port Västra (bild överst) vid Ärvinge ska tvärbanan passera mot Jan Stenbecks Torg och Kista Galleria. Därefter går den uppför Kistagången och tar antingen av vänster mot Barkarbystaden eller åker rakt fram mot Sollentuna eller Helenelund via Heleneport.

Via Kista Port Östra (nästa bild) passerar biltrafiken från Kymplingelänken till Torshamnsgatan.

Vid Heleneport (bild saknas) planeras den nya trafikplatsen Kista-Silverdal där SL pendeltåg, tvärbana och bussar möter Uppsalapendeln.

Bilderna är snitt ur Kistamodellen som står i entrén i Kista Science Tower.



Snitt ur Kistamodellen visar IBM:s röda befintliga byggnad vid Oddegatan och planerade (vita) bostäder mellan Hanstavägen och Oddegatan.

FRAMTIDENS KISTA MARKERAS MED NYA INFARTSPORTAR

I framtiden åker vi in i Kista genom tre nya infarter: Kista Port Västra, Kista Port Östra och Heleneport. Vi möts vid tre torg: Jan Stenbecks Torg, Grönlandsparken och Arne Beurlings Torg. Kistamodellen i Kista Science Tower visar hur framtidens Kista planeras. Vita hus markerar planerade byggnader.

BOSTÄDER, KOMMERS, KULTUR OCH MÄSSLOKALER SKAPAR NY LIVSKRAFT

Planerna för Kista Science City inrymmer en blandning av färdiga projekt, påbörjade projekt, beslutade projekt, framtidsidéer och visioner. Hur framtidsidéerna kommer att genomföras beror på marknadsläge, marknadsekonomi, tillgång och efterfrågan. De politiska direktiven har givetvis inverkan.

Arbetet med gatunät, vägar och förberedelser för bland annat tvärbanan med hållplatser pågår: Akalla industriområde vid Kronåsen blir tillgängligt genom att Esbogatan fortsätter via en bro över Turebergsleden och genom en tunnel under berget Töjnan. På så vis kan Esbogatan knytas samman med Torshamnsgatan och Kista Alléväg vid Kista Gård.

Hanstavägen blir en fyrfilig stadsboulevard med trädplantering i mitten, något som köande i morgontrafiken längtat efter sedan 70-talet. Nya gator ökar genomströmningen till Hanstavägen. En ny rondell skapar en ny lättillgänglighet. I Kista Science Cityregionen bor drygt 120 000 personer; ytterligare 50 000 människor ska bo här i framtiden.

Vid Kista Gård bygger Familjebostäder, Iakno och Veidekke bostäder. År 2010 detaljplaneras radhus, kedjehus och parhus vid Töjnanberget eller som det nu kallas, Kistahöjden. Martin Schröder på Stadsbyggnadskontoret i Stockholm berättar att varierade husformer ska skapa bredd i möjligheterna att bo i Kista. Byggherrar är NCC, Einar Mattsson Byggnads AB, Byggmästargruppen, Folkhem och Sundsvalls Byggnads AB. Även vid Barkarbystaden skapas bostäder och Flottiljområdet bakom Ikea i Barkarby omdanas för bostäder.

JAN STENBECKS TORG KISTAS FRÄMSTA TRÄFFPUNKT

»Förhoppningen är att Jan Stenbecks Torg vid Kista Galleria kommer att motsvara Stureplan i Stockholm City«, övertygar Gunnar Mässing, vd för Kista Galleria. Det blir en naturlig mötesplats och knutpunkt för kommers, kultur och kollektivtrafik; tvärbana, tunnelbana, skyttelbussar och Arlandabussar. Det har funnits planer på att dra Mäljarbanans tågtrafik i en korridor via Kista, men planerna har skrinlagts. Ett stort antal människor passerar torget, resande med tunnelbana, tvärbana, buss, taxi, bil – shoppande, arbetande, besökande... Det bidrar till ökad kommers och genomströmning av människor.

CITYDRÖMMEN FULLÄNDAS I NOD, KISTA TERRASS OCH GRÖNLANDSPARKEN

Inne i Kistas kärna skapar Vasakronan (tidigare AP Fastigheter) en ny stadsdel, Kista Terrass. Nyligen fanns här Ericssons halvledarfabriker i dessa kvarter:



Jan Stenbecks Torg är central träffpunkt i Kista, knutpunkten för kollektivtrafik med tvärbana. Torget invigdes den 3 september 2010, på dagen tjuo år efter bildandet av Tele2 Aktiebolag. Lampor färgar fläckvis torgets beläggning när solen bryter igenom.

Funkia Landskapsarkitekter



Det mytomspunna huset på Färöarna 2, Kistagången 24, har totalrenoverats av Andersson Real Estate Investment Management (AREIM). 40 000 kvadratmeter kontor (2009). Fönstren är vidgade, fasaden slammad. I bottenplan och övre plan öppnar glasfasader mot omvärlden.

Foto: Lars-Gunnars Lindfors



Hanstavägen överdäckas, tunnelbana och busstation glasas in och det skapas sköna väntmiljöer. Två bostadshus planeras med mötesplatser i gatuplanet för olika kulturaktiviteter, exempelvis teater och utställningar. *Ritning från BAU*



Kommunala Grönlandsparken blir stadspark. Ritning från BAU



NOD blir en byggnad som upptar ett helt kvarter. Den kommer att byggas i korsningen Borgarfjordsgatan/Isafjordsgatan. Byggherren Atrium Ljungberg har, tillsammans med Scheiwiller Svensson Arkitektkontor, visuellt öppnat arkitekturen för att »lyfta fram och stärka det kreativa innehållet«. Invigning 2013.
© Scheiwiller Svensson Arkitektkontor



Kistamässan i hörnet Kistagången Torshamnsgatan under byggnation, inflyttning var hösten 2008. Skogen längs med E4:an har fått ge vika för Victoria Tower. Foto: Klöver

Hekla 1 och 2. Fabrikerna är numera rivna och området förvandlas till nio kvarter spännande bebyggelse mellan Isafjordsgatan, Kistagången, Grönlandsgången och Kistavägen. Arkitekturen planeras bli varierad liksom verksamheterna i området: huvudsakligen arbetsplatser, även restauranger och eventuellt bostäder i en levande innerstadsmiljö. Två nya kontorsfastigheter för Ericsson är redan klara.

I ett samarbete mellan Vasakronan, Klöver, Kista Galleria och Byrån för Arkitektur och Urbanism (BAU) förverkligas »Citydrömmen«. Kistagången och Torshamnsgatan blir strög med affärer i gatuplanet. Grönlandsgången förbinder Kista Terrass med övriga Kista. I framtiden planeras den knyta samman Kista med bebyggelse i Kymlinge via en gång och cykelväg.

– De två stora publika mötesplatserna Kistamässan och Kista Galleria fungerar som pulserande poler i var sin ände av Kistagången, säger Christer Ekman, affärsområdeschef på Kistamässan.

Inom större företagsanläggningar öppnas mindre gator för gång- och biltrafik. Det ger dynamik, puls och livskraft i området och avskaffar 70-talets filosofi då biltrafiken skulle leda runt anläggningarna för en fridfull arbetsmiljö. År 2013 öppnar den nya mötesplatsen NOD vid Borgarfjordsgatan i Kista, en kreativ »smedja« för samhälle, lärande, kreativa näringar och innovativa företag som gör skäl för namnet Kista Science City.

TRÄFFPUNKT FÖR MÄSSOR, KONserter, KONFERENSER OCH EVENTS

Kista Gallerias motvikt är Kistamässan och Victoria Tower, som har ritats av Wingårdh Arkitektkontor AB och byggs av Peab. Med sina 34 våningar och 117,5 meter blir det Kistas högsta byggnad. Tornet inrymmer 299 hotellrum (Scandic Victoria Tower), en skybar, en konferensvåning samt 5 000 kvm kontor som förvaltas av fastighetsbolaget Klöver. I direkt anslutning till Kistamässan bygger Klöver 650 kvm kontorslokaler, Steel Building. Intill Kistamässan bygger Klöver ett nytt bostadsområde, Kista Gardens. (Källa: Klöver)

I tidigare Agfa Gevaerts ombyggda lokaler flyttade Sollentunamässan – Sollentuna Expo Center – in hösten 2008 med sina fasta utställningar och bytte namn till Kistamässan. Här finns utrymme för mässor och olika sammankomster; konserter, konferenser, kreativa möten, företagsevenemang ...

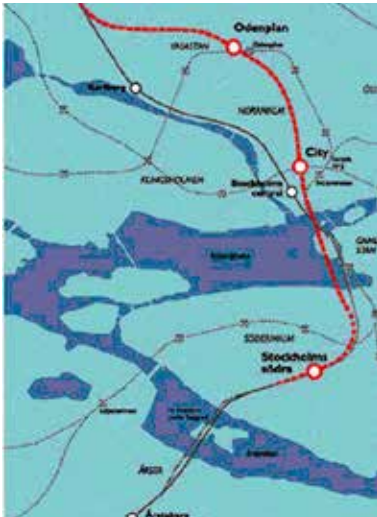
– Ledord som flexibilitet, mobilitet och miljömedvetenhet har format Kistamässan till en möjligheternas arena, betonar Christer Ekman.

Framtidens internationella besökare blir inte besvikna. Mässhallarna görs tillgängliga genom närhet till kommunikationer: Helenelunds station ska glasas in och anslutas till en bussterminal. Järnvägen blir dubbelspårig med stopp för Uppsalapendeln (dock ej Arlandabanan), förutom Stockholms pendeltåg. Kistagången, som löper från Järvafältet via Kista Galleria över Isafjordsgatans viadukt ända till Helenelund station, blir strög men även biltrafik släpps in på gången som idag endast trafikeras av taxi och bussar.



Kista Terrass, på tomten Hekla 1 och 2, ägs av Vasakronan och ska nu växa till en hel stadsdel. Övre bilden visar Ericssons nya kontorsbyggnader intill f.d. Rifas gamla tegelbyggnader. Den grå kontorsbyggnaden invigdes 2009 och Gert Wingårdhs skapelse med orangeröd markering invigdes 2010. Den senare innehåller ett demonstrationscenter där Ericsson visar sina senaste produkter. Den visar framtidsplanerna för området Kista Terrass.

Övre bilden, foto: Lars-Gunnar Lindfors. Nedre. ritning arkivet AP Fastigheter/Vasakronan



Citybanan för pendeltågstrafik bygger bort den getingmidja som påverkar tågtrafiken genom Stockholm. Spårens kapacitet fördubblas och ger gott om plats för allt fler resenärer i en växande storstad. Turtätheten blir större. Banan byggs av Trafikverket i nära samarbete med Stockholms stad, Stockholms läns landsting och SL. Karta Banverket.



Förfart Stockholm.
Karta Vägverket/Trafikverket

NYA STADSKÄRNOR KNYTER IHOP NORRA STOCKHOLM

När industrierna flyttade ut från Stockholm i början av 50-talet växte nya stads-kärnor fram på orter som Hässelby och Vällingby. Under 2000-talets första decennium formas vetenskapsstaden Kista Science City runt tunnelbana, tvär-bana och andra kommunikationer! Den tidigare perifera Järvastaden knyts samman med norra Stockholm som i ett urbant nätverk längs E4 och E18. Det blir en sammanhängande stadsbildning från Norra Station, Frösunda, Väster-järva i Solna och Ursvik i Sundbyberg till Kista Science City.

En utveckling av nordvästra Kungsholmen, Norrtull och Norra station, med nya stråk mot Solna, sker fram till år 2030. Via Nationalstadsparken, Hallon-bergen, Kymlinge och Silverdal länkas områdena samman med nya Kista Science Cityområdet. Även Ulvsundasjöstaden och Bällstasjöstaden följer med i sam-mansmältningen. Sundbyberg expanderar med nya tvärbanelinjer som planeras växa ihop med nya stads-kärnor vid Kymlinge. Nya gatumuljöer skapas vid Lind-hagensplan liksom en ny stadspark i Kristineberg.

– Den här planeringen förskjuter hela stadsbilden och får den att hänga ihop. Ibland överträffar verkligheten dikten, deklarerar Per Kallstenius.

CITYTUNNELN, NY MÄLARBANA FÖR TÅG OCH FÖRBIFART STOCKHOLM

Ett lyft för infrastrukturen i området blir också den sex kilometer långa tunneln Citybanan för pendeltågstrafik mellan Stockholms södra och Tomtebodas. Två nya stationer öppnas – Station City under T-centralen och Station Odenplan som blir gemensam för pendel- och tunnelbanetrafik. Bygget klubbades av den social-demokratiska regeringen 2005, avgörande av den borgerliga år 2007.

Idag går all tågtrafik – pendeltåg, regionaltåg, fjärrtåg och godståg, på två spår genom Stockholm. När pendeltågen får egna spår inom Citybanan fördubblas spårkapaciteten genom Stockholm. Trafikklart 2017!

Utbyggnaden innebär att tåglinjen Mälarbanan mellan Tomtebodas och Kallhäll ger pendlarna till och från Stockholm ett rejält lyft – tätare trafik, färre förseningar och kortare restider både för pendel- och regionaltåg. Två olika sträckningar har utretts. Mälarbanans fyrspårsutbyggnad, delen Tomtebodas – Barkarby, drivs vidare genom den befintliga korridoren via Stockholm, Solna och Sundbyberg. Befintlig järnväg förbi Silverdal planeras fortsätta i en »Kistakorridor«, en tunnel under Järvafältet via Kista till Barkarby. Enligt Mats Rodebjer, projektledare på Trafikverket, har en utredning visat att planerade tunnel inte kan byggas på grund av den är svår att genomföra både tekniskt och ekonomiskt.

Planerna på Förfart Stockholm innebär en ny sträckning av E4 väster om Stockholm, en nordsydlig förbindelse med Kungens Kurva och Häggvik. En tunnel med början vid Vällingby går ner under Järvafältet och Igelbäcken och kommer upp vid Akalla för att sedan förbindas med E4 norrgående.

Akallavägen förvandlas till bussgata och cykelväg mot Barkarbystaden.



Byggnation av Victoria Tower den 10 september 2010 (t.v.) och våren 2011 (t.h.) Byggnaden intill Kistamässan kommer att synas vida omkring från sitt läge vid E4:an mellan Uppsala–Arlanda–Stockholm.
Foto: Lars-Gunnar Lindfors och Jenny Üksik/Klövern.

T. v. vy från ströget Torshamnsgatan – *tidig ritning*, som *inte* visar det senare exakta utförandet av Victoria Tower och Kistamässan. Nederst arkitekturritning – Kistamässan – Gatorna blir rymliga som torg genom gatubeläggning. Ritning: Cadwalk media och Wingårdh Arkitektontor AB



KISTA 1970–2000: HISTORISK TILLBAKABLICK

MILITÄREN KONSERVERADE DEN UPPLÄNDSKA NATUREN

När militären dragit till Kungsängen stod ett fält genuint uppländsk natur orört. Utan den militära perioden hade troligen villabebyggelse tagit över.

Fältets omgivande kommuner, Stockholm, Sollentuna, Solna, Sundbyberg och Järfälla, skulle besluta om fältets framtid och bildade därför Järvakommittén 1964. De köpte fältet av staten 1966 och utlyste samma år en allmän nordisk idéävling om hur 4 500 ha mark kunde ta sig ut. Ett femtiotal förslag kom in och fyra av förslagen belönades. Stadsbyggnadskontoret i Stockholm fick i uppgift att göra en disposition enligt förslagen. Rinkeby, Tensta och Hjulsta på södra Järvafältet byggdes 1966–70. Generalplanen för Husby, Akalla och Kista lades fram 1969 och klubbades av stadsfullmäktige 1970. Områdena byggdes i miljonprogrammets anda.

Vid industridesigner Göran Carlsson på Ingenjörbyråen Hugo Theorells första besök i Kista 1974 var vägarna endast grovplanerade och betongfundamentet till tunnelbanan under uppförande. SRA hade börjat bygga sin anläggning. En bergknalle markerade tomten där RIFA skulle byggas. I övrigt stod bondlandet orört runt omkring.

TUNNELBANAN PLANERADES SAMTIDIGT MED BEBYGGELSEN

Husby, Akalla och Kista på Norra Järvafältet skulle bebyggas i nämnd ordning. Stadsplanerarna Igor Dergalin och Thomas Atmer skapade, under ledning av stadsbyggnadsdirektör Göran Sidenbladh, tätt bebyggda bostadsområden som var separerade från trafiken och lämnade stora delar av Järvafältet fritt. Den täta bebyggelsen skulle ge plats för omgivande naturområden. En utställning 1969 på Stockholmsterrassen visade en modell över stadsdelarna.

ABC-området för Arbeta, Bostad och Centrum, Husby, Akalla, Kista, uppfördes nära Igelbäcken intill Järvafältet. Tillsammans skulle stadsdelarna bilda en bandstad, det vill säga ligga som i ett band mellan Järvafältet och trafikleden Hanstavägen. Delar av naturen lämnades orörd inne bland husen. Skövlingen av norra fältet blev inte lika hård som på det södra.

Tidigare missar i de snabbygga och storskaliga miljonprogrammets första områden skulle undvikas. Den sociala strukturen byggdes upp från början med affärer, skolor, daghem, idrottsanläggning och kulturlokaler. Stadsdelarna fick sina egna tunnelbanestationer med centrum och kyrka och de länkades samman genom gångstråk. Leverantörerna var färre och samordningen bättre.

Gatornas namn fick nordiska namn. Gatorna i Husby har norska Ortsnamn, i Akalla finska och i Kista danska. Huvudgatorna använder skandinaviska länders namn som Norgegatan, Finlandsgatan och Danmarksgatan. Isafjordsgatan i Kista bär namn efter en av Islands längsta fjordar Isafjördus.



Flygfoto över Kista 1975. Vägarna grovplanerades i ett rutmönster. Betongfundamentet till tunnelbanan uppfördes, designer var Mikael Granit på SL. Vi ser huvudstråket Hanstavägen med viadukten som leder över till Borgarfjordsgatan (vänster) och Danmarksgatan (höger). Längst bort korsar Kistagången Isafjordsgatan.

Grunden för Kista Centrum har påbörjats liksom grunden för SRA (längst upp i skogen till vänster). Ärvinge gård syns överst till höger. Övrig bebyggelse närmast i bild är arbetarbaracker. Foto: Gösta Glase, från tavla på Kista Bibliotek

Miljonprogrammet
1 miljon bostäder byggdes
i Sverige enligt regeringens
Miljonprogram 1964–1975,
varav 100 000 i Stockholm.

Flygfoto Akalla och Husby 1975
I förgrunden syns Akalla gård
och i bakgrunden har grunden
till Husby bostadsområde
börjat läggas. Vägarna har
grovplanerats och till vänster
syns tornet på Akalla Värmeverk.
*Foto: Gösta Glase, Nordiska museets
arkiv*

HUSBY HÖGST BELÄGET

På en platå placerades Husby bostäder från 1972. Nedanför platån breder fältet ut sig med natur, fornlämningar och Husby Gård. Husby var det första bostadsområdet på Norra Järvafältet. Centrum markerades med högre hus som var brukligt under efterkrigstiden. Husby Kyrka vilar på en klippa högt i byn vid huvudstråket Edvard Grieggången som sammanbinder bandstaden.

År 1974 flyttade de första Husbyborna in i de likformiga skivhusen med inslag av många färger. De flesta är fem våningar höga loftgångshus, några fyra våningar, vid centrum nio våningar höga. Svenska Bostäder var byggherre, arkitekter Sverker Feuk och Gunnar Anderson. HSB byggde ett mindre bostadsområde ritat av arkitekt György Tamás Korodi.

Under 2007 beslutade Svenska Bostäder om en miljardsatsning i Husby för att göra det numera nergångna miljonprogramområdet mer attraktivt. Satsningen ingår i Järvalyftet som ska förbättra villkoren för stadsdelarna kring Järvafältet.





Duvor kuttrar vid
Husby Kyrka.

Bild motstående sida

Flygfoto Kista 1978:

Byggnader är Kista Centrum, SRA och Rifa liksom Industri- och lagerfastigheterna vid kvarteret Helgafjäll samt Agfa Gevaerts hus vid Lidarände. Kolonnvägen löper i avlövad allé från Grönlandsparken vid SRA och RIFA mot Kista gård. Den var militärernas marschväg. »Under byggperioden användes Kolonnvägen för byggtrafik».

Källa: Stadsplanerna, Stockholms Stadsbyggnadskontor. Foto: Gösta Glase, Nordiska museets arkiv.

Bild motstående sida

Foto från Kista Science Tower 2001. Kista bostadsområde med centrum. Rad- och parhus i väst. Vid Kista Torg ligger svenska kyrkan som ritades av Zoltan Bedecs 1978 och fontänerna av Bertil Johnsson.

Ärvingeskolan för högstadiet, kulturhuset med Kista Träff och Stockholms Stadsbiblioteks filial omger torget. I området finns även Igelbäcksskolan för låg- och mellanstadiet och Kvarnbackaskolan med låg- och mellanstadium. Kista Torg restaurerades år 2007.



Madam Makadam kallas hon i folkmun. Olle Nyman byggde sin Stenkvinnan av sprängsten från Kista 1976–77. Hon finns på Kista Torg intill Kista Galleria.

AKALLA – GAMLA GÅRDEN MED FORNLÄMNINGAR BEVARADE

Akalla bostadsbebyggelse uppfördes intill strövområdet vid Akalla By, Hästa Gård och Granholmstoppen (byggresten från tunnelbanebygget på södra fältet). Radhus och parhus ligger närmast fältet, därefter lägre lamellhus och högre skivhus runt Sibeliusgången intill Akalla Centrum. Skivhus och lamellhus var vanliga i Miljonprogrammet. Sibeliusgången går igenom Akalla förbi centrum och binder samman med Edvard Grieggången i Husby.

KISTA BOSTÄDER VISAR STÖRRE VARIATION

Reaktionen mot de stora stereotypa miljonområdena kom mot slutet av decenniet. Stadsplaner och exteriörer med större variation kom Kista till del. Kista skulle bli ett strå vassare än de andra. En blandning av hyresrätter, bostadsrätter och egna hem uppfördes. Husen anpassades efter den naturliga terrängen. De byggdes tätt intill centrum i varierande höjder och sammansättning: radhus, terrasshus och stjärnhus. Kista blev det sista området i Miljonprogrammet.

Platzer hade vunnit anbudstävlingen 1973–74 om 2500 lägenheter i Kista. Arkitekterna Johan Höjer och Sture Ljungqvist ritade flerbostadshusen och skötte byggnation och förvaltning. Vällingby ABC-stad hade de också byggt. Enskilda hustyper i Kista har sina förebilder i Vällingby och Gröndal.

KVARTER MED OLIKA KARAKTÄR

Kvarteret Kvarnängen (intill Husby) byggdes först och mellanstadieskolan Kvarnbackaskolan stod klar före bostadshusen. Ärvingeskolan högstadieskola liksom låg- och mellanstadieskolan Igelbäcksskolan var klara år 1978.

Kvarteren Odense och Åhus ritades av arkitekter i Ahlséngruppen. På Carl Nyréns ritbord växte kvarteren Ribe och Rödbby fram. Den senare Ärvingedelen tillkom i början av 1990-talet. Bostäder och kontor ritades av Bo Svensson på Lennart Bergströms Arkitektkontor.

Förvaltningen av Kistabostäderna övergick senare till HSB; därför är idag åttio procent av husen bostadsrätter. Åttahundra hus bildade småhusstaden och byggdes av stadens småhusavdelning, Småa, både hyres- och bostadsrätter.

INGEN BILTRAFIK GÅR GENOM OMRÅDET

De tätbyggda bostadshusen i Kista bildar många små intima gårdar med gångstråk förbi kyrkan, Ärvingeskolan, idrottshallen, daghem, samlingslokaler och torg ända ut mot Järvafältet.

Bilarna parkeras under husen eller i utkanten i det bilfria området. Trafikseparering är strängt genomdriven och går ut på att i högsta möjliga mån skilja biltrafik och gångtrafik åt. Stadsbyggnad, Chalmers, Arbetsgruppen för Trafiksäkerhet (SCAFT) tog fram idén enligt »riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet«.





Mor och son på promenad i Husby. Bostäderna i Husby är klara 1974 med 4 700 lägenheter.



Akalla bostadsområde har låga hus, radhus och parhus närmast fältet. Vid de roströda skivhusen på bilden ligger Akalla centrum och tunnelbanan. Skivhusen ritades av Per Kallstenius och byggdes av Ohlsson & Skarne. Hästarna betar vid Akalla gård.



Ärvingedelen av Kista med Ärvinge gård och den rundade kulle där Ärvingekvinnan troligen hittades. Stjärnhus är punkthus med tre huskroppar som strålar ut från trapphusen i husets mitt. Deras svarta pulpettak ger Kista bostadsområde dess speciella karaktär, liksom de korrugerade plåtlisterna runt taken.



Terrasshus i Kista.

»När människor från jordens alla hörn och av alla sorter och kompetenser möts uppstår kreativitet. Först då blir Kista ett levande kluster för nyföretagande och entreprenörer«

Johan Staël von Holstein startade IQube innovationscentrum i Kista 2006



Kista Centrum: 1975–77
Arkitekt: Karl Eric Norén, Svenska Bostäders arkitektkontor
Byggherre: Svenska Bostäder
Byggekostnad: 150 miljoner kronor
Yta: 38 0000 m²

Foto: Carl Heideken, Stockholms stadsmuseum



Två skulpturer på Kista tunnelbanas perrong, *Profilen*, av Lars-Erik Falk. – De skulpterades för jobbpendlare från Kista till City, röd och orange i morgonens färger på perrongen för tåg in mot city, blått och grått för kvällens färger på perrongen från City, berättar Falk. Skulpturerna går genom perrongplanet och kan även ses på bussperrongen vid Hanstavägen. Konstverken består av T-balkar i aluminium. Foto: IBB

Bilder motstående sida

Kista Galleria har 2010 närmare 180 butiker, restauranger och caféer och en multiplexbiograf med 11 salonger. År 2009 invigdes en tillbyggd Galleria om 24 000 kvadratmeter varav 12 000 kvadratmeter var ny butiksytta.

KISTA CENTRUM – EN BRO MELLAN BOSTADS- OCH ARBETSOMRÅDE

Det ljusblå Kista Centrum byggdes på 1970-talet som en bro över Igelbäckens dalgång. Intentionen var att separera bostadsområdet i väster från arbetsområdena i öster. Den kraftiga skiljelinjen mellan områdena har kritiserats för att ha bidragit till segregationen mellan boende och arbetande.

Vällingby Centrum byggdes på 60-talet inom det första ABC-området i Stockholms kommun. Liksom i Vällingby skulle Kista Centrum uppföras under tak och med en tvåhundraftio meter lång gata. Kunglig invigning i mars 1977! Då var det Sveriges största inomhuscentrum med; ett tjugofemtal butiker och två varuhus, restaurang Tjuren, konfektionsaffärer, bio med tre salonger, tre banker, resebyrå, apotek, post, system, kontorsdel på sex våningar med social servicecentral och landstingets vårdcentral.

Tunnelbanan löpte då som idag på sin betongramp våningen ovanför köpcentret och kollektivtrafiken integrerades med buss- och taxiterminalerna vid Hanstavägen och Danmarksgatan en trappa ner.

FOLKLIG OCH INTERNATIONELL SHOPPING I KISTA GALLERIA

I takt med områdets expansion gjordes en nysatsning 25 år senare. Kista Centrum fick namnet Kista Galleria. När den invigdes på hösten 2002 var det Stockholms största galleria. Lokalytan var dubblad jämfört med tidigare och butikerna var nu öppna på kvällen. En jämförelse kan göras med amerikansk »mall« med atmosfär av kontinental shopping.

Kista Gallerias Food Court med sina arton restauranger »tjuvstartade« med invigningen. I det vanligtvis trista och tomma Kista var plötsligt alla på benen: boende, arbetande, studerande, hungriga och köpsugna strövade till och från det nya inestället. Och så har de varit sedan dess.

Det är det nya folknöjet att handla här: gå gata upp och gata ner precis som i en stad, shoppa, äta mat, gå på bio. Alla butiker har öppet alla dagar 10–21, utom Systembolaget som måste hålla stängt på kvällar och helger enligt lag. Här är det fullt med folk även en söndagskväll klockan åtta.

På dagtid är tillströmningen stor av folk som arbetar i vetenskapsstaden och av de som bor här. På kvällarna kommer familjer i bilar från närliggande bostadsområden i Stockholm, Solna, Sundbyberg, Sollentuna, Jakobsberg, Danderyd eller Täby. SF Bio AB har storsatsat på den senaste digitala tekniken. Standarden THX med bästa möjliga bild och ljudkvalitet finns i 11 salonger, en salong har film och tv-sändningar via satellit.

ETT INDUSTRIOMRÅDE LIKT VINSTA ELLER LUNDA

Någon utstakad strategi om etablering av data- och elektronikindustri fanns inte på 70-talet. Det gällde att fylla området med »lätta« industrier som i Lunda eller Vinsta. Området skulle fungera för stora lastbilar; en lastbilsparering har därför funnits kvar i kvarteret Knarrarnäs långt in på 90-talet.





Kistaprofilen Sven-Olov Berglund på Ohlsson & Skarne, skrev på 70-talet ett brev till SML, där han föreslog att Kista skulle marknadsföras som Nordens datacenterum. Andra förslag var: hållplats för flygbussar till Arlanda, squashhall, gemensam företagshälsövård, bad, Kista Träff, vägskyltar, postadress Stockholm. Alla förslagen har genomförts.

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

I början av 70-talet besökte Ohlson & Skarnes man i Kista, Sven-Olov Berglund, området på för att titta på en tomt i kvarteret Helgafjäll där Skånska Cement (senare Skanska) skulle bygga industrilokaler: »Det stod Sollentuna på vägs skyltarna«, berättar han. *Kista som ort fanns inte!* I övrigt anade ingen vilken inriktning utvecklingen skulle ta.

I en tid då näringslivet genomgick en förändring från industri- till tjänstenäring bildades Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag (SML), 1973 (motsvarigheten till Stockholm Business Region Development, SBRD), för att hantera mark och lokalfrågor, utbud, efterfrågan, upplåtelser och marknadsföring.

TEKNISK FÖRSÖRJNING OCH ANLÄGGNING AV VÄGAR STARTPUNKTEN

Den tekniska försörjningen var startpunkten i projekt Kista: telefon, vatten och avlopp samt fjärrvärme. En av de första uppgifterna gällde att marknadsföra det oexploaterade arbetsområdet i Kista. Anläggning av vägar: Isafjordsgatan, Torshamnsgatan, Färögatan, Hanstavägen, Kistavägen, Kistagången, ..., liksom tunnelbana, köpcentrum och bostäder, hade prioritet. Därefter kunde tomterna upplåtas med tomträtter för industrin.

OMRÅDET INDELADES I FEM ZONER

Arbetsområdet indelades i fem zoner för att skapa harmoni: bostadszon, centrumzon, kontorszon, blandzon och längst ut mot motorvägen E4 en renodlad industrizon. Byggnaderna i industrizonen fungerade som bullervall för bostadshusen. Samtidigt med tillkomsten av SRA, RIFA och IBM fylldes industrizonen med företag som Posten Frimärken, Hewlett Packard (HP), Kone Hissar, Lorenzen & Wettre, Control Data, Häggmark & Johansson.

– Redan från start var inriktningen data- och elektronikföretag, men ännu fanns inget som hette IT, påpekar Anders Nylander, dåvarande vd för LjungbergGruppen/ Atrium Ljungberg. Han var med redan på SML-tiden på 70-talet och skrev hela Kistas lokalförmedling för hand. Först på 80-talet kom datorerna.

Hyran låg på 350 kronor per kvadratmeter i industrizonens kvarter Helgafjäll.

ETABLERING I KISTA HÖLL PÅ ATT INTE BLI AV

Hela Kistaprojektet hängde på gårdsgården! Svenska Radioaktiebolaget var på väg att lämna kommunen och flytta till Arninge, minns Tord Skilje, vice vd SML. Wilhelm, »Wille« Romberg, vd på SML, gick då upp till »barske« direktören Arne Mohlin på LM för att förmå honom att välja Kista som etableringsort. Som vi vet löste John-Olle Persson frågan genom byte av LM Ericssons tomträtter. Så gick det till när 125 000 kvadratmeter i Kista blev telekomföretagets egendom.

TALLARNA VAR FULLA MED BLY

För att ge plats åt SRA måste en delvis snårig tallskog med blandskog (björk och gran), sand, silt med inslag av lerskikt, röjas. Grundarbetet gjordes av AB Jacobson & Widmark. Tallarna var så fulla med bly efter militärens skjutövningar att ingen vill köpa dem som virke, utan de dumpades. I Stadsbyggnadskontorets översiktsplan noterades vägnät och vilken typ av industri som skulle finnas i området – tung industri förbjöds till fördel för elektronikindustri. Stadsplanen var inte spikad, den växte fram i dialog mellan SML (nuvarande SBRD), staden, arkitektfirman och även SRA och Rifa-folket.

Svenska Radioaktiebolaget, SRA
Arkitekt: Lars Wahlman,
Anders Berg Arkitektkontor
Byggherre: SRA
Projektledare: Åke Larson Byggare
WWS: Hugo Theorells Ingenjörbyrå

RÖDA TEGELBYGGNADER, BESTÄNDIGA OCH GEDIGNA...

Berg Arkitektkontor projekterade LM Ericssons byggnader SRA och RIFA med början 1974. SRA-byggnaden uppfördes i tegel. Teglet monterades prefabricerat i sex meter långa betongelement och fogades samman på plats (synliga på byggnadens kortsida). Ritningarna visade en sexvåningslänga mot Kistagången, kompletterad med en fyrvåningslänga med mellanliggande matsal och allmänna utrymmen mot Grönlandsgången.

Direktören för SRA, Åke Lundqvist, ville ha samma våningshöjd som på Alströmergatan, fem våningar, men gick ändå med på sex våningar. Den planerade höjden längs Kistagången skulle vara högst tjugofem meter och längs Grönlandsgången lägre, för att förhindra alltför kompakt bebyggelse. Arkitekten själv, Lars Wahlman, ville ändra till lika höga byggnader för att få kommunikationsvägar mellan byggnaderna:

– Vi hade kommit på att det inte gick att gå igenom ett hus med olika våningshöjder, utan föreslog sex våningar åt båda hållen. Direktören gick med på förslaget, men byggmästare Åke Larsson vägrade ändra överenskommen byggstrategi i skarpa ordalag: »Ni vill ändra innan bläcket har torkat!«

INDUSTRIBYGGNADER BILDAR BULLERSKÄRM MOT E18

Skånska Cements dotterbolag Ohlsson & Skarne uppförde samma period industri-, lager- och kontorshus i kvarteret Helgafjäll längs Torshamnsgatan. Agfa Gevaert byggde eget i kvarteret Lidarände för sin världsledande verksamhet inom bildhantering (inflyttning 1979). Byggnaderna i den s.k. industri-zonen bildade bullerskärm mot E4, 700 meter från Kista Centrum och 500 meter från Helenelunds pendeltågsstation. Lokalerna grupperades kring avskilda lastgårdar och skyddade lastkajer. Entréerna till kontoren hade bilfria gröna gårdar.

Huvudgångstråket, Kistagången, planerades för gång, cykel och busstrafik (ej privatbil och taxi). SL ville ha en mycket större radie upp till Torshamnsgatan för att kunna köra fortare, men avgörandet stod mellan de fackliga organisationerna på SL och SRA.

Av hänsyn till gångtrafikanterna fick SL en ännu snävare körväg.



RIFA,
Radioindustrins Fabriksaktiebolag
Arkitekt: Folke Mandelius, Anders
Berg Arkitektkontor
Byggherre: RIFA
Projektledare: Ohlsson & Skarne
WWS: Hugo Theorells Ingenjörbyrå

*Denna sida och motstående sida,
flygfoto från 1978*

Kistagången med de då nyuppförda byggnaderna SRA, RIFA och rosa industribyggnader i kvarteret Helgafjäll. Byggnadsarbetet har satts i gång för Agfa Gevaerts blivande 30-miljoners anläggning på andra sidan Torshamnsgatan (mitt emot SRA), med lagerlokal, utbildnings- och demonstrationsrum och en högmodern dataanläggning för sin bildhanteringsindustri. Andra företag som påbörjat sin byggnation är Control Data och Lorentzen & Wettre

Kolonnvägen löper från Grönlandsparken in i den lövade allén över blivande Electrumtomten. På den marscherade militären till Järvafältet. Under byggnationen av industriområdet i Kista användes den för byggnadstransport innan den sattes igen.

Från år 2007 bygger Klöver om kvarteret Helgafjälls rosa industribyggnader. I kvarteret Lidarände omvandlade Klöver tidigare Agfa Gevaerts lokaler till mässlokaler – Kistamässan – inflyttning 2008.

År 2009 påbörjas skyskrapan Victoria Tower intill Kistamässan som ska inrymma 300 hotellrum och kontorslokaler.

RIFA BYGGDE HALVLEDARFABRIK PÅ TOMTEN

Parallellt med SRA planerades RIFA med kontorsbyggnader och en avancerad halvledarfabrik. Folke Mandelius på Berg Arkitektkontor berättar:

– Det var en svår balansgång att kombinera en modern industrianläggning och en LM-tegelbyggnad signerad »Wallenbergs stilideal«: rött tegel, rejält, beständigt, gediget, inte ge intryck av slösaktighet och samtidigt inte glänsa. Långa korridorer och mycket människor var också typiskt för Ericsson. Vi lyckades bra med uppgiften, anser Folke Mandelius.

Kvarteren Hekla 1 och 2 var stora kvarter. Halvledarfabriken skulle ligga på visst avstånd från kontorsbyggnaderna på grund av produktionens innehåll: syror och giftiga gaser. En underjordisk gång gick mellan huvudbyggnaden och mikroelektronikfabriken. Enligt stadsplaneritningarna planerades en underjordisk gång mellan SRA och RIFA:s huvudbyggnader för framtida gemensamma tjänster. Men den blev inte av. Fortfarande finns spår av förberedelser för den underjordiska gången.

Foto uppslaget: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



IBM, Oddegatan 5
 Arkitekter:
 Bengt Lindroos, Carl Nyrén
 Byggd: 1971–78
 Byggherre: IBM Fastigheter
 Projektledare: Lennart Andersson



Dammen vid huvudentrén är ett fördjupat naturligt kärr, Regnvattnet från taken leds ner till dammen. Änder ingår idag som förr, medan sommarens röda och vita näckrosor är inplanterade.

SML motsvaras numera av Stockholm Business Region Development (SBRD).

Bild motstående sida

IBM:s tidigare huvudkontor i kvarteret Odde vid Oddegatan 5 har bevarat naturen in på knuten sedan byggnationen på 70-talet. Byggnaden var till en början på 1 000 kvadratmeter och 265 meter lång, senare tillbyggd.

IBM I EN VÄRLD FÖR SIG, INBÄDDAD I SKOGEN

Den långa, slingrande tegelbyggnaden vid Oddegatan 5 ligger i en värld för sig inbäddad i tallskogen, knappt synlig från Hanstavägen. Bottenplanet heltäckande fönster blickar ut mot träden, hararna, rådjuren, fåglarna och naturdammen vid huvudentrén.

IBM kom igång med sin byggnation tidigare än Ericsson, men flyttade in senare. Detta bekräftar Gustaf Naucmér, tidigare fastighetsansvarig på LM. Han hade inspekterat bygget vid Oddegatan strax innan LM satte spaden i Kistajorden. Arkitekterna Bengt Lindroos och Carl Nyrén engagerades redan 1971. Förhandlingarna om tomten drevs i huvudsak med »Willy« Romberg, vd på SML. IBM fick inte köpa tomten som LM Ericsson hade lyckats göra.

– I gengäld kunde vi pressa priserna till 4 kronor per kvadratmeter de tio första åren, med en trappstegsvis höjning till 18 kronor efter tjugo år, avslöjar Lennart Andersson.

Men det höll på att bli Botkyrka istället för Kista. IBM ville satsa sina arbetsmiljöfondpengar på 19 miljoner i motionshall och läkarmottagning när de byggde sin anläggning. De villkor som finansminister Gunnar Strängs satte upp för IBM:s sparade arbetsmiljöfondpengar var att de skulle flytta till Botkyrka. Men John-Olle Persson övertygade Sträng om att Kista var rätt för IBM, så Botkyrka blev det inte vidare tal om.

VITE PÅ 50 000 FÖR VARJE FÄLLD TALL

Skogstomten runt IBM har blivit en miljöklassiker. Skogen skulle bevaras, frågan var bara hur? Projekteringsgänget runt projektledaren Lennart Andersson drev fram en genialisk lösning.

– Vi hägnade in hela byggnadsplatsen med ett fårstängsel som vi placerade på ett avstånd av fyra meter från fasaden, berättar Lennart Andersson.

– Det skulle hindra schaktmassorna att spridas ut i skogen. Byggnationen blev komplicerad, byggnadskranarna måste svänga runt ett helt varv vid varje tur för att inte skada naturen. Dessutom skulle det betalas ett vite på 50 000 kronor för varje tall som råkade fällas i onödan.

Fortfarande besöker arkitektstuderande byggnaden och förundras över huset som slagit rot mitt i tallskogen. Johan Ekesiöö, tidigare vd för IBM Svenska AB, bekräftar: »... i en tuff och pressad arbetsmiljö är det härligt att ibland bara kunna blicka rakt ut på en skog. Det är lugnande för själen«.

Huvudkontoret flyttade till Kista Entré 2002!

VITT OCH GRÅTT GLIMMAR TILL BLAND DET TEGELRÖDA

Kistas byggherrar under 80-talet var IBM, Ericsson Real Estate Management (REM), Skånska Cementgjuteriet (Skanska) med dotterbolaget Ohlsson & Skarne, NCC, Åke Larson Byggare, Hifab och Hiby. Åke Larson Byggare var det ledande byggföretaget. Arkitektkontor var exempelvis Lennart Bergströms,





Forum inrymmer högskolan Campus Kista. Tidigare hade IBM sitt försäljningskontor här. Kontrasten mellan den öppna undervåningen (jalusierna är neddragna) och de borglika täta övervåningarna framkommer väl.



I varje korridorsände syns ett utanpåliggande burspråk.

Forums fönster med neapelgula utanpåliggande persienner täcker de tre översta våningarna som i ett repetitivt mönster:

»Persiennerna styrs manuellt av varje rumsinnevånare. Det kommer ut olika mängder ljus beroende på hur persiennerna är ställda och det ger liv åt fasaden«, påpekar Gustaf Rosenberg.

Bild motstående sida
Törnrosaborgen längs
Branstagången.

White Arkitekter och Rosenberg & Ståhl. Bo Svensson, Ragnar Uppman och Rickard Rotstein hette några av arkitekterna.

På frågan om hur stort Kista kunde tänkas bli, svarade SML:s vd Anders Sjögren att det fanns ytterligare 100 000 kvadratmeter att bygga på i Norra Kista. »Är det så att marken inte räcker till så har vi kranskommunerna«, påpekade han.

Att det nu var ok att bryta de röda tegelkolossernas dominans kungjorde Sjögren i DN i januari 1987. »Ett företag kan mycket väl framhäva sin profil i kontorshusen«, kommenterade han. IBM Forum skulle bli först med att bryta mot den oskrivna regeln om rött tegel.

SLUMRANDE SKÖNHET MED HJÄRNKRAFTSINNEHÅLL

Som en Törnrosaborg höjer sig Gustaf Rosenbergs vita skapelse över Hanstavägen. Det är bara klängrosorna på fasaden som saknas.

Huset byggdes som en borg av säkerhetsskäl eftersom det skulle inhysa IBM:s försäljningskontor för Stockholmsregionen. De tre övervåningarna hade slutna kontorsrum, de två undervåningarna hade heltäckande fönsterväggar som blickade ut mot omgivningen. Därunder två garageplan för att jämna ut slutningen mot Hanstavägen.

Byggnaden fick namnet IBM Forum.

Chefsarkitekten Rosenberg avslöjar hur byggplanerna tog form:

– När vi diskuterade tomten vid Isafjordsgatan 39 för första gången 1982 ville Stadsbyggnadskontoret att byggnaden skulle ha rött tegel. Den skulle dessutom fylla ut tomten i hörnen som i ett stadskvarter.







Presskonferens i december 1999, Akademiska Hus köper IBM Forum. Närvarande är pressen: DN, SvD och Computer Sweden samt Anders Flodström, rektor för KTH, och Lars Stanghed, vice vd för IBM. Flodström konstaterar: »Nu har vi fått ett sammanhållet campus bestående av Electrum och nya Forum. Studenterna slipper vada i lera till nya byggnader på Kista IP!«. Foto: IBB

Bild motstående sida

Hur många har inte köpt en kebab, korv eller hamburgare på klassiska grillen Enter intill Kistagången? Här möttes professorer, studenter, boende och arbetande på orten. Kiosken som öppnade 1983 har stängt.

Rosenberg lyckades ändå driva igenom vita keramikplattor i fasaden och byggnaderna fyllde inte heller ut kvarteret mot Isafjordsgatan. Utgångsplanen för byggnadens färgspråk utvändigt blev vita klinkerplattor och invändigt grönt i pelarstomme, pelare och balkar. Neapelgult blev komplement i hiss- och trapporn, inredningsdetaljer och utvändiga persienner.

Kontorsrummen formades till enhetsrum för chef och tjänstemän, med plats för dator, anställd och kund. Modulformat 1,5 meter var en avvikelse från standardmättet 1,2 meter. Resultatet blev vackra rum!

De två undervåningarnas lokaler hade speciella krav på ljusinsläpp och höjd. Dessa var filmsalar, hörsalar, bibliotek och i bottenplanet ett kundcenter. Återkommande formelement var kvadraten. Väggarna var vita, golven grå. Björk och bok var genomgående träslag. De allmänna ytorna möblerades med Alvar Aaltos möbler.

Amerikanen Eliot Nois formade på 50-talet en manual för IBM:s byggnader. Funktion, kvalitet och utseende skulle vara enligt internationella mått men med lokal prägel. I IBM-forum har hänsyn tagits till det skandinaviska.

Det speciella kundcentret på IBM Forum var en öppen plats för utbildningstillfällen och demonstrationer med »installationsgolv« för kablar. Här kunde en bank, ett postkontor eller en snabbköpsbutik snabbt byggas upp och det hände att IBM hyrde in skådespelare för att demonstrera hur man jobbade på posten eller i snabbköpet.

Huset skapades för en livlig tillströmning av människor. Hit kom många kunder varje dag. Datorer var något nytt och behovet av kompetensutveckling var skriande.

Det här var Anders Diös sista byggnadsverk. IBM Forum var inflyttningsklart den 20 mars 1986. En förkyld John-Olle Persson invigningstalade på sitt klingande dalmål.

FORUM FÖRVANDLAS TILL UNIVERSITET

Men småningom hade IBM Forum spelat ut sin roll som center för kunskapsutveckling. Arbetsätten blev mer flexibla liksom kontoren. När två tredjedelar av de anställda jobbade ute hos kunden eller hemma, beslutade IBM att sälja IBM Forum. IT-universitetet behövde nya lokaler och nybygge planerades på Kista IP. Men i december 1999 köpte Akademiska Hus IBM Forums hus.

Alessandro Ripellino på Rosenbergs arkitekter fick i uppdrag att anpassa huset till utbildningsverksamheterna på KTH och Stockholms universitet som tillsammans skulle bilda IT-universitetet.

Säljmiljön i husets övre våningar öppnades upp, folk skulle inte längre sitta och klura i sina rum. Ett nytt IT-bibliotek skapades i det före detta kundcentret som dessutom kompletterades med två större hörsalar i form av tillbyggnader och på en av gårdarna i amfiteaterform. Det öppna huset ska stimulera till spontana möten mellan studenter, forskare och lärare.



ENTERGRILLEN KORV

KORV ENTERGRILLEN KORV

ENTERGRILLEN
Hamburgare
Korv

ENTERGRILLEN
Korv

PPET
10-25
11-16

ESTONIA

ESTONIA

ESTONIA



IBM Forum blev en snabb och ändamålsenlig lösning på lokalbehovet. Idag heter byggnaden rätt och slätt, Forum, och bildar tillsammans med Electrum kärnan i Campus Kista. När inte ett nytt universitet byggdes på Kista IP, byggdes istället baracker för studentbostäder.

BOSCH, SKALHOLT, FÄRÖARNA 2-3, MR CHIP, ENATORHUSET

I rasande takt fylls Kista med företag. Åhléns flyttade in i det första kombi-kontoret vid Kistagången 1980–81. Bakom Åhlénshuset (första kontorskomplexet i Kista) mellan Torshamnsgatan och Grönlandsgången fylldes ett helt kvarter av Semko elprovvningsanstalt (1983) samt Nordstjernan och Datemas fyrkantiga kontor med parkeringshus. Snart byggdes Nordstjernans hus om till en större anläggning med namnet Johnson Construction Company (JCC) år 1984. Populärt kallades det JCC Center.

JCC Center var ett kombikontor bestående av JCC huvudkontor samt ett trettiotal företag, bland andra Ericsson Mobile. JCC och ABV gick 1988 samman i nya bolaget NCC och anläggningens namn blev NCC Forum. Huset byggdes till i två parallella huskroppar med gårdar prunkande av växter. Där fanns konferensanläggning, resebyrå, reklambyrå och tryckeri, läkarcentral, servicebutik och inomhusgolfanläggning.

Längs Isafjordsgatan mitt emot Rifa blev det trängsel. I kvarteret Skalholt uppförde Tage Ljungberg och Skanska en stor röd tegelfastighet 1981. Robert Bosch byggde sitt svenska huvudkontor 1982.

Mellan Skalholt och Bosch vid hörnet av Isafjordsgatan–Färögatan, byggde dåvarande Klöver 1985–86 ett helt hus åt Tillquist Process. Företaget ingår numera i Sandblom & Stone-koncernen som finns i Akalla.

Hifab byggde 1983 ett vitt hus för Texas Instruments och Océ på Isafjordsgatan. Texas Instruments hade flyttat från Värtahamnen för att samarbeta med Ericsson med utvecklingen av AXE, MD110 och militära komponenter. In i ett hörn på plan fyra i Hifabhuset flyttade ett litet då okänt företag: Microsoft Svenska AB. Intill Hifab låg den välbesökta OK-macken. Den revs för att ge plats åt Kista Entré år 2000.

KISTAFJORD OCH FÄRÖARNA

Bergströms arkitekt Bo Svensson ritade det gula kontorskomplexet i kvarteret Färöarna 2 vid Kistagången 24 och Hanstavägen i början av 80-talet. Ungefär samtidigt ritade Svensson Färöarna 3 vid Isafjordsgatan, Gullfossgatan och Hanstavägen. Skanska ägde tomten och uppdraget gällde projektering för Bofors räkning. Förutom en specialbyggnad för hemliga provningar inom Bofors var Färöarna 3 en traditionell kontorsbyggnad med långa korridorer. Byggnaden kallades Kistafjord. Rosenbergs Arkitekter ritade IBM Forum vid Isafjordsgatan 39 parallellt med Färöarna 2, som var inflyttningsklart 1986. En



Kontorskomplexet Färöarna 2, bild från Hanstavägen. Hit flyttade Ericsson Information Systems (EIS), när huset var nybyggt 1986. När EIS såldes till Nokia 1988 flyttade Nokia in. Nokia sålde verksamheten till ICL och ICL flyttade in. Under 1980–90-talet lyste omväxlande företagsnamnen Ericsson, Nokia och ICL i neon. År 2009 har AREIM totalrenoverat anläggningen.



Foto: Lars-Gunnar Lindfors

Motstående sida flygfoto från 80-talet
Utmed Isafjordsgatan har de tegelröda kontorskomplexen Rifa, Skalholt, Klöver samt Bosch huvudkontor, fått sällskap av vita och rosa byggnader. Hifabs vita hus byggdes för Ericssons samarbetspartner Texas Instruments. Enators eget hus hade rosa fasadputs med inslag av rosa klinkers. OK-macken syns nederst till höger i bild där nu Kista Entré brett ut sig.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Intill Kista Gård och Borgarfjordsgatan planerades ett sjukhus 1980. Men Philips Kistaindustrier (PEAB) lade beslag på tomten och byggde specialanpassade industrilokaler. PEAB upphörde 1990 och Tele2, Kabelvision och Comviq flyttade in.

Bolagen Hem på landet, JM Bygg, och byggnadsfirman Häggmark & Johansson uppförde Mr Chip Hotel. Hotellet öppnade 1983 och John-Olle invigde. Trestjärnigt hotell med 150 rum, konferens, bar och restaurang. På bilden Skalholt kontorsanläggning, Enatorhuset/ Kistahuset samt i fonden Mr Chip Hotell. Foto: Lars-Gunnar Lindfors

gång förbinder de båda byggnaderna Färöarna 2 och IBM Forum. När Bofors lämnade Kista under 90-talet hyrdes 50 000 kvm av Ericsson Mobile Systems. Efter telekomkraschen 2001 lämnade Mobile Systems kvarteret. Dåvarande ägaren Drott beslöt då att uppgradera fastigheten i framtidens standard och byggnaden fick namnet Concept Building. Flextronics, Telia och Eltel Networks flyttade in som hyresgäster 2002.

Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, blev hyresgäster i Bofors tidigare specialbyggnad år 2005. Speciallokalerna passade FOI-verksamheten väl. Gårdarna mot Isafjordsgatan omformades och fick nya funktioner.

TELE2, COMVIQ OCH KABELVISION I PHILIPS ELEKTRONIKINDUSTRIER

Tele2, Comviq och Kabelvision etablerade sig i huset på Borgarfjordsgatan 16 år 1991 i före detta Philips Kistaindustriers avancerade produktionslokaler. De var som specialbyggda för Tele2:s datahallar.

Intill Tele2 på Borgarfjordsgatan byggde Wihlborgs 1986–87 en vit byggnad för Radiosystem Sweden AB, som senare blev Ericsson Radio Systems (RSA). Det var ett 7 våningar högt forskningscenter på 22 000 kvm ämnat att vara prototypverkstad för Ericssons mobila radiokommunikationssystem, främst radiobasstationer. För att inte störa Tele2:s stora datorpark i det intelligande huset måste vibrationerna minimeras under byggnationen.



SVÅRT ATT LOCKA ANSTÄLLDA TILL KISTA

Det var svårt att övertyga om Kistas förträfflighet vid 80-talets början. Presumptiva anställda var svårflörtade. Kista låg »ute i bushen« ansåg man. Tillägg gjordes i arkitekturen för att locka människor att söka anställning i Kista, som exempelvis motionsanläggningen på SRA och poolanläggning på Enatorhusets tak. Mot 80-talets slut hade läget förbättrats: »Utbyggnaden av Kista går så fort att stadsplanerarna inte exakt kan säga vad som är klart och hur många som har flyttat in«, skrev Anna Jerdén i Svenska Dagbladet 20 februari 1989.

PÅ KVÄLLEN LIGGER ARBETSOMRÅDET TYST OCH ÖDSLIGT

Efter arbetsdagens slut låg arbetsområdet tyst och spöklikt tomt. Enstaka ljus lyste från datapalatsens fönster. Även dagtid var det ofta rätt öde. Arkitekturjournalisten Olof Hultin skrev om Kista i tidskriften Arkitektur nr 2 1986:

»Med några undantag är den arkitektoniska nivån hög på det som byggs. Men det finns också något egenartat ödligt i området. Man ser sällan några människor *mellan* husen; det saknas en yttre rumslighet. Detta beror till stor del på att varje företag och varje hus, utgör en egen självförsörjande – och kanske självtilräcklig – värld... Som anställd skulle man egentligen aldrig behöva lämna sin arbetsplats om man inte ville«

Ödsligheten hade inte kunnat hejdas, trots att Ernst Wallerström – Kistas hotellkung – hade startat Mr Chip Hotel 1983 ett kvarter från chipstillverkaren RIFA och att grillen Enter vid Kista Centrum norra hade öppnats. Silicon Bar vid Kistagången öppnades på 1990-talet. Namnen berättar om den nya eran inom teknikutvecklingen.

HOTELLKUNGEN ERNST WALLERSTRÖM

Ernst Wallerström har haft huvudrollen i Kistas hotell-, konferens- och krogliv från 1980 till 2000-talet. I hans regi slog Ottos Krog upp portarna 1987 fram till 1997. I januari 1988 skötte han konferenslokalerna och restaurangerna på Electrum. År 1990 öppnade han Memory Hotel & Forskarbostäder 2001 Akalla Apartements. – Hotell- och restaurangnäringen har haft många svängningar: – År 1984–91 var konjunkturen god och det var vanligt med representation och bordsservering vid luncherna. Den tiden är förbi. När Kista Gallerias Food Court och restauranger öppnade år 2000 omfördelades restaurangbesöken snabbt, berättar Ernst Wallerström. – Även hotellnäringen har varit beroende av konjunktursvängningarna. Periodvis kommer många gäster från Asien. Beläggningen har till nittioåtta procent gällt tjänsteresenärer.

Tillväxten av Kista hotellnäring har i övrigt varit blygsam. Lägenhetshotellet i Kista Gallerias StayAt Hotel Apartments och Ibis Hotel på Finlandsgatan 7 i Akalla har tillkommit under senare år. Hotellverksamheten expanderar 2011 med Victoria Tower intill Kistamässan.



Endast väktaren är vaken!
Silicon Bar i Skalholthuset.



Memory Hotel öppnade 1990 i kvarteret Hornafjord 2/3. Byggnadsarkitekt var EGÅ Arkitektbyrå och byggmästare JM Bygg. Foto: IBB



Enatorhusets byggmästare var konsultfirman Enator och arkitekt var Rickard Rotstein i kvarteret Knarrarnäs 3, Färögatan 5.

Rickard Rotstein och konsultfirman Enator byggde även det blå Pronatorhuset på Kronåsen i Akalla. Dit flyttade Philips, Oracle och Nouvelle.

Enator flyttade till Ärvinge 1990. Då flyttade Oracle och Nouvelle från Philips Pronatorhus (Philips behövde hela huset) till Enatorhuset. När Oracle och Nouvelle flyttat till Ärvinge intogs huset av A Brand New World fram till 2002. Huset stod tomt fram till 2005 då Johan Staël von Holstein flyttade in under ett år med sin inkubator Iqube, som han startat för att underlätta företagande i Sverige. Kistahuset heter det idag, bland andra Sandvik är hyresgäst.
Foto: Bergströms arkitektkontor

Bild motstående sida

Det känns som att stå i himmelen! Konstnären Bo Ahlséns golv i betongmosaik är lagt som en spegling av ljusgårdens glastak. Gallerier i tre våningar kring ljusgården har olika typer av arbetsutrymmen med väggar och skärmar i glas. Materialen är genomgående relativt enkla: betong, linoleum och laminat. Hissar, rör och andra installationer är synliga i interiören och utsmyckningen är överdådig.

KÖ TILL ENATORS CORPORATE DESIGNHUS

Enator var ett av 80-talets mest uppmärksammade företag inom den explosivt växande branschen informationsteknologi. Blickarna vändes mot Enators okonventionella kontorsbyggnad i Kista, ritad av Rickard Rotstein på Lennart Bergströms arkitektkontor. Kännetecknet var »corporate design«. Huset skulle spegla företagets kultur.

»Folk stod i kö för att börja jobba här«, berättade Enators vice vd Hans Larsson i en intern informationstidning. Konferensavdelningen på taket ingick i lockelsen: Poolen, bastun och uteplatsen med grill på taket kallades konferensrum. Byggnaden var skraddarsydd efter Enators behov där kreativiteten stod i centrum.

Konstnären Bo Ahlsén skapade inredningsdetaljerna. Golvet i ljusgården var utfört i betongmosaik så kallad terrazzo. Att stå på golvet känns som att stå i himlen. En rödmålad matta leder besökaren från ingången och vidare en trappa upp till receptionsdisken. Glasade hissar glider upp längs ljusgården.

BYGGT FÖR KONSULTER I MJUKVARUBRANSCHEN

Huset är anpassat till en arbetsfilosofi som handlar om rörlighet, jämlikhet och kreativitet. Olika former av mötesplatser, framför allt de informella, är rikt representerade i hela byggnaden. Här umgås man, pratar och kläcker idéer över en kopp kaffe. Huset är byggt för konsulter inom mjukvarubranschen. Ledningen sitter lättillgängligt nära receptionen. Ju enklare tjänster, desto högre upp i byggnaden.

Rickard Rotstein tog tydligt avstånd från stadsplanens föreskrivna tegel, men färgen följer de dåtida strikta bestämmelserna. Den putsade fasaden ger mjukmaterialkänsla och klinkerinläggningar ger putsen en distinkt skärpa.

Formelementet triangeln gav byggnaden en stark egen identitet. Invändigt gav triangeln oväntade och dynamiska rumssekvenser.

Först på tjugohundratalet har formen triangeln fått sällskap i grannen Kista Science Towers sex triangelbyggnader.

Enatorhuset var på 80-talet ett av de mest besökta kontorshusen i landet och kom att användas som studieobjekt för företagsledning och personalgrupper med intresse för verksamhetsanpassad arkitektur. Huset har varit frekvent publicerat i svensk och internationell press.

SVERIGES FÖRSTA ELEKTRONIKBY BYGGDES I AKALLA

Till Akalla kom bilföretaget Saab Ana redan 1978, senare Renault och Gjestvangs samt ett asfaltverk. Men värmeverket var där först.

Expansion av industri- och kontorsbyggnader inskränkte sig inte bara till Kista. År 1986 började Elektronikbyn byggas vid Finlandsgatan i Akalla, ungefär samtidigt som Electrum. SML, motsvarande nuvarande Stockholm Busi-





Elektronikbyn: 1986–1994 och 2002. Ägare: Fastighets AB Brostaden.



Elektronikbyn för små och medelstora elektronikföretag i Kista-Akalla etablerades 1986 med adress Finlandsgatan. Husen i byn bildar entré mot Kista längs Hanstavägen västerifrån.



ness Region Development (SBRD), hade utlyst en tävling 1985 under rubriken: »Hur man bäst försörjer små och medelstora elektronikföretag med lokaler«. Elektronikbyn skulle bli den första i sitt slag i Sverige! Det vinnande förslaget skapades av AL Invest (senare AL Fastighetsutveckling AB) och CAN Arkitektkontors arkitekt Göran Lundquist. För Apple, Adobe och Microsofts huvudkontor blev Finlandsgatan en permanent landningsplats liksom för DNEX-tryckerierna.

SKRÄDDARSYDDA DATAPALATS MED STARK IDENTITET

Fastighetsbolaget Brostaden tog över Elektronikbyn 1993. Både den yttre och inre miljön berikades. Bolaget äger nu alla fastigheter vid Finlandsgatan, totalt cirka 45 000 kvm, utom det nyligen uppförda kontorshotellet som för närvarande ägs av Svenska Hus. Det senaste tillskottet, tre hus med glasfasader i kvarteret Ekenäs, ritades av Rosenbergs arkitekter. Microsoft har expanderat i ett av dessa. Anders Henriksson, chef för Brostadens projektutveckling, påpekar att bland många fördelar med Akalla är tillgängligheten för bilburna.

Akalla arbetsområdes norra och södra del förbinds av Alvar Altogången, som är en gångbro över Hanstavägen. Den norra delen utmärks av det blå Pronatorhuset vid Kottbygatan 5 (1988), Sunhuset vid Esbogatan 12 (1987) och Schneidlerföretagen vid Malaxgatan. De stora tidningstryckerierna finns vid Raseborgsgatan: Dagens Nyheter och Expressens samt även Svenska Dagbladet och Aftonbladets.

LjungbergGruppen (nuvarande Atrium Ljungberg) byggde ett hus på Norgegatan 1 i Husby på uppdrag av dåvarande Klöver. Tandem Computers hette beställaren. Efter tio år flyttade Tandem över gatan till ett av NCC nybyggda hus. Tandem Computers (1975–97) köptes upp av Compaq 1997.

POLITIKER KRÄVER BOSTÄDER

Utbyggnadstakten i 80-talets Kistaområde skedde med sådan hastighet att stadsplanerarna inte längre kunde ge besked om läget; vad som var byggt och hur många som flyttat in. År 1989 var antalet arbetande i Kista 20 000, vilket enligt beräkning skulle fördubblas till 40 000 om några år. Bilköerna växte, men länsolitikerna tog inte tag i problemet.

Stadsbyggare och politiker ansåg att tillväxten på Norra Järva med Kista, Sollentuna, Järfälla och Sundbyberg hotade att spräcka alla krav på balans i regionen. Stadsbyggnadsrådet Sture Palmgren (m) betonade vikten av planering av industrins tillväxt. Det var inte sunt att expansionen var så kraftig på ett litet område i norra Stockholm. Samtidigt sade han ja till byggnation av 1000 nya arbetsplatser som bullerskärm för 500 lägenheter längs Kymlingelänken vid Ärvinge (SvD 20 februari 1989). Bostäder hade företräde på den överhettade arbetsmarknaden. Projekt Ärvinge stöttes och blöttes, men resultatet anses vara mycket lyckat!



Microsofthuset i kvarteret Ekenäs med transparent glasfasad, ritades av Alessandro Ripellino, Rosenbergs arkitekter. Foto: Rosenbergs Arkitekter



Ärvinge från Kista Science Tower.
År 1323 skrevs namnet HERVINGE.

SVENSKA BRUKSSAMHÄLLEN OCH BRITTISKA BYAR STÅR MODELL

Ärvinge har blivit något av en småstad nära storstaden där det råder tempo, dynamik och förändringskraft. Så gott som hela stadsdelen Ärvinge ägs och förvaltas av Atrium Ljungberg, tidigare LjungbergGruppen.

LjungbergGruppen/Atrium Ljungberg lanserade Ärvingeidén senhösten 1987 – året då alla jagade byggprojekt. Ärvinge skulle ge ryggrad åt Kistas bostadsbyggande med arbetsplatser, bostäder och god lokal service dygnet runt. Stockholmspolitikerna Monica Andersson, Mats Hulth och Carl Cederschiöld (moderater som socialdemokrater) hade tänt på Ärvingeidén. Fastighetskontoret och Stadsbyggnadskontoret var med på noterna, markanvisning i februari 1988. Men nu stormade det runt projektet: »Hur kunde beslut tas om fler kontorslokaler när bostadsbristen var besvärlig, mitt i Stockholms tätaste industriområde och i ett läge mellan två motorvägar?»

Anders Nylander, då vd för LjungbergGruppen, var uppe i Stadshuset tjugoen gånger. Mats Hulth lyckades parera stormen med löften om en ny avfart vid Torshamnsgatan för att minska belastningen på vägarna. Kontorslokalerna försvarade han med att de skulle bilda bullerskärm mot Kymplingelänken. Närheten mellan arbete och bostad skulle skapa god ekonomi för de boende.

»HULTS PINNE« GAV FLER BOSTÄDER

I det färdiga Ärvinge upplever sig besökaren vara någon annanstans.

– Svenska brukssamhällen och brittiska byar har stått modell för Ärvinge, förklarar arkitekten Bo Svensson och refererar till en speciell by i Wales med låg, intim bebyggelse och med en enhetlig färgsättning. Låg bebyggelsen bidrar till gemenskap och kontroll. Bo Svensson skrev Ärvingesagan som innehållsdeklaration för Ärvinge: sagan berättar om en familj som lever sitt lyckliga liv i Ärvinge i helg och vardag och gemenskap.

Konjunkturen var på topp när Ärvingearbetet påbörjades. Ärvinges urusla grundläggningsförhållanden blev ett »aber«: arbetet med stabiliseringen av den gamla leriga sjöbottnen tog tid. Mats Hulth ville ha fler bostäder i Ärvinge. En våning till på husen vore väl inga problem, tyckte Hulth. Arkitekten Bo Svensson höll envist på sin idé med låg bebyggelse:

– Vi satt och ritade under två helger. Så föddes loftgångshuset och huset som kallas Hults Pinne, berättar Bo Svensson.



En av kvarvarande Ärvinge gårdar som idag används som klubblokal. »Av den fina leran vid Ärvinge gjorde barnen lerkrukor som de sålde för 25 öre.« Källa: Kistanytt

DET VAR STOPP FÖR NYBYGGNATION UNDER NITTIOTALET

Alla kurvor bröts kraftigt ner åren 1991–92 med lågkonjunktur, arbetslöshet och kris i fastighetsbranschen som följd. (Källa: *Stockholms Näringslivskontor*, 31 mars 2003). Oroligt världsmarknadsläge med Gulfkriget var orsaken. Ericsson växte vid samma tid till världens största mobiltelefoniföretag. Inter-





Den nya delen av Ericsson Radios huvudkontor ritades av Snorre Lindqvist på Carl Nyréns arkitektkontor. Den var färdigt hösten 1993. Ericssons fastighetsbolag Real Estate Management (REM) byggde fastigheten. Byggnaden associerar till traditionell svensk institutionsbyggnad. Foto: Arkivet Electrum



Ericssons utvecklingskontor vid Grönlandsgången byggdes 2002.



Processutrustning har anlänt till Ericsson Microelectronics nya halvledarfabrik. Utrustningen tvättas noggrant i olika steg av renrumsklädd personal innan den lyfts in i fabriken.

nationella och svenska företag stod i kö för att etablera sig i Kista Science Park. Men bristen på lokaler blev en ödesfråga. Ericsson hade fyllt vart och vartannat hus i Kista och nybyggnationen kom inte igång i tid. Samhällsbyggandet som idé med stadsplanering, infrastrukturplanering och bostadsbyggande hade stoppats på den bostadspolitiska agendan. Det var förmodligen det största misstaget! När en vändning i ekonomin kom 1996–97 och tilltog med full styrka 1998, var varken bostadspolitiken eller bostadsbyggandet med i de svängarna och det tog ett par år att komma ifatt.

SPARSAMT MED NYBYGGNATION UNDER 90-TALETS FÖRSTA HÄLFT

Medan planering för nybyggnationer hos fastighetsbolagen lyste med sin frånvaro under många år på 90-talet byggde Ericsson en ny halvledarfabrik 1994. Projekt Ärvinge genomfördes liksom Electrums andra etapp och Ingenjörsskolan vid Electrum 1998. Planerna för Ericsson Radios tillbyggnad var påbörjade när Kurt Hellström tillträdde som vd 1991. Vattenfall och skulpturer var inplanerade i entrén, men det blev inget av med det. De slopades på order av Kurt Hellström: »Vi ska arbeta här!«, löd orden.

UNDER NÅGRA ÅR EN AV VÄRLDENS VASSASTE MIKROELEKTRONIKFABRIKER

Ingenting är dyrare än en halvledarfabrik och ingenting är svårare än att processa kiselskivor! Ericssons halvledarfabrik/laboratorium var till en början avsedd för prototyper och kostade drygt en miljard inklusive utrustning. Tvåhundra svenska företag anlätades för byggnationen av den komplicerade fabriksbyggnaden, som skulle bestå av processlokaler i renrum, kontorslokaler och en besöksgalleria. De avancerade processutrustningarna köptes från USA och Japan. De inblandade i det svåra projektet var projektledning på Ericsson Components, Ericssons Fastighetsbolag (REM), byggfirman Skanska, Sweco Theorells VVS-projektering och entreprenad i samarbete med tyska renrumsspecialisten Meissner & Wurst. Uppdraget var att skapa renrum klass 10. I luften i lokalerna skulle finnas högst 10 partiklar >0,5mikrometer/kubikfot. »Den nystartade svenska renrumsspecialisten ABB Airtech installerade det speciella golvet«, berättar Bo Bängtsson, som tidigare varit med om tillkomst och expansion av Hus 51, RIFA:s ursprungliga Kistafabrik. Den 1 april 1994 var fabriken klar och kunde ta emot den första processutrustningen från Canon i Japan och Applied Materials i USA.

En halvledarfabrik kräver specialkonstruktion för att minimera vibrationerna. Den skiktade berggrunden i Kista var speciellt lämpad och byggnaden var fastgjuten i berggrunden med 120 betongpelare för maximal stabilitet. Luften i fabriken byttes ut 400 gånger per timme, vilket innebär att 1,3 miljoner kubikmeter luft cirkulerade runt i timmen. Produktionen krävde en mängd olika kemikalier för tvätt och rengöring av kiselskivorna samt giftiga och korrosiva gaser som av säkerhetsskäl hanterades i speciella rum.



Ericssons halvledarfabrik byggdes av Skanska 1993–94 och ritades av Alessandro Ripellino på Rosenbergs arkitekter AB. Fabriken var fri från vibrationer genom att den var fastbultad i Kistas skiktade urberg. Det var det bästa möjliga läget för en halvledarfabrik som kräver maximal stabilitet.



Betongolvet var gjutet i ett halvmeter tjockt våffelmönster med öppna celler för att 1,3 miljoner kubikmeter renluft skulle kunna pumpas runt i lokalerna för att bytas ut 400 gånger i timmen.



Vem är kungen i skaran? Kurt-Ingvar Engde, Ericsson Microelectronics, lär ut process-teknologi till prominenta gäster i renrumskläder, fr.v.: Lars Ramqvist, HMK Carl VXI Gustaf, Peter Wallenberg, Björn Svedberg, John Davidson och Bert Jeppsson. Tillfället var invigningen av halvledarfabriken den 16 augusti 1994.



I halvledarfabrikens besöksgrillia informerar Zsolt Toth-Pal inbjudna gäster från industri, utbildning, stat och kommun om hur halvledarproduktion går till. Genom de röda rören passerar luft som byts ut 400 gånger i timmen.



Nokias utvecklingscenter för radiobasstationer, Torshamnsgatan 44. Byggherre: Skanska fastigheter i Stockholm AB samt Drott AB Arkitekt: White arkitekter AB Uppfört: 1999–2001

Kontorsyta: 24 000 kvm

Interiören i Nokiahuset har tre rektangulära kontorsblock som är sammanlänkade med tre ljusgårdar.

Nokiahuset på slutningen mot tidigare Kista IP är en reklampelare mot E4. När utvecklingen av radiobasstationer lagts ner fungerade huset en tid som Nokias säljkontor.

Foto: IBB

ETT STYCKE SVENSK INDUSTRIHISTORIA ETT MINNE BLOTT

Ericssons båda halvledarfabriker, uppförda 1977–78 och 1993–94, var under olika tidsperioder de vassaste i världen. I den första fabriken processades bl. a. linjekretsar för AXE och i den andra huvudsakligen Ericssons kretsar för mobiltelefoni samt de första Bluetoothkretsarna i världen. Idag är båda halvledarfabrikerna jämnade med marken; ett stycke svensk industrihistoria har gått i graven. Ericssons modernaste halvledarfabrik överlevde i tio år. Den dyrbara och avancerade produktionen av IT-kretsar sker numera i ett fåtal gigantiska halvledarfabriker i Asien, USA och Europa. Konkurrensen har sagt sitt.

NOKIA BYGGER ETT UTVECKLINGSCENTER FÖR RADIOBASSTATIONER

Det var inte bara ett rykte att Nokia planerade ett utvecklingscenter för basstationer i Kista 1999. En anläggning byggdes vid Kista IP. Oron var vid den tiden stor för vad det skulle innebära för konkurrensen. Valde Nokia Kista för att Ericssons basstationskompetens fanns här? undrade media. Givetvis var det så, erkände villigt Nokia. Utan konkurrens blir det ingen tillväxt och inga affärer.

När Nokias center var byggt skedde en del kompetensomflyttning och när alla accepterat situationen lade Nokia ner utvecklingen av radiobasstationer i Kista. Orsaken var allvarliga störningar i kraftöverföringen i Nokias utvecklingspalats för basstationer. Numera hyr Ericsson lokalerna.

LOKALBRISTEN FÖRSENNAR UTLÄNDSKA ETABLERINGAR

Mot slutet av 1990-talet var lokalbristen akut. Internationella företag stod i kö för att etablera sig i Kista och de som stod inför en expansion måste flytta. Frågan hade högsta prioritet i Stadshuset. NCC hade köpt en central parkeringsyta för 165 miljoner kronor för att bygga en science building. Byggnaden skulle stå klar år 2002, förklarade projektledare Bertil Pedersén. Kista Entré fanns med i ritningarna och Kista Centrum stod inför en utbyggnad.

TECKEN PÅ HÖGKONJUNKTUR HÖGA HUS OCH KORTA KJOLAR

Högkonjunkturen tog ett fast grepp med början 1998. Arkitekter ville bygga höga hus och kjolarna blev korta: Höga hus och korta kjolar hör högkonjunkturen till. Skönhetsrådet, som tidigare sagt nej till fler höghus, gav ändå sitt godkännande till byggandet av Kista Science Tower.

Våren år 2000 kom signaler om en tillbakagång. IT-kraschen var snart ett faktum liksom krisen inom telekom. Ännu en fastighetskris drabbade fastighetsbolagen i Kista hårt. De nedskärningar som Ericsson ställdes inför genom telekomkraschen ledde till att hela fastigheter tömdes och samtidigt minskade efterfrågan på lokaler. Fastighetskrisen kulminerade i juni 2003. Då stod 1,5 miljoner kvadratmeter kontor outhyrt i Stockholm. Det skulle innebära 3 miljarder kronor i uteblivna intäkter.



År 2005

Största fastighetsägarna i Kista

Fabege: 300 000 kvm

Akademiska Hus: 110 000 kvm

Vasakronan: 100 000 kvm

AP Fastigheter: 21 000 kvm kontor,

44 000 kvm produktionslokaler

SEB-Trygg Liv: 55 000 kvm

Diligentia: 45 000 kvm

Castellum (Brostaden): 44 000 kvm

LjungbergGruppen: 43 000 kvm

Whitehall Funds: 30 000 kvm

IBM: 35 000 kvm

Niam Fund III förvärvade 90 000

kvm genom köp från Fabege

(Källa: Fastighetsvärden 10/2004)

Klövern bildades 2002. Det var ett gammalt namn på ett noterat bolag som återanvändes. Gamla Klövern hade tidigare byggt fastigheter i Kista. Erik Paulsson har rättigheterna till namnet.

De senaste åren har Klövern varit Kistas största fastighetsägare.

Stora fastighetsjättar drabbades: Vasakronan, Drott, AP Fastigheter, Hufvudstaden, Skandia Liv... Hyresnivåerna rasade 15-20 procent jämfört med toppåret 2000 (källa: SvD, 16 juni 2003). År 2005 vände konjunkturen. Inte på 30 år hade världsekonomin haft en så kraftig tillväxt. Den saknade motstycke. Tidigare hårt drabbade Kista Science Tower var år 2007 uthyrt till 96 procent.

STÖRSTA ÄGARNÄ I KISTAS KOMMERSIELLA FASTIGHETER

Kista bestod år 2005 av drygt hundra kommersiella fastigheter. De största fastighetsägarna var Fabege med 300 000 kvadratmeter kontorslokaler; Akademiska Hus kom god tvåa med 110 000 kvadratmeter och statliga Vasakronan hade 100 000 kvadratmeter kontor.

År 2007 var Klövern den största fastighetsägaren i Kista med 30 procent av fastighetsbeståndet och 253 000 kvadratmeter uthyrningsbar yta. Det nya bolaget Klövern hade mer än fördubblat sitt fastighetsbestånd i Sverige genom bland annat köp av Fabege fastigheter i Kista och Täby. När år 2008 inträdde var statliga Vasakronan till försäljning. I september 2008 köpte AP Fastigheter Vasakronan (AP Fastigheter ägdes av AP-fonderna). Namnet på det nya bolaget blev VASAKRONAN, som nu var Sveriges största fastighetsbolag.

Stora delar av Järvafältet ägs av Vasakronan med bland annat Västerjärva, Ursvik och Kymlinge. Vasakronans engagemang i Kista hade börjat med två bytesaffärer i början av 2000-talet. Företaget köpte Kista Entré samtidigt som Skanska köpte in sig i markområdet Västerjärva. Dessutom blev Vasakronan delägare i Kista Science Tower medan NCC blev delägare i Vasakronans markområde i Ursvik. År 2004 förvärvades resten av Kista Science Tower enligt optionsavtal. Med AP Fastigheters köp av Vasakronan förstärktes fastighetsbeståndet i Kista med 100 000 kvadratmeter. Kista Terrass tillkom som byggrätt i kvarteren Hekla 1 och 2 där Rifa förr huserade.

ETT VERITABELT KONTORSPALATS GÖR ENTRÉ

Skanska byggde Kista Entré åren 2000-2002. Scheiwiller Svensson Arkitektkontor projekterade. År 2003 gjorde Vasakronan en bytesaffär med Skanska och blev ägare till Kista Entré. Många ville bygga i kvarteret Knarrarnäs. En outnyttjad lastbilsparkering stod orörd från 1970-90-talet intill en OK-mack i hörnet Kistavägen – Isafjordsgatan. OK:s intentioner att bygga ett huvudkontor skrotades. Då hade Bo Svensson, då på Lennart Bergström Arkitektkontor, ritat ett förslag på en byggnad för hela kvarteret. Stockholm stad gillade förslaget, men det förblev ett förslag. Ericsson hade intressen i Knarrarnäs runt 1997, men det blev istället Torbjörn Johnson, vd för Radio Design, som ville satsa på att bygga ett huvudkontor här. Huset skulle ha ett torn med Radio Designs logotype och en stor maskinhall med en produktionslinje. Men det blev sämre tider och Radio Design la ner projektet. Ritningarna modifierades för en ny byggnad med Skanska som byggherre.



Kista Entré
Byggår: 2000–2002
Byggherre: Skanska Sverige AB
Arkitekt: Inger Lindberg Bruce, Scheiwiller Svensson Arkitektkontor
Fastighetsägare: Vasakronan

Vasakronan Service Partner tar hand om servicen.
Kontorshotell plan 7
Några hyresgäster i Kista Entré 2007: IBM, Philips, Sybase, Friskis & Svettis, Vasakronan, AcadeMedia, Huber & Suhner.

»Att rita en byggnad är att gestalta en vision, att skissa en filosofi. Designen ger analysen idé och form«

Inger Lindberg Bruce, vd, Scheiwiller Svensson Arkitektkontor

Inger Lindberg Bruce, arkitekt på Scheiwiller Svensson Arkitektkontor, utvaldes. Resultatet blev ett veritabelt kontorspalats!

Som en anknytning till tidigare projektidéer bevarades maskinhallen som arkitektoniskt inslag, men nu som matsal eller samlingsrum. Små sammanträdesrum utskjutande från väggarna »svävar« över hallen.

– Vi ville göra något annorlunda i Kista Entré och undersökte möjligheten att hänga ut sammanträdesrum i ljusgården, men det blev för komplicerat. I stället designades holkar i fasaden, som kunde användas som mötesplatser, berättar Inger Lindberg Bruce.

Arkitekturen i Kista Entré knyter an till de klassiska elementen från den romerska basilikan: mittskepp och sidoskepp. Kontoret är flexibelt med moderna tekniska nätverk och system för ljud, ljus och bild. Reception, restaurang, konferensanläggning, catering, hotellrum, godsmottagning och dessutom Sveriges största Friskis & Sveltis, gör kontors- och konferensanläggningen komplett. Hyresgästerna styr utformningen av lokalerna så länge arkitektens utgångspunkt efterlevs; det ska vara rationellt och vackert att se på, men också funktionellt.

LANDMÄRKET SOM SAMMANBINDER KISTA MED ÖVRIGA STOCKHOLM

Kista Centrum byggdes som en länk mellan bostadsområdet och arbetsområdet där människor skulle bo och arbeta. Än idag åker många från Kista för att jobba. Hur skulle förhållandet kunna ändras? Visionerna stöttes och blöttes. För att bygga en mötesplats köpte NCC parkeringsplatsen som låg mellan Kista Centrum och bostadsområdet. Tidigare hade platsen varit samlingsplats för Friskis & Sveltis, VM i Boule, diverse cirkustält samt Europas romers årliga möten. Nu skulle den omvandlas för aktiviteter på höjden. En workshop ordnades för hyresgäster, stadsdelsförvaltning och Stockholms Stad. Alternativa placeringar för tornet diskuterades: på bostadssidan eller närmast tunnelbanan i västerläge. Det senare alternativet försvann av grundläggningsskäl och för att en byggnad där skulle lägga bostadsområdet i skugga. Läget närmast arbetsområdet klubbades.

I en arkitekttävling lämnade totalt tretton arkitektkontor in nio förslag, innehållande en mix av höga och låga hus. Två förslag fanns kvar i slutronden från: White Arkitekter, Tengboms arkitekter i samarbete med CAN.

– Vid en workshop, där Stadsbyggnadskontoret och Gatu- och Fastighetskontoret deltog i november 1998, föll valet på White Arkitekter. Det höga husets placering och sammankopplingen av bostadsområde och arbetsområde avgjorde, berättar Erik Eken, chef för Fastighetsutveckling på NCC. NCC och Ericsson hade från början försett byggnaden med avancerade telefon- och IT-strukturlösningar för att motsvara kundernas önskningar på morgondagens arbetsplats. Första hyresgästen Mentor Graphics flyttade in i november 2002.



Philips var en av de första hyresgästerna i Kista Entré.



Tornets transparens kommer fram i vissa dagar. Tre sidor glas gör byggnaden genomskinlig och det blir möjligt att följa aktiviteterna inne i tornet.



”Arkitektur skapar känslor och upplevelser - en långsiktig satsning som betalar sig”

Källa: Tidskriften Arkitektur



Jan O Larsson, White Arkitekter.
Foto: Fabio Galli/White Arkitekter

Stockholms högsta byggnader

Kaknästornet: 155 meter
Victoria Tower: 117,5 meter
(byggs vid Kistamässan 2009–11)
Kista Science Tower: 117 meter
(tornet mätt från Hanstavägen,
130 meter till svarta lådans tak
och 160 meter inklusive masten)
Stockholm Stadshus: 106 meter
Globen: 85 meter
Wenner-Gren Center: 73 meter

Kista Science Tower

Ägare från 2008 Vasakronan
Byggherre: NCC, 2000–2003
Arkitekter: White Arkitekter, 1998;
Jan O Larsson, Per-Mats Nilsson,
Monica von Schmalensee.
Byggnaden består av sex trian-
gulära byggnader
Byggekostnad: 1,6 miljarder kronor
Höjd: 160 meter (inklusive mast)
Antal våningar: 32
Antal hissar: 18
Antal trappsteg: 695
Varje våningsplan: 700 kvm kontor-
Totalt: 45 000 kvm kontor
Arbetsplatser: cirka 2 500 med
den senaste tekniken inom IT och
telekommunikation.
Exempel på hyresgäster: Handels-
banken, Mentor Graphics, Unisys,
ZTE, Vasakronan Service Partner
S.A.T.S. Sports Club

SOM ETT TECKEN PÅ DEN NYA VÄRLDEN

Skapelsen kan ses vida omkring: i norr från Vaxholmsbåtarna som passerar Oxdjupet eller i söder från Ericssons tidigare huvudkontor vid Telefonplan. Sveriges mest spektakulära kontorsbyggnad planerades i slutet av 1990-talet då högkonjunkturen stod och flämtade av all sin framgång och IT-boomen var på sin höjdpunkt. Jan O Larsson håller med om att situationen var unik.

– Det var som ett enda rus, det fanns ingen ände på förhoppningarna. För Science Tower låg ribban högt. När vi vann tävlingen 1998 var siktet ställt på unga, spänstiga, utåtriktade, snabba och kreativa företag som skulle fylla kvarteret. Därför heter det Science Tower.

Idén med en symbolbyggnad i Kista var inte ny, den fanns med tidigt i planerna för Kista. När Kista utvecklades till en av världens mest framgångsrika IT-noder var det dags att manifesteras med någonting som kunde avläsas både på långt och kort håll. White arkitekter, NCC och några arkitekter från kommunen for på studiebesök i Paris och studerade bland annat ett hus ritat av Jean Nouvel – »ett fantastiskt hus i glas« (citat: Jan O). Det låg i Fondation Cartier. »Glas väcker känslor och skapar upplevelser«, ansåg arkitekterna.

TRIANGLAR SOM I JAPANSK ORIGAMI

– Eftersom byggnaden skulle synas både på kort och långt håll utformade vi den som en kristall eller som ett prisma. Formen skulle inte kännas designad utan vara så ursprunglig att den nästan verkade genetiskt betingad. Valet föll på triangeln, eftersom alla andra former inklusive cirkeln kändes banala. Alla hus i hela kvarteret Kista Science Tower är trianglar och de är ihoppusslade ungefär som japansk origami, förklarar Jan O och viker sina händer i olika vinklar.

Skönhetsrådet tycker att det här blev bra byggnader!

Kista Science Tower innehåller en ansevärd mängd stål, 1 400 ton, som tillsammans med en mittkärna av betong och stålfackverk i fasaden, skapar en stabiliserande stomme. SWECO Bloco har haft ansvaret att göra tillverkningsritningar för stålet. Hela stålkonstruktionen är detaljprojekterad i ett tredimensionellt CAD-program. Data skickades till CNC-styrda maskiner i Finland som utförde arbetet.

Glasfasaden är tillverkad med ett specialglas som har ungefär samma U-värde som ett konventionellt 3-glasfönster. Utvändiga persienner regleras automatiskt, återvinnings-system kylvår tornet.

– Det skulle bli som ett växthus om man inte kylar ner det. Men huset drar marginellt mer energi än ett vanligt hus tack vare energisparåtgärder, säger Bengt-Erik Brorsson, projektledare på SWECO Theorells.





I trekantiga hus uppstår
spännande vinklar!



Jack Kilby under frågestunden med professor/prorektor Gunnar Landgren



Haffad av autografjägare! Jack Kilby möter studenter från internationella Master of Scienceprogrammet.

Bild motstående sida
Jack Kilby samtalar med Lars Arosenius, senior td IBM, och Jan-Erik Lennefalk, dåvarande vd Texas Instruments Sverige, Professor Hannu Tehnunen, KTH, till vänster i bild.

Foto uppslaget: IBB

NOBELPRISTAGARE I FYSIK BESÖKER ELECTRUM

Informationsteknologin har erövrat världen tack vare innovationer från forskningslaboratorier runt om i världen. Jack Kilby, den integrerade kretsens uppfinnare, besökte Electrum i Kista när han var i Stockholm för att ta emot Nobelpriset i fysik år 2000.

Unge Jack Kilby var nyanställd på Texas Instruments huvudkontor i Dallas sommaren 1958 och han fick därför ingen semester. Han satt ensam på kontoret i två veckor och försökte få in så många transistorer som möjligt på en liten yta. Snilleblixten slog till och han blåste liv i transistorer, motstånd och kondensatorer på ett stycke kisel. En integrerad krets var född!

Jack Kilby fick patent på kretsen. Robert Noyce från Fairchild Industries hade även han, oberoende av Jack Kilby, skapat en integrerad krets ett halvår senare än Kilby. Äran för upptäckten delar Noyce och Kilby på, medan Kilby fick Nobelpriset. Noyce gick bort 1990; han hade varit med och grundat både Fairchild och Intel.

ALLA SÅG UPP TILL JACK KILBY

Electrumsalen fylldes till bredden när nobelpristagaren Jack Kilby från Texas Instruments i USA besökte Kista i samband med Nobelprisfestligheterna år 2000. Alla såg upp till den långa mannen och tystnaden var total när han berättade sin historia om den integrerade kretsen/mikrochipet – hans speciella gåva till mänskligheten.

På frågan om han redan vid upptäckten den 12 september 1958 anade vilken betydelse den integrerade kretsen skulle få, svarade Jack Kilby:

– Jag trodde redan då att den skulle vara till nytta för radio, tv och hörapparater. Men att den skulle få så stor betydelse anade jag inte. Nu verkar det vara mobiltelefoni som blir det enskilt största applikationsområdet. Men vi har inte sett slutet ännu – oanade applikationsområden väntar därute.

Av många frågor som strömmade emot Kilby utmärkte sig denna:

– Tror du att ditt Nobelpris kommer att inspirera fler att arbeta för en utveckling av mikroelektronikens hårdvara?

– Det vet jag inte. Men visst är det ett stort problem att fler hellre vill ägna sig åt mjukvara än hårdvara. Vi hoppas på en förändring.

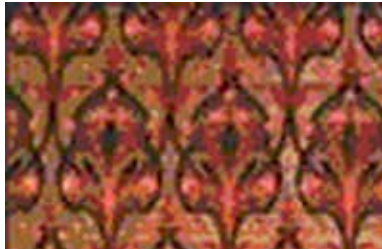
Därefter tog han itu med strömmen av autografjägare.

(Källa: Competence 2000/IBB)



UPPFINNARE, UPPFINNINGAR OCH PROGRAMMERARE

Globala innovationer för det nya IT-samhället



År 1833 dunkade 100 000 Jacquardvävstolar i Frankrike och England; textilindustrin fick ett enormt uppsving. Bilden visar ett typiskt repetitivt mönster. Jacquard är fortfarande ett varumärke.

Italienaren Guglielmo Marconi experimenterade på sin fars gård i Italien och upptäckte att radiovågor kan bära ljud. Marconi och hans företag kom att få stor betydelse för Ericsson på mer än ett sätt.



Elektronröret var flera tusen gånger snabbare än elektriska reläer och innebar en revolution.

HÅLKORT OCH PROGRAMMERING

1805: Silkvävarens son, Joseph-Marie Jacquard i Lyon, konstruerade jacquardvävstolen, där mönstret styrdes av hålkort. Resultatet blev textilier i repetitiva mönster – en mycket tidig användning av binär digital teknik.

1812: Engelsmannen Charles Babbage anpassade hålkortssystemet till Difference Engine No 1, en mekanisk räknemaskin som aldrig fungerade. Men hans datainstruktioner blev föregångare för dagens databehandlingssystem. Ada Byron (poeten Lord Byrons dotter) var Babbages assistent. Hon skrev ner datainstruktionerna och fick epitetet världens första programmerare. Programmeringsspråket ADA är uppkallat efter henne.

1843: Svenske Per Georg Scheutz med sonen Edvard byggde den första fungerande differensmaskinen.

1887: Amerikanen Herman Holleriths hålkortmaskin användes i den tionde amerikanska folkbokföringen.

1895: Guglielmo Marconi upptäckte att ljud kan bäras av radiovågorna.

1900: Första lyckade experimentet med radiokommunikation över Atlanten.

1904: Marconis medarbetare Ambrose Fleming uppfann elektron/radioröret för radiotelefoni. Radioröret är en vidareutveckling av glödlampan.

1909: Guglielmo Marconi fick Nobelpriset i fysik.

VACUUMDIODER FÖR RADIO 1920 OCH RÖRLIGA BILDER 1926

1920-: Amerikanen Lee de Forests utvecklade Flemings elektronrör och skapade vakuumdioden. Radio med vakuumdioder blev populärt.

1926-: John Logie Baird visade rörliga bilder för första gången, det som skulle bli televisionen. Bairds avsikt var att visa rörliga bilder på teatrar.

1944: Howard Aiken vid Harvard University och fyra IBM-tekniker konstruerade den första elektromekaniska kalkylatorn, The Harvard Mark I Calculator, 3 300 reläer, vikt 5 ton, multiplicerade två 23-siffriga tal på sex sekunder.

DIGITALA ETTOR OCH NOLLOR I ENIAC 1946

1946: John Eckert och John Mauchly konstruerade kalkylatorn Electronic Numerical Integrator and Calculator (Eniac) med elektronrör. Kalkylatorn innehöll 18 000 elektronrör, var 30 ton tung, 2,6 meter hög på ytan av 140 kvadratmeter. Programmen programmerades manuellt inför varje beräkning.

Eniac visade digitala ettor och nollor för första gången. Det skedde via reläer och elektromagnetiska väljare. Ett relä fungerar som en elektriskt styrd strömbrytare och kunde visa på två tillstånd: *av* (0) eller *på* (1). Eniac användes av US Army för ballistiska beräkningar. Maskinen utförde enkel addition på 2 millisekunder och användes i över 10 år. Eckert/Mauchly konstruerade även Universal Automatic Computer (Univac) som bestod av 5 000 elektronrör, vägde 7 ton, och var betydligt snabbare än Eniac.

TRANSISTORN VIKTIGASTE ELEMENTET I DIGITALA KRETSAR

1947: Shockley, Brattain, Bardeen, AT & T Bell Laboratories uppfann transistoren.

1956: Transistorn gav dem Nobelpriset i fysik. Transistorn blev en förutsättning för den integrerade kretsen.

NEUMANN GRUNDEN FÖR LOGISKA SYSTEM

1949: Ungraren och matematikern John von Neumann (1903-57) var först med grundläggande tankar om logiska system: hur program skulle lagras i minnet på en dator. Grunden var lagd för de första datorerna som arbetade automatiskt. Neumann besökte Stockholm 1949.

SVENSKA DATORER – BESK SNABBAST I EUROPA

1950: De första svenska datorerna föddes efter andra världskriget. BARK (Binär Automatisk Reläkal Kylator) invigdes på KTH, Drottninggatan 95A år 1950. Matematikmaskinnämnden bildades. Staten bidrog med 2 miljoner kronor som även BESK fick del i.

1953: BESK (Binär Elektronisk Sekvens Kalkylator) byggdes på KTH och komponenterna var elektronrör. Den användes för omfattande beräkningar för nya flygplan som utvecklades i Sverige, även av olika myndigheter. von Neumann var imponerad av BESK:s snabba förmåga att behandla data – den byggde på hans eget logiska system. BESK var snabbaste datorn i världen 1953. BESK användes i ett försök att kommunicera med en dator i Köpenhamn, men det dröjde 15 år innan datakommunikation blev riktigt intressant. BESK kan ses på Tekniska Museet i Stockholm.

RYMDTEKNOLOGI FÖR DATATEKNIKEN FRAMÅT

1957: Utvecklingen av datatekniken fick en rejäl skjuts framåt av rymdteknologin genom Sputnik. Rymdkapplöpningen krävde riktigt kraftfulla datorer.

INTEGRERADE KISELKRETSAR – BYGGSTENEN FÖR IT

1958-59: Jack Kilby från Texas Instruments och Robert Noyce från Fairchild Industries konstruerade oberoende av varandra och på varsitt håll den integrerade kretsen. Kilby fick Nobelpriset år 2000.

MOORES LAG GÄLLER ÄNNU

1965: Gordon Moore, vd, och en av grundarna till processortillverkaren Intel, iakttog hur antalet transistorer per integrerad krets initialt fördubblades varje år och senare var 18:e månad. Moores lag gäller än idag, används även för datorers kapacitet.

UTAN FIBEROPTIK INGET BREDBAND

1966: Charles Kao, Kina, upptäckte att renare glas är nödvändigt för att ljussignaler ska färdas längre sträckor i optisk fiber. Kao fick Nobelpriset 2009.



Transistorer tillverkas av halvledande ämnen. Transistorn förstärker en signal eller öppnar och stänger en elektrisk krets.

Charge Coupled Device, ljussensor

DIGITALT FOTO NYA TIDENS MELODI

1969: Willard Boyle och George Smith uppfann CCD-sensorn i Bell Laboratories i USA. De byggde sina efterforskningar på Albert Einsteins upptäckt av fenomenet fotoelektrisk effekt där ljus omvandlas till elektriska signaler. För det fick Einstein Nobelpriset 1921. Sensorerna läser av ljussignalerna i bildpunkter, pixlar. Boyle och Smith fick Nobelpriset 2009.

Large Scale Integration (LSI)
Very Large Scale Integration (VLSI)

MIKROPROCESSORER DRIVER IT-INDUSTRIN

1971: Den första mikroprocessorn i kiselchip uppfanns av unge Marcian »Ted« Hoff på Intel. Processorn som blev datorns centralenhet skapade förutsättningar för informationsteknologin: elektronik, datateknik, mobiltelefoni (NMT).

1972: Den första mikroprocessorn tillverkades på Intel. LSI-kretsen i mikroprocessorn innehöll 2 300 transistorer på samma chip. Första processorn bar namnet »4004«, därefter »4040«. Mikroprocessorn satte fart på det som skulle bli den globala IT-utvecklingen. Den används i datorer, PC, telekommunikationsväxlar, fasta telefoner, mobiltelefoner och Internet.

1976: Succén Zilog Z80, 8-Bit mikroprocessor, klockades till 16 MHz, vilket kan jämföras med dagens mikroprocessorer på över 3 GHz. Dagens mikroprocessorer innehåller hundratals miljoner upp till 1 miljard mikroskopiska transistorer.

TeliaSonera lanserade det första 4G-nätet i Stockholm och Oslo den 14 december 2009.

NORDISK MOBILTELEFONI OCH IBM PERSONDATORER

1981: Nordisk Mobiltelefoni (NMT) lanseras.

1981: IBM-persondatorn (PC) får sitt genombrott.

1991: GSM lanseras

2001: 3G

2009: 4G

Transmission Control Protocol (TCP)
Internet Protocol (IP)

Internets födelse dateras till den 1 januari 1983 då TCP/IP användes för första gången.

WORLD WIDE WEB – INTERNETS FÖDELSE

1983: Det interna datornätverket med TCP/IP-protokoll användes för intern e-post på militära forskningsprogrammet ARPA i USA. Nätverket Internet kopplades via telelinjer, satellit och radio. Protokollet sökte automatiskt bästa bandbredd för varje specifik sändning, informationen levererades i paketdata. Upphovsmän var Robert Kahn och Vinton Cerf.

1989: På partikelfysiklaboratoriet i CERN i Schweiz skapade Tim Berners-Lee hypertext (HTML), första webbservern HyperText Transfer Protocol Daemon (HTTPD) och webbläsaren/klienten World Wide Web för Internet.

1991: Den första webbsidan byggde Berners-Lee den 6 augusti 1991

1994: Berners-Lee grundade World Wide Web Consortium (W3C) vid MIT, Massachusetts Institute of Technology. Berners-Lee är chef för W3C.

IBM, Telia och Ericsson - det intelligenta samhället om hörnet

IBM persondatorer erövrar världen och nordisk mobiltelefoni (NMT) tar grepp om Europa, Nordamerika och Japan. Radiovågor gjorde skillnad ...

»Efter kriget befann sig Sverige i ett gynnat läge och hade kunnat bygga en framgångsrik tv-industri«

Hans Werthén intervjuad av Marika Ehrenkrona i Passion för teknik

Radiovågor gjorde skillnad
...så började det i Sverige.

IBM blev folkbildare
Televerket uppfann NMT
Ericsson skapade en global marknad för mobiltelefoni

Lästips: Marika Ehrenkrona,
Passion för teknik. Om drivkrafterna inom Ericsson Radio Access
Ekerlids Förlag 1998,
ISBN: 91-88595-15-3
Sid 14-15 om Hans Werthéns tv-sändningar

Bild på motstående sida
Jan Uddenfeldt på taket till dåvarande Ericsson Radio Systems AB i en hel värd av radiomaster och minilinkar.
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

SVERIGE VAR DET fjärde landet i världen som datoriserades. Orsaken var att det kalla kriget mellan Europa och USA som följde efter andra världskriget 1947 stängde dörrarna för köp av amerikanska datorer. Svenskarna tvingades fixa datorer själva och fick på så vis en språngbräda in i framtiden! Även neutraliteten gav Sverige fördelar; eftersom landet inte isolerades från resten av världen. Det här banade väg för datorerna BARK år 1950 och BESK år 1953.

DATORER KUNDE HA BLIVIT EN SVENSK INDUSTRI, LIKSOM TV

När Saab i Linköping behövde göra en dator för beräkningskapacitet till Draken fick de tillstånd från Matematiknämnden att göra en kopia av BESK. Det var upprinnelsen till det som skulle bli Datasaab.

Det såg ut som Sverige nu skulle kunna utveckla en egen datorindustri inte minst som Ericsson köpte Datasaab och Facit i början av 1980-talet. Ericssons företagsväxel MD110, Datasaab och Facit blev grunden för dotterbolaget Ericsson Information Systems (EIS). Ericsson skapade en strategi för informationsteknologi med egna datorer som Ericsson PC och Ericsson laptop och de såldes främst i Europa, USA och Kanada. Men verksamheten EIS såldes till Nokia 1988.

Även tv hade chans att bli en svensk industri. På högskolan och på LM Ericsson fanns intresse för tv. SRA tillverkade Radiola radioapparater efter andra världskriget, som utvecklades till Radiola radiogrammofoner och tv. En ung herre på KTH med stort radio- och tv-intresse var Hans Werthén. Han placerade en tv-antenn på taket på KTH och ordnade de första tv-sändningarna i färg redan på tidigt femtiotal. Men ledande politiker i landet tyckte att tv var något överflödigt. Först 1956 började Sveriges Radio med tv-sändningar. Hans Werthén konstaterade: »Vi hade en bra chans där. Efter kriget befann sig Sverige i ett gynnat läge och hade kunnat bygga en framgångsrik tv-industri«.

MOBILTELEFONI SVERIGES STÖRSTA SUCCÉ

Den största succén i Sverige efter andra världskriget skulle bli mobiltelefoni. Mobil kommunikation var en lyckad kombination av telefoni och radioteknologi, teknologier som grundades av Alexander Bell (elektrisk ström varierar vid mänskligt tal) och Guglielmo Marconi (ljud kan bäras av radiovågorna). Med svenska Televerket i spetsen skapade nordiska televerken nordisk mobiltelefoni (NMT) 1981. Därefter lyckades LM Ericsson som leverantör lansera standarder för den globala mobiltelefonimarknaden. Amerikanska IBM:s personatorer lanserades samma år som NMT, världens modernaste mobiltelefonisystem. IP-telefoni skulle bli nästa steg.



»Och vi måste lära oss genom att läsa, lyssna, diskutera, observera och att tänka... all världens problem skulle lätt kunna lösas om vi bara kunde tänka.«

Thomas Watson, grundare av IBM

INTERVJU MED CARL-HUGO BLUHME ÅR 2003

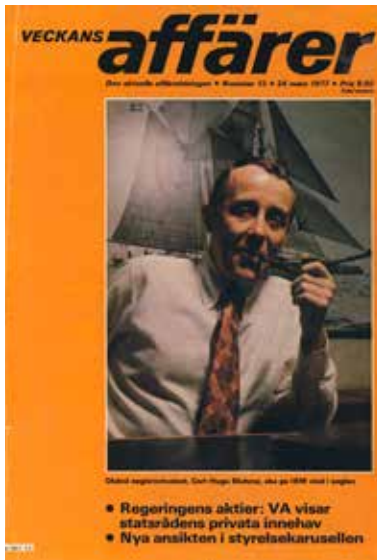
IBM 2007

Omsättning: \$98,8 miljarder

Antal anställda:

Globalt: 386 558

I Sverige: 3 300



Affärstidningarnas omslagspojke

Under sin tid som vd för IBM Svenska AB var Carl-Hugo Bluhme svenska affärstidningars förste omslagspojke. Varje steg Bluhme tog bevakades av pressen, som här av Veckans Affärer den 24 mars 1977, »Okänd seglarentusiast ska ge IBM vind i seglen.«

Foto: Rolf Adlercreutz

Som företagsledare i tiden förutsåg Bluhme en framtid med den nya tekniken. På Göteborgs Postens fråga 1984: »Var vi befinner oss om 25 år?«, svarade Bluhme: »Så långt framåt kan jag inte se, men jag föreställer mig att det då finns en dator i varje hem med vars hjälp vi gör bankärenden, handlar och läser tidningen.«

Bluhme hade rätt!

»THE BIG BLUE« - VÄRLDENS MEST BEUNDRADE FÖRETAG

Historien om IBM började med sammanslagning av verksamheterna från tre företag: hålkortsmaskiner, vågar och klockor. Affärsidén var att hjälpa företag och organisationer att utveckla sina industrier med hjälp av teknik. Inte ens grundaren Thomas Watson kunde förutse den utveckling som datorerna skulle medföra, vilket avslöjas av hans påstående som styrelseordförande 1943: »Jag tror att det finns en marknad i världen för kanske fem datorer.«

Watsons ledord, *etik och moral – kunskap och kompetens* har bestått genom åren. Ordet tänka – *THINK* – har gett upphov till varumärken som Think Pad. IBM:s tekniska uppfinningar mötte ingen konkurrens under flera årtionden. Elektriska skrivmaskiner erövrade marknaden på 30-talet. Tabulatorer och kalkylatorer kom på 40-talet, stordatorer och elektroniska datorsystemen på 50-talet, IBM-kulan på 60-talet, minidator och terminalsystem samt ADB och dataöverföring via telenätet på 70-talet. Nu började en förändring på världsmarknaden skönjas.

IBM FLYTTAR TILL KISTA

När IBM Svenska AB flyttat sitt huvudkontor och sin datacentral från Sveavägen till Kista 1978 var stordatorer och skrivare huvudinriktningen. Göteborgaren Carl-Hugo Bluhme hade 1976 efterträtt Sten Langenius som vd och företaget stod inför en brytningstid.

Från att ha varit världens enda dataföretag med hundra procent av marknaden måste IBM nu »tåla att möta ett antal nya stora konkurrenter för varje decennium«. (Källa: *IBM 75 år i Sverige*). Men IBM bjöd hård konkurrens.

Fabriken i Järfälla var världens största fabrik för skrivare. År 1981 lanserades IBM:s persondator (PC) i USA, men den kom till Sverige först 1983 och den bärbara IBM persondatorn kom 1984. Apple hade varit först med att lansera persondatorn 1979, men när IBM kom med en motsvarighet blev den snabbt marknaden mest framgångsrika persondator.

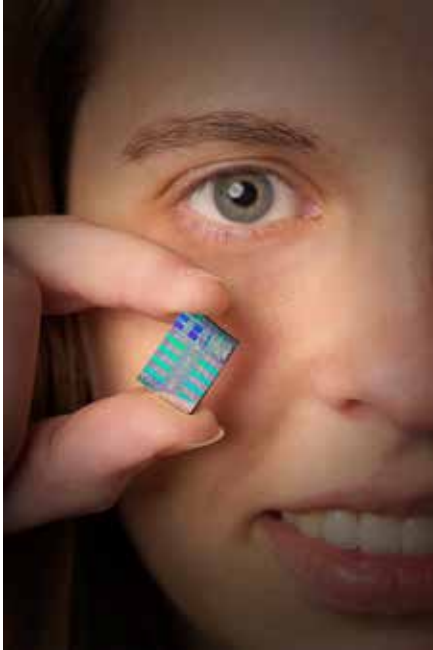
De tekniska framstegen var gigantiska: relationsdatabasen (DB2), kassasystemet, bärbara PC:n – laptop, RISC-arkitektur. Tack vare mikroprocessorer kunde datorernas hastighet öka genom förenklade instruktioner. De användes i UNIX-datorer från 1986.

Två år i rad belönades IBM-forskare med Nobelpriset i fysik: sveptunnelmikroskopet (1986), supraledande keramiska material vid höga temperaturer (1987). Fem IBM-forskare har fått Nobelpriset genom åren.

IBM SAMARBETAR MED MICROSOFT

Konkurrensen blev nu hård berättar Carl-Hugo Bluhme:

– HP, Apple och senare Dell och Compaq fick ett försprång. HP blev ett



Cellprocessorn lanserades 2006 med en ny typ av processor (Power-PC-transistor), byggd på nanoelektronik och som kan hantera nya gränssnitt.

Den är snabb som en superdator och har utvecklats av IBM, Sony och Toshiba. Den har en huvudprocessor och åtta kringprocessorer på samma chip. Kringprocessorerna är programmerbara.

Användningsområdet är hemelektronik: tv-apparater, digitalboxar, spel och datorer.

»Hela chipet har 234 miljoner transistorer och kan bearbeta tio parallella instruktioner samtidigt. Huvudprocessorn har klockfrekvens 4,5 gigahertz och cellprocessorn i sin helhet kan utföra 256 miljarder beräkningar i sekunden«. (Källa: *Computer Sweden*, 9 februari, 2006)



Världens första digitala dator ENIAC 1946 hanterades av flera personer. Den hade 18 000 radiorör, vägde 30 ton, var 2,6 meter hög och fyllde ett rum på 140 kvadratmeter. Radiorör var de viktigaste byggelementen i de första elektroniska kretsarna. Det var gasfyllda behållare, oftast av glas och var en utveckling av Edisons glödlampa. Radioröret användes i sammanhang där signaler skulle förstärkas eller kopplas om elektroniskt.

Cellprocessorn och Eniac speglar sextio års utveckling i datorhistorien.

Foto denna sida: Arkivet IBM

» Vår största resurs är kompetens.«

Carl-Hugo Bluhme, vd IBM Svenska AB 1976–89



Tidig informationsbehandling – hålkortsstansning – var vanlig på svenska försäkringsbolag, varuhus, industrier och Statens Järnvägar redan på 1930–40-talet.



IBM-kulan, 1961, revolutionerade skrivmaskinsbranschen.



Carl XVI Gustav besöker fabriken i Järfälla 1984. Laserskrivaren IBM 3800 skriver ut en bild på kungafamiljen.

Foton: Arkivet IBM

kanonföretag och Apple kom med de perfekta offlinedatorerna för banker. Trots att persondatorn var en konsumentprodukt och till en början »en icke lönsam affär«, satsade IBM stenhårt på att vara bästa leverantören av programvara, operativsystem och persondatorer. Problemet var att svenska företag köpte persondatorer utan att veta varför, erinrar sig Lars Stanghed.

– Resultatet blev vildvuxna verksamheter med olika standards och olika fabrikat. Det var ingen ordning ute i företagen, berättar Stanghed.

– Kompatibilitet mellan PC och stordatorsystem var ett avsevärt problem, tillägger Bluhme. IBM fick ett fullfjädrat PC-kompatibelt system först när de beställde ett nytt operativsystem från det unga företaget Microsoft. Ett mångårigt samarbete mellan IBM och Microsoft inleddes med operativsystemet MS-DOS, ett lyckokast för båda företagen och en världssuccé! Microsoft blev snart det dominerande globala programvaruföretaget.

Intels mikroprocessorer var en förutsättning för alla datorer. Med tiden skulle Intel bli underleverantör av kretskort till i princip alla världens IT-företag.

IBM FOLKBILDARE I FÖRETAG, HEM OCH SKOLA

Den gynnsamma ekonomin i Sverige under slutet av 70- och 80-talet skapade förutsättningar för en kraftig utveckling på datormarknaden. IBM försåg marknaden inte bara med hårdvara utan även med kompetens som kunde räknas hem i pengar.

– Vår största resurs var kompetens, bekräftar Bluhme.

Sälj- och utbildningscentret IBM Forum (1984–86) var färdigbyggt samtidigt som de första persondatorerna kom ut på marknaden. Persondatorer vann terräng bland mindre företag: »Nu klarar vi oss inte längre utan dator«, sade redovisningsfirman som kunde ta tretton kunder i stället för nio.

IBM-säljare som suttit utspridda över Stockholm flyttade in på IBM Forum i Kista och varje IBM-anställd hade en egen terminal.

HUGGSEXA PÅ SKOLDATORMARKNADEN

Utbildning i datorteknik stod på näringslivets, skolornas och universitetens önskelista. Skolöverstyrelsen satsade på datorer för svenska skolor. Donationer var en vanlig företeelse i USA och i Sverige tog datorföretagen efter.

»IBM skänkte bort datorer, Apple lämnade fantastiska rabatter och alla kämpade för att bli officiellt godkända som skoldatorer«, skrev Expressen 1985.

Tidigare hade Luxor och Vic 64 tagit hand om skolmarknaden. Skolöverstyrelsen köpte in godkända datorer via kommunala subventioner: IBM, Jet, Atari, Luxor, HP, Apple och Ericsson. Ändå tyckte myndigheterna att det fanns behov av att utveckla en helsvensk skoldator, vilket resulterade i Telis dator

Compis. Undervisningsmaterial följde med och de ansågs vara lika viktigt som systemet. År 1985 hade 21 100 datorer sålts i Sverige, inte bara skoldatorer. »Jätten (IBM) har rullat in och gjort mos av konkurrenterna, ändå finns fortfarande gott utrymme för andra att göra sig en hacka«, skrev Expressen. Luxor hade mött hård konkurrens från IBM. Apple hade sålt hela sitt datorsortiment av märket Macintosh – det var en ny succé.

SVERIGE DATORTÄT NATION EFTER HEMDATORREFORMEN 1998

Hemdatorer för anställda kom till genom ett riksdagsbeslut 1998 som en fördelaktig skattesubvention. Avsikten var att bredda IT-mognaden i Sverige och att öka datortätheten i svenska hem.

Reformen gjorde Sverige till ett av världens datortätaste länder. Reformen är återtagen och från 2009 beskattas hemdatorer som alla andra förmåner. Genom åren har svensken fått både två och tre subventionerade datorer till hemmet.

FÖRSTA SIGNALERNA - SAMMANSMÄLTNING AV TELEKOM OCH DATAKOM

Teknologiutvecklingen hade gjort det billigt och effektivt att lagra information. Det blev möjligt att koppla ihop olika företags resurser via databaser, program och skrivare och det öppnade för samarbete med andra företag. Standardisering blev en nyckelfråga och med nya gränssnitt blev det möjligt att koppla ihop datorer och terminaler och telekommunikation i samarbetande nätverk.

Nyheten om en sammansmältning av telekom och datakom (det talades om telematik) spreds till en större krets i Europa, inte minst genom den första telekommässan i Genève 1983. Även glasfiberteknologi var på tapeten, den som drastiskt skulle öka möjligheterna att överföra information i hastighet och omfång. IBM visade chip med kapacitet på upp till 400 miljoner bits per sekund. Det motsvarade 1 700 maskinskrivna ark.

IBM – Tekniska innovationer

- 1980: IBM, processorarkitektur, Reduced Instruction Set Computer (RISC) av John Cocke
- 1981: IBM Personal Computer (PC) lanseras
- 1981: IBM kassasystem blev en klassiker inom bankvärlden
- 1983: IBM PC kommer till Sverige
- 1983: DB2 Relationsdatabasen. »Inte bara experter i vita rockar utan även lekmän« kunde nu hantera en stordator
- 1984: IBM bärbar PC
- 1986: RISC-arkitekturen används i IBM:s första UNIX-dator.
- 2004: Blue Gene – nästa generation superdatorer, passar bra inom forskning som hjärnforskning och astrofysik. Forskare har byggt en 3D-modell av universum osv. Simuleringarna sker sekundsabtt
- 2006: IBM, Sony och Toshiba lanserar cellprocessorn

21 100 sålda datorer 1985
 IBM 9 000
 Luxor 7 000
 HP 1 100
 Apple 1 000
 Ericsson DTC 2 000
 Ericsson PC 1 000
 (Källa: Expressen 24 febr 1985)



En lastbil med tio ton hålkort körde 1985 upp till Mora församlingshus. De innehöll instansade uppgifter om åkarna i Vasaloppet. På 90-talet programmerade blivande högskoleingenjörer på Electrum RFID-chip som kunde identifiera var varje åkare fanns i spåret. På 2000-talet går att följa åkarna i spåret via Internet, senast i realtid via en GPS-tjänst.



1984: IBM:s första bärbara PC hade 9" skärm och vägde 13,5 kilo.

Foton: Arkivet IBM

»Vi fick järnvägar, vi fick flyg och nu har vi IT«

Lars Stanghed, Styrelseordförande IBM Svenska AB

INTERVJU MED LARS STANGHED ÅR 2003



Lars Stanghed har varit anställd på IBM sedan 1970. Han var dess vd 1999-2001. Foto: Arkivet IBM

UNDER 1990-TALET BLEV IT VAR MANS EGENDOM

Efter studier i informationsteknik på professor Börje Langefors institution under takåsarna på KTH skulle IBM bli det självklara valet för Lars Stanghed. Samma dag som examen var klar ringde han till IBM. På eftermiddagen var han anställd. Hans pionjärtid på IBM började med stordatorer och senare »mer lätttrörliga varor«.

– Vi genomförde vårt första mobila pilotprojekt tillsammans med Åke Lundqvist på Ericsson Radio och Electrolux redan 1990-91. Via NMT och en bärbar dator kunde rapporter skickas via trådlöst nät från en servicetekniker som servat ett kylskåp. Att det var tekniskt möjligt bevisades, men ekonomin för liknande projekt kom senare.

Att det varit en tuff kamp att vinna gehör för IT före internetrevolutionen kan Lars Stanghed vittna om:

– IT liknades vid svartkonst och vi fick slå oss in i styrelserummen. Men under 1990-talet blev IT var mans egendom: alla släktingar, alla goda vänner, grannar och företagsledare ville ha IT!

INTERVJU MED JOHAN EKESIÖ ÅR 2003

SPECIALISERING ÄR EN STARK TREND PÅ MARKNADEN

Johan Ekésiö var vd för IBM Svenska AB från 2003-2010.

– Specialisering är ett konkurrensmedel för IBM och andra teknologiföretag. Att alla typer av företag fokuserar på vad de är bra på är en trend, konstaterar Johan Ekésiö.

Liksom många andra dataföretag har IBM utvecklats från industriföretag till tjänsteföretag. IBM:s strategi är att vara världsledande på förmedling av teknologi och förändringslösningar till kundföretag inom alla branscher världen över.

– Outsourcing står för en annan het »rörelse« på marknaden. Den kom igång i Sverige för drygt tio år sedan, men i USA har den reagerat sedan slutet 80-talet, vilket gett IBM djup erfarenhet inom området.

Outsourcing går ut på att experter inom exempelvis IBM tar hand om andra företags datainfrastruktur, datautrustning i datahallar, datamaskiner, datakommunikation och applikationsunderhåll. Applikationer kan vara ekonomisystem, personalsystem, logistiksystem för produktion, bankers inlåningssystem och datasystemutveckling. Många svenska företag har valt IBM: Skandia Liv, Astra Seneca, ABB, delar av Posten, Electrolux, finska M-real (gamla MoDo ingår i den), Nordea, Ericsson...



Johan Ekésiö klev in genom dörrarna på Oddegatan 5 för första gången i januari 1979. Sedan den 7 januari 2003–2010 var han vd för IBM Svenska AB. Han var ordförande i Kista Företagsgrupp. Foto: Arkivet IBM

PC-VERKSAMHETEN SÅLD TILL LENOVO

En milstolpe i PC-historien och i IBM:s historia som industriföretag var försäljningen av IBM:s personatordivision till kinesiska företaget Lenovo Group i mars 2005. I ett slag blev Lenovo världens tredje största PC-tillverkare efter Dell och Hewlett-Packard. ThinkPad bärbara datorer och ThinkCentre bordsdatorer är numera en del av Lenovo. Svenska huvudkontoret Lenovo Sweden AB ligger i Kista.

ENGAGEMANG I TEKNIK- OCH KUNSKAPSUTVECKLING

IBM i Sverige har starkt bidragit till utvecklingen av svensk datorkunskap, IT-utveckling och samhällsutveckling

– Förankring på orten är viktigt, både när det gäller relationen till andra företag och till högskolan, anser Johan Ekesiö. Förutom andra platser i Sverige har IBM engagemang i Campus Kista och Kista Företagsgrupp.

– Det är en styrka när universitet och kommersiella delar lever nära varandra utan att kapitalet styr undervisningen. Rekryteringen från den akademiska världen blir lättare. IBM engagerar sig stort även när det gäller avknoppningar runt den akademiska världen vid Karolinska Institutet i Stockholm, liksom i Lund och Uppsala.

IBM FORUM NORDIC – UPPFÖLJARE TILL IBM FORUM

Speciella organisationer inom IBM arbetar med alltifrån små startups till stora företag som Intentia och IBS. En vidareutveckling av tidigare sälj- och utbildningscentret IBM Forum i datorernas ungdomstid har inrättats på Kista Entré i Kista, IBM Forum Nordic.

– Det är ett utvecklingscenter för partners och kunder i Norden där de kan testa sina produkter på våra mjuk- och hårdvaruplattformar, förklarar Johan Ekesiö.

– Här finns de senaste versionerna av IBM mjuk- och hårdvara som WebSphere, DB2, Lotus, Rational, Tivoli, IBM eServers och storage. Nordisk programvaruutveckling får på så vis ta del av den kunskap som IBM har på den globala arenan. Intentionen är att påskynda utvecklingen av lösningar som baserar sig på öppna standarder och Linux.



Kinesiska Lenovo köper IBM datorverksamhet – en milstolpe i PC-historien.

Tidningsurklipp, DN, maj 2005
Foto: Claro Cortes IV, REUTERS

IBM Forum Nordic är namnet på en mötesplats och ett utvecklingscenter för nordiska IBM-partners och deras kunder. Centret invigdes den 6 oktober 2005 i Kista Entré och används för innovationer och demonstrationer, kundträffar, utbildning och utveckling.

Foto: Arkivet IBM

»År 2005 är en liten dator inte liten som ett cigarettpaket, den är liten som ett vitaminpiller, och då ingår en kamera.«

Torbjörn Johansson, teknikchef på IBM

INTERVJU MED TORBJÖRN JOHANSSON, ÅR 2005



Torbjörn Johansson, har varit teknisk direktör på Svenska IBM AB och arbetar numera i New York med teknikutvärderingar inom gruppen Technology Evaluations, allt från halvledare till processer och tjänster. Foto: Arkivet IBM

I mitten av 1900-talet skrev media:

»Datorer behöver i framtiden inte väga mer än 1.5 ton.«
Popular Mechanics, 1949

Ubiquitous computing betyder »allstädes närvarande datorer« eller datorer som finns överallt i vår omgivning. De kan vara synliga eller dolda.

I FRAMTIDEN BÄR VI MED OSS PRODUKTERNA PÅ KROPPEN

Framtidens IT-produkter skapas inom en uppsjö av områden. De bygger på idéer som är möjliga eller troliga. I många fall är frågorna som vi ställer oss snarare marknadsrelaterade än tekniska: Vilka är behoven, vilka är kraven och hur ser kostnadsbilden ut?

Det berättar Torbjörn Johansson, teknikchef på IBM i Kista. Aktuella idag är bärbara produkter eller datamaskiner som vi inte bara kan bära med oss utan till och med ha inne i kroppen.

– En produkt som vi tyckte låg på gränsen för teknikens möjligheter för några år sedan har en centralenhet som är något större än ett cigarettpaket, väger 2 hekto och har en skärm som monteras på en liten båge nära framför ögat. Skärmen är liten, men har mycket hög upplösning och indata kommer via en penna som man håller i handen (handstyrning) och via en mikrofon.

– Några av de tekniska lösningarna har vi licentierat till Xybernaut i USA, som i sina bärbara datorer använder Intelprocessorer och Windows. Vi har använt samma typ av teknik i en armbandsklocka med Linux som operativsystem. Citizen har plockat upp den idén för en virtuell Dick Tracy-klocka.

– År 2005 kännetecknas en minidator av att inte vara liten som ett cigarettpaket utan liten som ett vitaminpiller och då ingår en kamera.

– De stora trenderna består: verkligheten blir elektronisk. I stort sett alla apparater kring oss får kapacitet att kommunicera och behandla data, så kallad Ubiquitous Computing. Vi kan också skapa allt bättre elektroniska verkligheter; exempelvis vi får kapacitet att simulera även komplexa fenomen som läkemedels verkningar i kroppen.

VAD ÄR VAD VID SAMMANSMÄLTNINGEN AV DATA OCH TELEKOM?

Den teknik vi möter idag är ofta frukten av sammansmältningen av IT och Telekom, vilket leder till att datamaskiner och mobiltelefoner blir svårare att skilja från varandra, förklarar Torbjörn:

– Positioneringen av tekniken blir inte lika tydlig. Att överföra samtal kan lika väl ske i mobiltelefonen som genom att flytta över röst via trådlöst Internet, så kallad IP-telefoni. Rygggradsnätet tar internettrafiken ända fram till hemmet och där sker en sammansmältning av röst och data. Röst har samma tekniska protokoll som data och video.

IBM-TEKNOLOGI SÄLJS KOMMERSIELLT

Teknologi som tagits fram av IBM är idag en kommersiell tillgång. IBM säljer sin teknologikompetens ibland i form av chips eller färdiga produkter eller görs tillgänglig vid olika tekniksamarbeten med andra företag. Det kan gälla exempelvis för spel eller tv-industri.

– IBM har länge varit leverantör av komponenter för Thomsons digitalboxar och vi har samarbete med Samsung för high-definition-tv, men vi marknadsför inte setup-boxar eller kombinations-tv-mottagare. Det är inte vår nisch...

– På tv-spelsidan har vi tagit fram en specialprocessor. I GameCube finns IBM-teknologi lika väl som i nästa generation av Sony Playstation3. Microsoft valde IBM för sin nästa generation X-box, men den förknippas inte med IBM (kanske för att det inte står »IBM inside«).

ON-DEMAND, UBIQUITOUS COMPUTING, RF-ID OCH LINUX ÄR ÖPPNA STANDARDER

Mellan Philips och IBM finns ett samarbete inom RFID-teknologi. Det handlar exempelvis om att ersätta streckkodsmärkning i klädesplagg i klädvaruhandeln med elektroniska RFID-brickor innehållande RFID-chips och antenn. Inmatad information läses på avstånd via en radiosändare.

I labben finns en rad nya teknologier som ska kunna fungera tillsammans genom att de har öppna gränssnitt och går att kombinera. Operativsystemet Linux har öppen källkod.

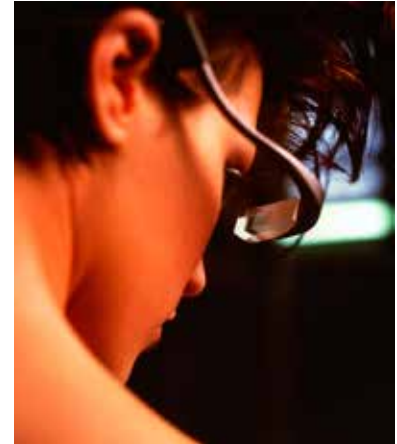
– Alla tecken tyder på att vi får fler IT-system som kommer att finnas på många ställen och ett krav är att de kan kombineras med varandra.

– Grid computing går ut på att skapa en jättedator av alla datorer som finns i nätet. Än så länge används fenomenet endast i avancerade forskarmiljöer för tekniska beräkningar. Men när användningsområdena blir fler kommer efterfrågan att ta fart, tror Torbjörn Johansson.

Grid computing kommer att ge företag bättre möjligheter att utnyttja sina resurser optimalt och programuthyrare kan hyra ut lagringsutrymme och processorkraft. I framtiden kan hela Internet bli en intergrid, men många problem återstår att lösa, inte minst säkerhetsproblemen.

VÄRLDENS SNABBASTE SUPERDATOR

IBM har också skapat superdatorn Blue Gene, datorhistoriens starkaste maskin, lämplig för exempelvis hjärnforskning och astrofysiken. Med 3D-modellen sker simuleringar sekundsnabbt och forskare har bland annat byggt en 3D-modell av universum. Kapacitet: 360 000 miljarder beräkningar per sekund.



En skärm monterad på en båge nära ögat – produktidé i form av bärbar dator. IBM har licensierat tekniken till amerikanska Xybernaut.
Foto: Arkivet IBM

Framtidsteknologin RFID består av chip och antenn i kombination med en läsenhet i form av en radiosändare. Tekniken kan hantera olika kommandon som att låsa upp dörrar, hålla reda på och prissätta varor i butik (ersätter streckkoder), hålla reda på monteringsdetaljer i tillverkningslinor i industrin osv.

Framtidens melodi i resenäringen, läkemedelsindustrin, vården...

Lars Magnus Ericsson konstruerade telefoni för vardagsmänniskan. De första telefonerna var klara 1878. Hundra år senare skapade Televerket och LM Ericsson global mobiltelefoni för alla och en var.

År 1896 ombildades LM Ericsson & Co till Aktiebolaget LM Ericsson & Co. Aktiekapitalet var 1 miljon kronor. Samma år hade 100 000 telefoner tillverkats vid Ericssons verkstäder. Företaget var redan då ett exportföretag med kunder i de nordiska länderna, Ryssland, Storbritannien och länder inom brittiska samväldet.

En mängd uppfinningar inom telefoni strömmade in hos västvärldens olika tillverknings- och serviceföretag. Största problemet orsakade de svaga signalerna som skulle bära fram talet. Problemet löstes med Thomas Alva Edisons kolkornsmikrofon som använts fram till idag.

Karaktäristiskt för Stockholm 1885 var telefontrådar i skyn.

TELEFONINS GENOMBROT I SVERIGE

LM Ericssons historia började då Lars Magnus Ericsson år 1876 startade sin mekaniska verkstad, LM Ericsson & Co, i ett gårdshus på Drottninggatan 15 i Stockholm. Där reparerades olika instrument och även morseapparater.

Samma år hade Alexander Graham Bell i USA tagit patent på sin apparat telefonen, »i vilken mänskligt tal fick elektrisk ström att variera«. Belltelefoner lanserades på den svenska marknaden redan följande år och de reparerades på Lars Magnus verkstad. Han såg förbättringsmöjligheter i Belltelefonerna.

Bell hade inte tagit patent på sin telefon i Sverige, patentsystemen var inte så väl utbyggda på den tiden. Det var fritt fram för Lars Magnus, med sin hustru Hilda vid sin sida, att utveckla och testa nya telefonapparater. Om inte detta skett hade världens telekommunikationshistoria sett annorlunda ut.

Lars Magnus experimenterade så småningom fram telefoner med lur. De första LM-telefonerna var klara för användning 1878. När Bellbolaget runt år 1880 drog de första telefonnäten i Stockholm, Göteborg, Malmö, Sundsvall och Söderhamn, ställde Lars Magnus upp som konkurrent även i striden om telefonnät – i Gävle. Han tog hem segern både för nät och telefoner. Motiveringen löd: »Synemännen hade funnit Ericssons telefon bättre gjord, försedd med bättre ringapparat än Bells samt med vridbar mikrofon«.

(Källa:Ericssonkoncernens skrift om LM Ericsson, SV/LZT 109 454).

TELEVERKETS HISTORIA – FRÅN TELEGRAFI TILL TELEFONI

Televerkets historia hade börjat 1853, då regeringen tillsatt Kongl. Elektriska Telegraf-Werket att sköta elektrisk telegrafi mellan städerna. Det här ersatte optisk telegrafi. Pionjärsträckan var mellan Stockholm och Uppsala.

Efter 1876 blev telefoner populära inne i städerna, konkurrensen blomstrade mellan privata bolag, kooperativa föreningar och Bell Telefonaktiebolag, medan Telegraf-Werket brydde sig bara om telegrafi mellan städerna.

ÅR 1885 HADE STOCKHOLM FLEST TELEFONER I VÄRLDEN

Då grundade H.T. Cedergren Stockholms Allmänna Telefonaktiebolag (SAT) 1883. »En telefon till varje stockholmare«, var hans motto. Billigare inhemska produkter behövdes, för en Belltelefon var dyr. L. M. blev SAT:s huvudleverantör av telefoner, växlar och övrig utrustning som snörväxlar till stationen vid Oxtorget i Stockholm.

År 1885 hade Stockholm fler telefoner än någon annan stad i världen. *(Källa: SvD 7 januari 2000)*. Med tiden krävde allmänheten att få ringa längre sträckor. Det blev svårare för privata bolag och kooperativa föreningar och för Bell och SAT att hänga med i utvecklingen.

Rena »telefonkrig« utbröt på grund av hopplösa kostnader för telefonin. Regeringen gav Kongl. Telegrafverket ett de factomonopol på telefoni i Sverige.

TELEVERKET OCH LM ERICSSON SAMARBETAR UNDER FÖRSTA VÄRLDSKRIGET

Det här inträffade efter första världskriget. LM Ericsson och Kungl. Telegrafverket (som senare blev Televerket) inledde nu ett samarbete som skulle bli långvarigt. Komponenter och system, framtagna av LM Ericsson, skräddarsydes för Telegrafverket, som då fick snabb feedback och möjlighet att påverka kommande system och produkter (*Källa: Svenska Televerket, del VII*).

Namnet Televerket lanserades 1953, hundra år efter verkets tillkomst. Fram till 1993 hade Televerket ett reellt monopol på att administrera Sveriges tele-
nät, tv-nät och mobila nät. Då ändrade mobiltelefonin spelreglerna.

På 60-talet hade elektroniken gjort det möjligt att bygga datorstyrda telefonstationer. Elektromekaniska växlar från 1920–60 ersattes av datoriserade AKE-växlar med kodväljare. Programmet hade dock brister. Telefontrafiken i hela länder blev drabbad. Från 1970 utvecklade gemensamägda Ellemtel Utvecklings Aktiebolag (EUA), en moduluppbyggd AXE-växel. I den nya växeln möttes tre nya tekniska generationer: elektromekanik byttes till elektronik, centralminnet blev distribuerade minnen och analogt blev digitalt.

TELEVERKET UTVECKLAR RADIOKOMMUNIKATION

Radio användes i sjöfart och luftfart eftersom fast telefoni var omöjlig. Även andra rörliga yrkesgrupper krävde radiokommunikation. Telestyrelsen tilldelade därför frekvenser för kunder inom brandkår, kraft, taxi, transport och även för läkare, affärsmän och enskilda företag.

I slutet av 40-talet gav Telestyrelsen och Håkan Sterky, generaldirektör och professor vid KTH, i uppdrag åt Ragnar Berglund på Televerkets Radiobyrå och Sture Lauhrén på Televerkets tekniska byrå att utforma ett nät för radiokommunikation. Det skulle fungera som det allmänna nätet för fast telefoni. Den första generationen MTA (Mobil Telefoni generation A) för automatisk biltelefoni togs i bruk i mitten på 50-talet: I andra generationen, MTB, ersattes elektronrören av transistorer. Utrustningen minskade i vikt, kapaciteten och säkerheten ökade och anslutningsavgiften var lägre.

Telestyrelsen gav 1962 en arbetsgrupp i uppdrag att komma med lämpligt förslag till system för mobiltelefonanläggningar. Gruppen leddes av Carl-Gösta Åsdal, chef för projektavdelningen på Radiobyran.

Det resulterade i Rapport 1967 som bearbetades vidare av Ragnar Berglund och Östen Mäkitalo. Den avrapporterades 1968. Herrarnas förslag om utformning av mobiltelefoni skulle leda till en satsning på ett nordiskt mobiltelefonisystem. Ett möte i Kabelvåg 1969 blev avgörande.



Bilden visar Televerkets MTA-system från mitten av 50-talet med biltelefon från Svenska Radioaktiebolaget. Samtal kopplades automatiskt över basstationen och inte via en växeltelefonist. Biltelefoni var bara till för en liten exklusiv grupp människor, ansågs det. Televerket gjorde inte reklam för utrustningen. Anslutningsavgiften var dyr, cirka 18 000 kronor.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

MTA, Mobil Telefoni generation A
MTB, Mobil Telefoni generation B
(elektronrör ersattes med transistorer)

MTC, Mobil Telefoni generation C
MTD, Mobil Telefoni generation D
(en tillfällig generation i väntan på mikroprocessorer för NMT)

Från 1981 har utvecklingen inom mobiltelefoni skett i tioårsacykler
G står för generation

1G NMT 1981
2G GSM 1991
3G 2001
4G 2009

»NMT-systemet var avgörande för hela världens mobiltelefoni.
I allt väsentligt bygger GSM och senare system 3G och 4G på NMT«

Östen Mäkitalo

I KABELVÅG DISKUTERADES EN HET IDÈ...

Mötet i fiskeläget Kabelvåg vid Lofoten i Norge 1969 skulle bli starten på ett internationellt mobiltelefonisystem. Vid den här tiden var samarbetet mellan de nordiska televerken »djupt och omfattande«. Idag existerar inte samarbete, eftersom konkurrens har lett till att alla ingår olika allianser för att vara bäst. (Källa: Televerket 1966-1993 band VII)

De fem nordiska televerkens generaldirektörer och deras närmaste män diskuterade ett nordiskt mobiltelefonnät under punkten »övriga frågor«. Den svenske tekniske direktören Carl-Gösta Åsdals utredning om möjligheterna i framtiden för mobiltelefonin (1967) presenterades som mötets faktaunderlag. Utredningen gav förutsättningar för en vidareutveckling.

Intresset var stort: på svenskt initiativ bildades en arbetsgrupp som skulle ta reda på möjligheterna för en nordisk gemensam frekvensplan. Gruppen diskuterade systemutformning och standardisering av gemensamt signalringsystem för bilradiotjänster.

Åsdals budskap löd: om Norden satsar kan detta bli första steget mot ett internationellt mobilsystem.

Det blev startsignalen för den något senare bildade standardiseringsgruppen NMT450 för 450-frekvensbandet och NMT900 för 900-frekvensbandet och även interimssystemet MTD.

Till ordförande i NMT valdes byrådirektör Håkan Bokstam och Thomas Haug till sekreterare. Nio år senare övertog Thomas Haug ordförandeskapet.

De nordiska televerken tog initiativet till NMT och specifikationen för NMT tillkom i en nordisk arbetsgrupp. Förutsättningar fanns för det som skulle bli en svensk industriell succé utan motsvarighet sedan andra världskriget, ett globalt mobiltelefonisystem.

De nordiska telebolagen höll ett möte i fiskebyn Kabelvåg vid Lofoten 1969. Under mötet diskuterades förutsättningarna för det som skulle bli Nordiska Mobiltelefonigruppen (NMT). Senare blev namnet Nordisk Mobiltelefoni.

Bild motstående sida

Östen Mäkitalo »mobiltelefonins fader«. Han var mannen bakom världens första landstäckande mobilsystem, NMT. NMT har stått modell för de senare systemen GSM, 3G och 4G.



UTVECKLINGEN AV NMT FICK VÄNTA PÅ NY TEKNIK

För NMT (som först hette MTC) med funktionerna roaming och handover krävdes ny teknik med mikroprocessorer. Tekniken var ännu inte mogen och därför inte ute på marknaden. Östen Mäkitalo övertalade Carl-Gösta Åsdal att invänta teknikutvecklingen. Ett interimssystem blev lösningen, som tog ett steg tillbaka till det manuella växelbordet (MTD). Systemet lockade ändå en ny kundgrupp för framtiden. MTD var klart 1971 och systemet hanterade som mest 20 000 kunder och 700 telefonister.

INTERVJU MED ÖSTEN MÄKITALO 2003 OCH 2007**RADIOGENIET FRÅN KOUTOJÄRVI**

Östen Mäkitalo växte upp i Koutojärvi i södra Tornedalen. Hans passion för radio visade sig redan då han som sexåring övertalade en gårdfarihandlare att försöka sälja en Radiola till Östens föräldrar på Mäkitalogården. Gårdfarihandlaren hade varit där tidigare men misslyckats. En Radiola köptes in till gården. Radiolan finns kvar hemma hos Östen än idag.

Gossen Östen testade allt elektriskt på Mäkitalogården, propparna gick i ett. Efter civilingenjörsexamen på KTH 1962 anställdes han på Televerkets Radiobyrå. Trettio år gammal 1968 blev han forskningschef på en av enheterna inom nybildade; Televerkets Utvecklingsavdelning. Ansvarsområdet smalbandssystem omfattade alla radiosystem utom TV, radiolänk och satellit.

Bland de första produkterna som togs fram på utvecklingsavdelningen var personsökaren och ett system för mobil radio (MRG) som fortfarande används av samer och Fjällräddningen. Huvuddelen av insatserna inom hans enhet de följande åren kom att ligga inom mobiltelefoniområdet.

År 1977 blev Mäkitalo chef för Radiolaboratoriet efter Ragnar Berglund, och under hans ledning föddes världens första landstäckande mobilsystem, NMT (en utveckling av MTC). Han engagerade sig i utvecklingen av GSM och även system för satellit-TV, HDTV, MBS, rikstäckande personsökarsystem, NICAM digitala stereoljudsystem för tv-ljudöverföring samt RDS, radiodatasystem för bilar. Han var vd för Telia Research 1991–96 och professor på KTH@Wireless i Kista från 2001 fram till sin bortgång 16 juni 2011.

KAPAD SLADD SKULLE GE FRIHET

Under första halvan av 70-talet påbörjade Mäkitalo och hans medarbetare på Televerkets Utvecklingsavdelning sitt pionjärbete med det cellulära NMT-systemet för 450MHz frekvensbandet. Mäkitalo hade testat att bygga en mikroprocessor innan Intels hade kommit ut på marknaden. Det gav honom den information han behövde. Mikroprocessorer och integrerade kretsar var nödvändiga för att kunna spåra abonnenten till en viss cell (roaming) och också för att under pågående samtal lämna över samtalen från en basstation till en

annan utan att samtalet bröts (handover). Mikroprocessorerna skötte all samtalshantering. Det var bara att mata in numret på den person som skulle ringas upp varefter processorerna tog över. Fram till 1975 togs de fundamentala förutsättningarna för systemet NMT fram. Grundlig forskning och utveckling krävdes innan själva systemutvecklingen kunde starta. Det var just grundligheten i arbetet med NMT-systemet som senare resulterade i att digitala GSM och senare system kunde utvecklas.

År 1972 hade Intel släppt de första mikroprocessorerna till marknaden och projekt NMT kunde starta. Televerket Radio återskapades 1975. Radioverksamhet från olika områden inom Televerket blev *en* verksamhet. Utvecklingsverksamheten under ledning av Mäkitalo blev en del av Radiolaboratoriet med Ragnar Berglund som chef.

FÖRSTA INTELKRETSEN ANVÄNDES FÖR NMT

Televerket använde Intels första mikroprocessor 4004 till en prototyp för en mobil terminal. Därefter kom 4040 och så småningom Zilog Z80.

– Hela NMT-systemet byggdes på dessa kretsar, underströk Mäkitalo.

Industrin var skeptisk när Televerket 1976 presenterade specifikationen för NMT. Komponenterna drog för mycket ström och tålde inte temperaturvariationer, ansågs det. Det var naivt att basera en satsning på en teknik som inte fanns! Att Televerket dessutom föreskrev 180-kanaliga radiostationer inom ett relativt sett litet duplexavstånd var en omöjlighet, det skulle man inte klara vid den tiden. Duplexfiltret krävde en volym på flera liter. För att klara snabba kanalbyten krävdes snabb frekvenssyntes, vilket inte var lätt. Televerket bortsåg från kritiken.

– Vi stod på oss och det var tur, kommenterade Mäkitalo!

ÖSTENS KURVA VISADE VÄGEN

År 1977 var det Mäkitalos tur att efterträda Ragnar Berglund som chef för Televerket Radio. Moores lag var ännu inte känd, men Östens beräkningar byggde på samma teori. Östens kurva innebar att funktionaliteten eller prestanda fördubblades varje år!

Enligt beräkning skulle komponenterna vara mogna att klara ett internationellt system med roaming och handover lagom till den planerade lanseringen av NMT 1981. Så blev det! När systemet togs i drift var tekniken klar!

– Vårt agerande betraktades som djärvt, men det var det inte. Om vi hade använt gamla komponenter hade NMT varit föråldrat innan det började användas. Det hade varit allvarligt, påpekade Mäkitalo.

NMT VÄRLDENS MODERNASTE MOBILSYSTEM

Resultatet av Mäkitalos och hans medarbetares »djärvhet« var att NMT-gruppen lyckats ta fram världens modernaste mobilsystem.

På Televerkets Radiobyrå samlades stolta nybyggare...

Ur Svenska Televerkets historia 1966-1993, band VII, delvis efter beskrivning av Seth Myrby:

»Radioverksamheten i Televerket har alltid varit udda till sin karaktär, befolkad av en skara oerhört motiverade nybyggare och entreprenörer. Alla var stolta över sitt skrå, trådlös kommunikation«.

»Radiobyrå« hette verksamheten till en början, men den splittades 1968 i tre delar – drift, projektering och utveckling – som kom att hamna på olika avdelningar; driften exempelvis kom att hamna i radio- och fjärrnätorganisationen. Radion var en relativt liten del av Televerket på 60-talet, »och överlevde, trots de på en mängd olika håll spridda resurserna, tack vare personliga nätverk«. Televerkets radioverksamhet var mångfacetterad, »diverse-butik tyckte trådfolket«.

Ett omfattande radiolänknät användes av både telefontrafik och ljudradio/TV. De 300 meter höga masterna i ett landstäckande system skulle bli viktiga för den kommande mobila telefonins snabba tillväxt.

– En stor skillnad mellan NMT-systemet och andra tidigare system var att växlarna i NMT-systemet på grund av roamingen lades på den högsta nivån i telenäten till skillnad från tidigare lokala system där växlarna låg på den lägsta nivån, förklarade Mäkitalo.

KAPAD SLADD SKULLE GE FRIHET

Vid den här tiden var det få som insåg värdet i att bära omkring på en »biltelefon« utanför bilen. Osäkerheten var stor om det ens var rätt att använda radiospektrum. Den frågan ställdes i en internationell expertgrupp som Mäkitalo var medlem i. Radiospektrum var inte tillförlitligt, ansågs det. Det kunde bara användas av en liten exklusiv grupp som förstod problem som exempelvis störningar.

– LM Ericsson och Televerket hade olika världsbilder. Eftersom industrin alltid måste göra säkra val kunde vi på Televerket vara djärvare än hela industrin. Vi såg tydligt att mobiltelefoni med kapad sladd skulle innebära frihet för användaren, konstaterade Mäkitalo.

UTAN AXE INGEN MOBILTELEFONI

NMT-systemet utvecklades samtidigt som telefonväxeln AXE på Ellemtel. En övergripande specifikation för NMT fanns tillgänglig för de nordiska televerken 1975. Själva detaljspecifikationen var i huvudsak klar 1976. Kommersiellt innebar nyheten att en abonnent skulle kunna äga sin egen mobiltelefon och mobiltelefoner såljas i öppen konkurrens. Televerken tvingades släppa sitt gamla monopol på telefoner.

År 1978 var det dags för svenska Televerket att ta in anbud från ett antal industrier på utveckling av kommersiella utrustningar som växlar och radiobasstationer: SRA/LM Ericsson, Motorola, NEC och Mitsubishi, Motorola, Siemens, Nortel, Storno, AP (Danmark), Philips i Holland. Den första AXE-växeln hade nyligen installerats i Södertälje.

Televerket ville ha AXE för mobiltelefoni.

ÅKE LUNDQVIST SLOG NÄVEN I BORDET

– I den här frågan hade vi hela LM Ericssonkoncernen emot oss, utom Åke Lundqvist. LM Ericsson trodde mobiltelefoni bara var intressant för några enstaka procent av abonnenterna. Därför skulle det inte löna sig att utveckla en speciell mobil variant av AXE.

LM Ericsson erbjöd i stället AKE som var ett datoriserat system med kodväljare med kända brister. Situationen tvingade Televerket att istället ta ställning för köp av växlar från japanska NEC.

– Då slog Åke Lundqvist näven i bordet, avslöjade Mäkitalo.

Bild motstående sida

»I snart sagt alla radioprojekt har Åke Lundqvist funnits med som en pådrivare och inspiratör hos Ericsson, många gånger i rejäl uppförsbacke.« *Källa: Svenska Televerket 1966-1993 band VII*





Åke Lundqvist vid sin traktor på gården utanför Södertälje.

INTERVJU MED ÅKE LUNDQVIST 2002

MED ENVISHET OCH KREATIVITET LEDDE HAN ERICSSONS MOBILTELEFONI

Åke Lundqvist föddes i Ransäter 1923. Folkskollärarens son extraknäckte på ortens radioaffär och byggde sedan sin egen mottagare.

Han blev civilingenjör inom elektronik på KTH 1956 (samma år som första kommersiella mobilsystemet föddes i Sverige). Han anställdes på Svenska Radioaktiebolaget, SRA, 1963 och var dess vd 1977–89.

När Ericsson bestämde sig för att satsa på USA-marknaden blev Åke 1989–92 vd för ett nybildat joint venture Ericsson – GE Mobile Communications på General Electrics (GE), med huvudkontor i Seattle i USA. Han utsågs till teknologie hedersdoktor vid Chalmers 1991. Hemkommen från USA blev han direktör i Ericssonkoncernen 1993–94. Åke Lundqvist, Östen Mäkitalo och Sven Olof Öhrvik fick 1994 KTH stora pris för deras banbrytande arbete »som gjort Sverige världsledande i radioteknik« (Källa: KTH)

Åke Lundqvist följer som pensionär börsutvecklingen på sin dator hemma på gården utanför Södertälje. Han har arrenderat ut skötseln av jorden. Traktor kör han inte längre och det var några år sedan sista kullen av hans egna får gick till slakt.

ÅKES NÄVE I BORDET GAV RESULTAT

Åke Lundqvists starka tro på mobiltelefonins möjligheter och hans »jävlar-anamma« var viktiga egenskaper som drev mobiltelefonin till världssuccé.

När Televerket hotade att köpa växlar från NEC slog Åke näven i bordet inför LM Ericssons koncernledning.

– Jag fick kämpa mot trögheten på LM. De hade för liten tro på mobiltelefonin och de trodde inte att mobiltelefoni skulle fungera i växlarna.

Televerket gav mig sitt tunga stöd, erkänner Åke. Åkes starka beslutsamhet och kraftiga reaktion resulterade i en mobil variant av AXE. Det mobila systemet fick namnet Mobile Telephony Exchange (MTX) och det skulle bli helt avgörande för LM Ericssons framgångar inom mobiltelefoni.

SRA KÖPER RADIOBASSTATIONSKOMPETENS

SRA hade inga egna radiobasstationer. Det blev Magnetic och japanska Mitsubishi (med antenn från Radiosystem) som levererade de första stationerna till NMT. Åke Lundqvist köpte Sonab, som hade basstationer och mobiltelefoner. Andra företagsköp skulle följa längre fram, som holländska Nitra 1981 med lokala personsökningssystem, Magnetic basstationer och slutligen Radiosystem 1988 med basstationer för NMT900MHz-frekvensband. MTX-växlarna hade kommit på plats och SRA började utveckla egna radiobasstationer. Invigningen av det nordiska mobiltelefonisystemet hade bestämts till den 1 december 1981.

Svenska Radioaktiebolaget, SRA, grundades 1919 av ASEA, AGA och LM Ericsson. Marconi var delägare.

1921 byggde SRA radiosändare och tillverkade radiomottagare för rundradio (Radiola). På 1950-talet tillkom behov av landmobilradio, det vill säga radiosystem för militären. Sverige var huvudmarknad.

LM Ericsson tillverkade från 1956 mobila telefonstationer för Televerkets MTA- och MTB-nät.

På 1970-talet var SRA ett litet företag och militären var kund. Vodafone i Storbritannien var konkurrent på försvarssidan.

Innan dess hade Saudiaffären seglat upp. LM Ericsson var i färd med att sälja AXE och telefoner till Saudiarabien. Åke Lundqvist agerade ånyo:

– Jag träffade »grabbarerna« från Kajal 1979 (ministrar från Saudiarabien) som var på besök hos Björn Lundvall. »Nu är det dags att dra igång mobiltelefoni«, sa jag. »Ja, men vi har ju inga grejer«, sa Lundvall. »Vi kan fixa det«, sa jag.

När SRA specificerade ordern till Saudiarabien fanns den bara på papper.

– Tyskarna hade grejer, men de var gammalmodiga, påpekade Åke och menade Philips mobiltelefoni.

FÖRSTA PENGARNA TILL MOBILTELEFONI KOM FRÅN SAUDIARABIEN

Den första offerten från Saudiarabien hade gällt LM Ericssons AXE-växel och Philips kontorsväxelsystem (PRX). Philips såg en möjlighet att även få in sin mobiltelefoni i Saudi, men frekvensen 160 MHz var upptagen. I stället fick NMT450MHz en chans. NMT skrevs in som ett tillägg till LM Ericssons nätbyggnadskontrakt. Förutom basstationer levererade SRA 8 000 mobiltelefoner.

– De första pengarna för mobiltelefoni kom från kungariket Saudiarabien, konstaterade Åke.

Tidigare var SRA ett ganska fattigt företag, som inte varit i närheten av möjligheterna till egen forskning. Även för LM Ericsson innebar Saudiordern en vändpunkt. Efter oljekrisen hade företaget befunnit sig i ett mycket kärvt ekonomiskt läge.

All kapacitet inom SRA gick nu åt för att klara Saudiordern. Konkurrenterna kunde under tiden kalasa på den inhemska efterfrågan på mobiltelefoni. Redan då fanns en svensk operatör och konkurrent till Televerket: Jan Stenbeck på Kinnevik hade dragit igång Comvik mobilsystem i september 1981, en vecka innan NMT-systemet officiellt gick igång. Stenbeck hade köpt in amerikansk utrustning och några privata mobila nät med tillgång till radiofrekvenser. Det var början till bolaget Tele2Comviq.

VÄRLDENS FÖRSTA MODERNA MOBILNÄT INVIGDES I SAUDI

Ingenting kunde stoppa Televerkets NMT-system. Det var ute på banan och LM Ericsson var leverantören. NMT-systemet var det oslagbart modernaste systemet i världen och MTX automatiska växel var finessen.

– Där låg vi före amerikanerna! Men Motorola och NEC var duktiga, medgav Åke Lundqvist.

Världens första kommersiella mobiltelefonisystem invigdes den 1 september 1981 i Saudiarabien. Den officiella invigningen i Sverige inträffade två månader senare. Framgångsfaktorerna för lång tid framåt var Televerkets NMT-system, jämte MTX-växeln från Ericsson, samt den radio- och telefonikompetens som nu kunde blomma upp inom Svenska Radioaktiebolaget.

SRA KÖPER RADIOSYSTEM

Radiosystem hette ett företag som leddes av trion Torbjörn Johnson, Leif Kågström och Tommy Moberg. De hade tittat närmare på Ericsson Radio Systems basstation för NMT-450. Nu satsade de på att bygga en »smartare« basstation för NMT-900 med lägre effekt. De visste att mobiltelefonerna skulle krympa i storlek.

Trion lyckades bygga en radiobasstation som stod sig i konkurrensen med de stora: Ericsson, Philips och Nokia.

Att köpa Radiosystem blev intressant för LM samtidigt som Nokia ville samma sak. Åke Lundqvist och Ulf J Johansson lyckades slutligen genomföra ett köp av Radiosystem i juni 1988. Priset var 465 miljoner kronor. Källa: *Marika Ehrenkrona: Passion för teknik. Om drivkrafterna inom Ericsson Radio Access*



Ericssonmobiler från 1980–1995: Olivia, Curt, Sandra, Jane, Emma och längst bak Hotline Combi.

– Hotlinetelefonerna kom 1981 och 1983. »Vi hade först gamla Sonabapparater. Sen kom den första bärbara 1987«, meddelar Åke Lundqvist.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

ANALOG STANDARD 1G
AMPS=Advanced Mobile Phone System. Analogt system utvecklat av Bell Labs i USA.
TACS=Total Access Communication System. Analogt system i Storbritannien.

SUCCÉ FÖR NMT OCH EN NY UTMANING FÖR INDUSTRIEN I SVERIGE

Basstationer, antenner och mobiltelefoner och mycket annat som hör till mobiltelefoni skulle nu bli en stor utmaning för svensk industri. Televerket planerade för NMT900MHz-bandet eftersom kapaciteten inte räckte till i det första frekvensbandet 450. NMT900 skulle öppna möjligheter för ficktelefoner, medan NMT450 var byggstenen för telefoner monterade i bilar.

SYSTEMPAKETET SATTE FART PÅ MARKNADEN

Holländska televerket hade tidigare köpt AXE och ville därför ha Ericssons mobiltelefoni. För SRA var det inte självklart att NMT skulle klara en expansion även i Holland. Motorola var en av konkurrenterna.

– Våra kompisar på Marconi hade öppnat kontakten med Holland. Vi fick operera illa kvickt, för de var väldigt snabba. Vi visade att vi hade växlar och teknik att konkurrera med i avregleringens tid. Jag lärer mig med ingenjörer som varit på Bell, berättade Åke Lundqvist. Året var 1982.

Med Bellkonsulternas hjälp ordnades systempaketet med MTX-växlar, radio-basstationer, mobiltelefoner och en cellplaneringstjänst. Ett systemtänkande infördes som satte fart på marknaden. LM Ericsson kunde till att börja med hämta hem den holländska ordern.

LM ERICSSON KÖPER UT MARCONI OCH BILDAR ERICSSON SYSTEMS AB

Framgångarna inom mobiltelefoni fortsatte under Åke Lundqvists starka ledarskap. LM Ericsson köpte *ut* Marconi 1983 samtidigt som LM Ericsson organiserade om i affärsområden och koncernnamnet blev »bara« Ericsson, som var ett internationellt mer gångbart namn. Svenska Radioaktiebolaget fick namnet Ericsson Radio Systems AB.

Ericsson Radio Systems satsade på den amerikanska marknaden, som hade hundratals olika operatörer. När Ericsson skrev kontraktet med Buffalo genom Anaconda Ericsson fanns inte färdiga basstationer för amerikanska analoga mobilstandarder AMPS. De utvecklades på rekordtid! Nätet sattes i drift i april 1984 och det ledde till fortsatta affärer. I Storbritannien reagerade analoga systemet TACS, men Vodaphone valde ändå det svenska systemet NMT på grund av MTX-växeln. Det globala erövringståget var igång.

AMERIKANERNA VAR MISSTÄNKSAMMA MOT ROAMING

Östen Mäkitalo besökte Buffalo vid tidpunkten för invigningen av Ericssons AMPS-system för amerikanska marknaden. Han berättar att amerikanerna visade misstänksamhet mot roaming som de uppfattade som ett integritetshot eftersom det höll reda på var en abonnent befann sig. Tanken på att man skulle kunna bli spårad gillades inte.

Av olika anledningar uppstod en mängd lokala system i USA. Mobiltelefonimarknaden i USA utvecklades därför långsammare än i exempelvis Europa.

Vid den tiden var det heller inte tillåtet att föra radio över ett lands gränser. Idag är världen gränslös, tack vare den nya tekniken.

MOBILTELEFONI BLIR EGEN AFFÄRSENHET

Mobiltelefonens väg mot kommersiell framgång hade börjat. I Sveriges första teknologipark, Ideon i Lund 1983, skulle Ericsson bli den första hyresgästen. Nils Hörjel, styrelseordförande i Ericsson Radio Systems och landshövding i Malmöhus Län, hade kommit upp med förslaget. Nils Rydbeck flyttade till Lund som teknisk chef för laboratoriet 1985 och han presenterade ett fem-årigt utvecklingsprogram. Ett utvecklingscentrum för mobiltelefoner växte fram. Ficktelefoner började komma från 1987 och de följande åren tog Rydbeck bland annat initiativ till införande av WAP, Bluetooth och operativsystemet Symbian.

I april 1987 blev mobiltelefoni en egen affärsenhet inom Ericsson Radio Systems. Tack vare Åke Lundqvists viljestarka hantering av mobiltelefonimarknaden blev Ericssons stora framgångssaga verklighet. Men volymerna var fortfarande små 1986–1987. Nokia och Motorola låg före Ericsson.

Åke Lundqvist blev chef för General Electric/GE-Ericsson i USA och Lars Ramqvist efterträdde honom som vd för Ericsson Radio Systems.

GSM VAR NÄSTA STORA STEG

Redan från 1975 var forskargrupper från Televerket, Ericsson och fyra av Sveriges tekniska högskolor igång med forskning kring digital mobiltelefoni. Grupperna möttes ett par gånger per år.

Jan-Erik Stjernvall, projektledare på SRA, arbetade med en FDMA-lösning, medan Televerket jobbade med TDMA. Samarbetet mellan Televerket och SRA/ERA/Ericsson blev efterhand intensivare. Vid ett möte våren 1983 presenterade Televerket ett systemförslag baserat på TDMA med ungefär samma utformning som sedermera blev antaget för GSM. ERA/Ericsson hade vid den tidpunkten kommit mycket långt med sin FDMA lösning. Vid mötet beslöts att arbetet skulle ske parallellt med båda lösningarna. Så småningom skulle ställning tas till vilken lösning som skulle användas. Beslutet togs 1985 till fördel för TDMA.

– De nordiska televerken hade tillsammans med holländska televerket 1982 tagit initiativet till det som skulle bli nästa stora steg, digital mobiltelefoni, berättade Östen Mäkitalo.

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR GSM SKAPAS I EUROPA

På Europeiska post- och teleförvaltningarnas konferens, CEPT, 1982 skapades Groupe Spécial Mobile (GSM) som ett led i att ta fram gemensam teknik för mobila telefonisystem i de europeiska länderna. Det första mötet hölls på Televerket i Stockholm med svensk ordförande, Thomas Haug. Standardiserings-

Tack vare Televerkets NMT-system kunde LM Ericsson bryta mark i Europa och Nordamerika och resten av världen.

Teknik för GSM

FDMA=Frequency Division Multiplex Access, frekvensuppdelad teknik för digital överföring av radiosignaler mellan exempelvis mobiltelefon och basstation.

TDMA=Time Division Multiple Access, tidsuppdelad teknik för digital överföring så att varje samtal tilldelas en tidslucka på en viss frekvens. .

Förkortningen GSM stod till en början för Groupe Spécial Mobile – sedan för Globalt system för mobil kommunikation.

CEPT = The European Conference of Postal and Telecommunications Administrations.

ETSI = The European Telecommunications Standards Institute. GSM aktiviteterna sköttes där.

DIGITAL STANDARD 3G
UMTS=Universal Mobile Telecommunications System. I Europa är det namnet på den tredje generationens mobiltelefonistandard med Internet i mobilen fastställd av ETSI.

arbetet skedde i ETSI. GSM-specifikationen förgades av NMT-specifikationen, men systemet var digitalt med större tydlighet i talet, försvårad avlyssning och med frekvensband som kunde utnyttjas på ett bättre sätt. Det skulle bli ett sömlöst internationellt nät för konkurrens och öppen upphandling.

Under åren som följde pågick en upprustning inom europeisk mobiltelefoni. Diskussioner hölls på hög nivå, François Mitterrand och Helmut Kohl enades om ett samarbete. Frankrike och Tyskland krävde av GSM-gruppen att ett val av system skulle göras efter test. Testerna skulle genomföras i Paris vid årsskiftet 1986–87. Fyra fransk/tyska lösningar och fyra nordiska skulle testas. De fransk/tyska förslagen var av vitt skilda slag: ett bredbandigt med ungefär samma utformning som nuvarande UMTS, en hybrid mellan FDMA och bredbandig teknik och en TDMA-lösning.

– Samtliga nordiska förslag (Nokia, Ericsson, Televerket och norska Elab) var smalbandiga TDMA-lösningar. Från nordisk sida ansåg vi det vara väsentligt att kunna återanvända NMT-basstationer, vilket vi inte skulle kunna göra om en bredbandig lösning valdes. Antalet basstationer skulle då behöva utökas kraftigt. Denna farhåga har senare genom UMTS visat sig riktig, förklarade Östen Mäkitalo.

Norden vann striden 1987: en smalbandig TDMA-lösning valdes för GSM.

Europeiska operatörer undertecknade 1987 en avsiktsförklaring i Köpenhamn som gick ut på att gemensamt utveckla Europeisk mobiltelefoni. Inte många visste om att Televerket och Ericsson redan kommit långt i utvecklingen av GSM.

Under de följande åren arbetade en sammansvetsad grupp tätt med utvecklingen av GSM-systemet: Östen Mäkitalo, Gunnar Fremin, Mats Nilson, Jan Uddenfeldt, Sven-Olov Öhrvik och Jan-Erik Stjernvall med flera.

FRAMGÅNGAR VÄRDIGA EN HEL KONTINENT

– De stora framgångar svensk mobiltelefoni har fått globalt är remarkabla med tanke på Sveriges ynka storlek. Framgångarna har varit värdiga en hel kontinent. Ericsson har lyckats behålla och vidareutveckla den position företaget har skapat, konstaterade Mäkitalo.

Att embryot till den numera globala mobiltelefonin odlades fram på Televerkets Radiolaboratorium med endast ett tiotal medarbetare måste ha haft en mångfald bottnar och förklaringar: entusiasm för radio, rätt tid, skicklighet och genialitet i teknik och ledarskap.

En värdering som Östen Mäkitalo stod för själv var:

– Vi kanske inte hade fått göra det vi gjorde om vi *inte* varit en liten separat organisation inom Televerket.

Bild motstående sida
Legendariskt labb på ERA, Torshamnsgatan 23, 6tr, där det första GSM-testsystemet sattes upp 1986. Fr.v. närmast kameran, Ralph Löfdahl, Gustav Brismark, Jan-Erik Stjernvall och Jan Uddenfeldt stående till höger.
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



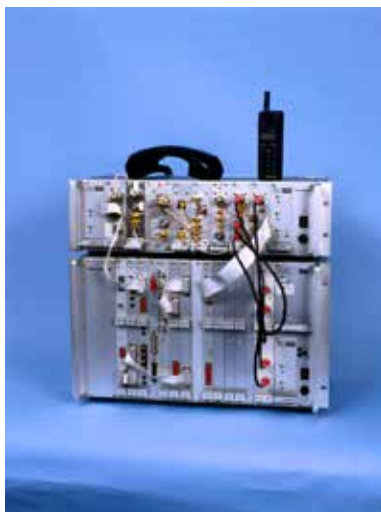
”När GSM, TDMA och PDC vann terräng förflyttades tyngdpunkten från Telefonplan till Kista.”

Jan Uddenfeldt, senior teknisk direktör på Ericsson

INTERVJU MED JAN UDDENFELDT ÅR 2004



Jan Uddenfeldt är senior teknisk direktör på Ericsson och chef för Sony Ericssons teknik, forskning och utveckling i San José från 2008-. Han berättar från sitt högkvarter: »Konkurrensen mellan Apple och Google känns verkligen i luften här i Silicon Valley«. Källa: Ny Teknik 3 juni 2010. Foto: Arkivet IVA



GSM demonstrerades vid en tävling 1986 i Paris mellan fransk-tyska och nordiska konsortier med denna station. Ovanpå stationen syns första GSM-telefonen, som kom 1991. Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

HAN LEDDE ERICSSONS STORA GSM-SATSNING

Jan Uddenfeldt är senior teknisk direktör i Ericsson, tidigare styrelseordförande i Stiftelsen Electrum och IT-universitetet. Han var teknisk direktör på ERA 1990–1998 och därefter teknisk direktör i Ericssonkoncernen. År 1997 mottog han tyska Edward Rhein Foundation Technology Prize 1997 för sina insatser inom GSM, år 2000 KTH:s stora pris för »betydelsefullt bidrag till den tekniska utvecklingen inom tele- och datakommunikation« (Källa: KTH) samt 2005 IVA:s stora guldmedalj för sina insatser inom mobilindustrin.

Han leder sedan 2008 som teknisk direktör Sony Ericssons utvecklingskontor i San José med fokus på fast och mobilt Internet.

DET VAR BÄDDAT FÖR OSS!

– Vi hade framsynta människor med Åke Lundqvist i spetsen och vi hade kunskapen. Det tog ett tag innan koncernledningen lyssnade på Åkes signaler. Genialitet och skicklighet har präglat svensk utveckling inom mobiltelefoni. Ett GSM forskningsarbete sattes igång 1975 i samarbete mellan Televerket, Ericsson och några universitetslaboratorier, berättar Jan Uddenfeldt.

– På Ericsson Radio började vi arbeta med GSM 1982. Då sattes det första testsystemet upp, det var lite annorlunda mot vad GSM blev sedan. Det första TDMA-testsystemet 1985 var likt den slutliga specifikationen. Det var ganska tidigt! Vi var långt före med digital mobiltelefoni, det var bäddat för oss.

– GSM-utvecklingen betydde mycket för Kista och för Ericsson. Innan dess var Affärsområde Radio inte den dominerande delen av Ericsson, men det blev det sedan. Omkring 1993 var radiokommunikation det största affärsområdet med mer än 50 procent av Ericsson. Sedan gick det ganska fort!

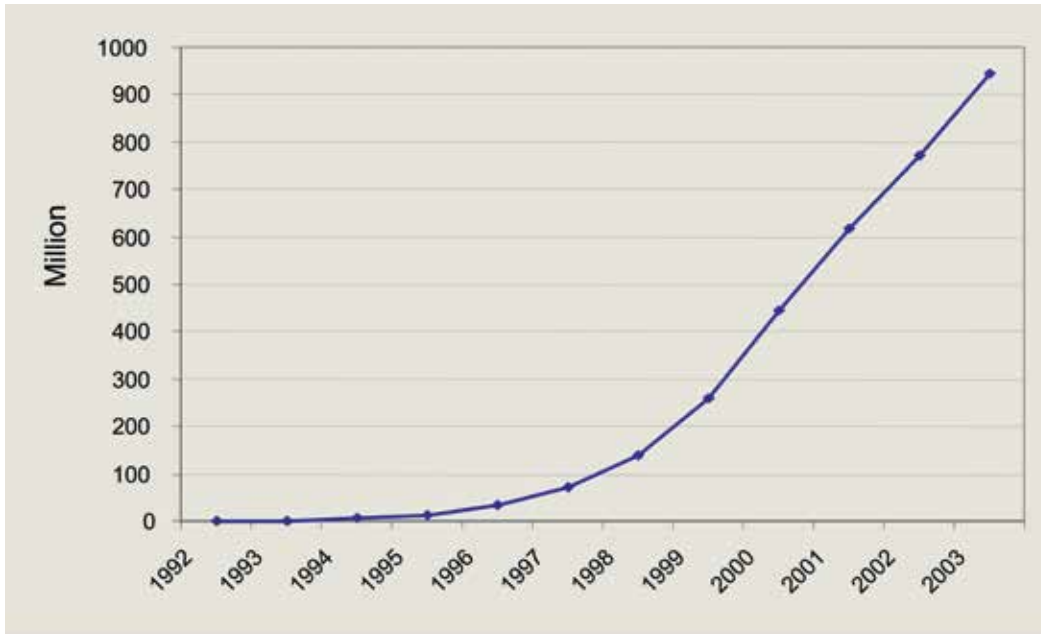
RADIOVERKSAMHETEN ATTRAHERADE ANSTÄLLDA FRÅN HELA ERICSSON

– Runt GSM krävdes fler och fler större utvecklingsprojekt än de tidigare analoga systemen. Verksamheten attraherade folk från hela koncernen. Folk från Ericsson Telekom insåg att det inte var så mycket kvar att göra på det fasta nätet. De drogs till Kista och ville vara med här. Ericsson Radio Systems fick ansvar även för utvecklingen av mobilswitching, som tidigare var på Ericsson Telecom. Allting kretsade kring radiokommunikation och centrum var Kista. Det har det varit sedan dess.

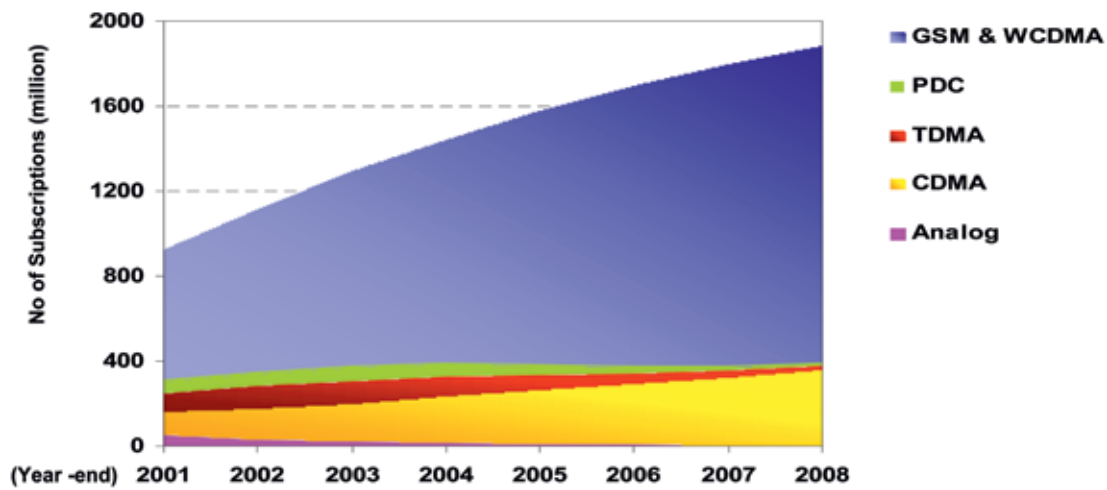
– I och med att GSM kom flyttades tyngdpunkten till Kista. Tre stora utvecklingsprojekt var på gång!

INGEN ANNAN KONKURRENT HADE TRE GLOBALA STANDARDER

– Det var omkring 1991 och det var inte så bra tider i världen. Det var nästan lika dåliga tider som det skulle bli i början av 2000-talet. Ericsson skulle satsa



GSM-tillväxt 1992–2003.
(Jan Uddenfeldt 2002)



Beräknad fördelning av antalet abonnenter per standard 2001–2008
(Jan Uddenfeldt 2002)

DIGITAL STANDARD 2G**GSM**

CDMA=Time Division Multiple Access. En teknik för digital överföring av radiosignaler mellan exempelvis mobiltelefon och en basstation, tidsupplad, utvecklad i USA

PDC= Personal Digital Cellular, digital teknik utvecklad i Japan.

DIGITAL STANDARD 3G

UMTS=Universal Mobile Telecommunications System. I Europa namnet på den tredje generationens mobiltelefonstandard med Internet i mobilen fastställd av ETSI.

WCDMA=Wideband Code Division Multiple Access. En utveckling av GSM, en teknik för bredbandig digital radiokommunikation för Internet, multimedia, video.

WCDMA utvecklades av Ericsson och andra organisationer och har valts till den tredje generationens mobiltelefonisystem i Europa, Japan och USA, sedermera också antaget av ITU som världsstandard.

ITU (International Telecommunications Union), ett organ inom FN. ITU:s roll som standardiseringsorgan har tagits över av regionala organ som ETSI.

Under 2007 ökade antalet mobila abonnemang i GSM/WCDMA-nätet med 1,6 miljoner. Varje dag!
(Källa: Informa)

på tre globala standarder för mobiltelefoni: GSM för Europa, CDMA för USA och PDC för Asien, påpekar Uddenfeldt.

– Nu gäller det att satsa framåt, sa Lars Ramqvist.

– Han var modig. Det ledde till att vi fick fram dessa tre digitala standarder. Ingen annan konkurrent hade alla tre vid den tiden. Vi hade skaffat oss en mycket bra position för GSM då vi 1991 drog igång det första nätet i Mannesmann, Tyskland. Ericsson fick ordern för att man låg först i utvecklingen. Därefter kom fler i snabb takt.

– Konkurrenter och analytiker var undrande om Ericsson skulle klara av tre system samtidigt. Jag fick mängder med frågor från analytikerna på Wall Street. Hur bär ni er åt? De ville ha detaljer och svaret var att det innebar starkt fokus på FoU. Ericsson Radio dubblade sin försäljning vartannat år från 1984–2000. Det satte fart med analoga amerikanska AMPS-systemet!

PÅ 2000-TALET ÄR ERICSSON FORTFARANDE NUMMER ETT PÅ MOBILNÄT

– Under 80-talet hade analoga AMPS (USA), TACS (Storbritannien) och NMT växt mycket bra. När GSM växlade in blev det en liten plåt innan det satte fart. Det var många frågetecken kring GSM. Det var för komplext, det var för dyrt, man kunde fråga sig om det någonsin skulle komma att bli någonting. 1994 var det fiasko!

– Även för 3G var läget detsamma till en början. Problemet då som nu var mobiltelefoner! I början av år 2004 kom massor med 3G-telefoner. Japanerna hade varit först med 3G år 2001. Idag ligger Sony Ericssons mobiltelefoner inte först. På nätsidan ligger Ericsson fortfarande först. Vi har få konkurrenter.

– All forskning och utveckling byggdes upp kring Kista. Kista var centrum för GSM-utvecklingen. Under 1998 centrerade vi hela företaget kring affärsområde Radio. Många från ledningen i affärsområdet kom in i ledningen för Ericsson. Inom FoU behöll vi fokus på Kista och vi samlade Ericssons forskning i Ericsson Research. Tidigare låg forskningen inom olika affärsområden.

Under 2007 fördubblades antalet abonnenter från cirka 100 till cirka 200 miljoner. WCDMA-tekniken, en utveckling av GSM för bredbandig digital radiokommunikation med Internet, multimedia, video, hade slagit igenom. Telebolagen i Europa samt de flesta länderna i Asien och Amerika har WCDMA.

År 2008 använde mer än 80 procent av världens mobilkunder sig av GSM-standarderna. Mobilt bredband är på stark tillväxt nu på samma sätt som mobila telefonen under 90-talet.

Jan Uddenfeldt bevakar sedan 2008 utvecklingen som teknisk direktör Sony Ericssons utvecklingskontor i San José.

ERICSSONS TRE HUVUDKONTOR



Vid industrialismens genombrott etablerades industrier i städerna. Ericssons första fabrik låg på dåvarande Thulegatan 15 i Stockholm från 1884. Oljemålningen ovan av Seth Nilsson avbildar fabrikens baksida. Tavlan hänger i rummet som LM Ericsson använde för styrelsemöten och representation. Rummet flyttades från Thulegatan till Tekniska Museet.

Foto: Nisse Cronstrand, Tekniska Museet



På 1940-talet lämnade industrin storstaden, så även LM Ericsson. En LM-stad i funktisstil byggdes i Hägersten.

Byggmästare var Olle Engkvist. Orten fick namnet Telefonplan. Tunnelbanan drogs hit på 1960-talet. När Ericsson flyttat huvudkontoret till Kista 2003 skapade AP Fastigheter en ny miljö vid Telefonplan där äldre industrimiljö kombinerades med samtida arkitektur. Det är ny hemvist för bland annat Konstfack.



Kommunikationstäta stadskärnor bildades från 1970 kring moderna industrier utanför City. Ericsson flyttade sitt huvudkontor från Telefonplan till Kista år 2003. Bild från Kista Science Tower.

INTE LÄNGRE UNDERLAG FÖR ERICSSONS MIKROELEKTRONIKFABRIKER

– Att kunna konstruera på kisel kostar oerhört mycket pengar, bara en ny fabrik 20–30 miljarder kronor. Kiselteknik är nu en mogen teknik och att kunna konstruera på kisel är viktigt. Att bevara processkompetens är svårare. Ericsson Microelectronics hade hela tiden svårt att få lönsamhet, men det har hela tiden funnits processkunnande hos Gunnar Björklund och andra. Det har varit en stor fördel, men det fanns inte längre underlag för en halvledarfabrik. Däremot finns de konstruktionskunniga kvar. De som var med och gjorde sina första jobb vid GSM-testbädden börjar komma fram som chefer.

SVERIGE FÖRBLIR HAMNEN FÖR FORSKNING OCH UTVECKLING

– I Kina behöver vi en del verksamhet, men vi flyttar inte forskning och utveckling till Kina. Det är snarare så att istället för att ha så mycket forskning och utveckling i USA så kan man ha den i Kina. Det påverkar inte Sverige. Vi har en ganska liten andel i Kina. I Indien startade vi forskning och utveckling för åtta år sedan och det har vi outsourcat. Det ligger hos en partner som vi använder för mjukvaruutveckling. Men Sverige kommer att förbli hamnen för forskning och utveckling. Det är kunskapsbaserad industri.

– Att kombinera Ericssons kunskap med Sonys kunskap är fantastiskt, inte minst som vi tror att framtiden kommer att vara multimedia. Sony har teknologin, de har fört in kameran och musikspelaren i telefonen. De är dessutom starka på spel, kameror och displayer och de är konsumentinriktade. PC har de också, de har hela hemelektroniken. Sony satsar på hemmet, avslutar Jan Uddelfeldt.

INTERVJU MED LARS RAMQVIST ÅR 2003**VI UNDERSKATTADE MARKNADSPOTENTIALEN I FEMTON ÅRS TID**

Lars Ramqvist är industriman och docent i oorganisk kemi vid Uppsala universitet 1969. Doktor i fasta tillståndets kemi–fysik bl.a. med ESCA-metoden för professor Kai Siegbahn.

Ramqvist var vd i Rifa AB 1984–1986 och vice vd i Ericsson 1986. Som vd i Ericsson Radio AB 1988–1990, ledde han utvecklingen av tre globala standarder för mobiltelefoni. Han efterträdde Björn Svedberg och blev koncernchef och vd i Ericsson 1990–1998. Han var Ericssons ordförande 1998–2002 och Ericssons Hedersordförande från 2002. Hedersdoktor vid universiteten i Peking och Moskva 1996, hedersmedlem i IEEE 1995. Han är medlem i IVA.

DET VAR I MIKROELEKTRONIKENS MEST EXPANSIVA FAS

– Mikroelektronik började bli ett större industriellt behov när jag kom till Rifa. Stig Larsson och Åke Lundqvist var generationen före mig. De gav mig stöd på ett moraliskt plan som var betydelsefullt just då, säger Lars Ramqvist.

Bilder motstående sida

»Jag fick en minnesgåva när jag slutade på ERA 1990 och som jag har kvar fortfarande – en chockartad liten telefon. Radiotekniker och produktionstekniker hade räknat ut att om fem sex år skulle den se ut så här«, minns Lars Ramqvist.

»*Mobiltelefonen skapade ett fantastiskt behov för människorna*

Lars Ramqvist, Ericssons vd och koncernchef 1990-98





Järngänget! De var med och formade basen för mobiltelefonin och Ericssons framtid: Jan Uddenfeldt, Nils Rydbeck, Lars Ramqvist, Åke Lundqvist och Johan Siberg. Bilden är tagen då Nils Rydbeck tog emot sin guldmedalj på Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA).
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

– Expansionen inom mikroelektronik varade hela den tid då jag hade förmånen att vara med operativt inom Ericsson. Det är först de senaste åren som mikroelektronik har kommit så långt att beslut måste tas om konsolidering av halvledartillverkningen på global nivå.

– Dåvarande Rifa fick jobba hårt för att hänga med i expansionen. Verksamheten såldes 2002 till Infineon. Det känns ju inte roligt att det man varit med om att bygga upp säljs. Trösten är att kunskapen används vidare hos köparen. Men av erfarenhet vet man att konsolidering kräver sina offer, det är lika i alla branscher. Konsolideringen skedde på grund av systemaffärer på mobilsystem och telesystem.

– Avtalet med Texas Instruments 1986 var också en form av konsolidering. Vi jobbade med submy-projektet (nya halvledarfabriken som var klar 1994) och kände att vi behövde en partner och en så kallad second source så det inte skulle drabba hela Ericsson om något gick fel i den komplexa produktionen.

PIONJÄRTID, STORA SATSNINGAR PÅ TEKNIK OCH MARKNAD

– Jag upplevde samarbetet med Texas Instruments som mycket bra i många år. Mikroelektronik har aldrig varit kärnverksamhet inom Ericsson, utan en stödteknik. Bert Jeppsson och jag hade lyckan att vara med när det gick rätt så bra även ekonomiskt. Det var positiv cash-flow 1980–90, en lyckosam tid. En sådan tid kommer nog inte tillbaka.

– Att tala i telefon mobilt, att nå en individ på ett smidigt sätt, fyller ett mycket fundamentalt behov. Att kunna tala med en människa när som helst och var som helst i världen är rätt fascinerande. Jag kommer ihåg 1985–86–87 och 1988 när jag tog över efter Åke Lundqvist på Ericsson Radio Systems. Då talade vi om 6–7 procents tillväxt. Jag kommer ihåg mitt första vd-styrelsemöte på Ericsson 1990 då vi trodde att 10–15 procent, kanske upp mot 20 procent av befolkningen skulle kunna ha en mobiltelefon.

– Jag tyckte vi tog i! Vi vet nu att de talen passerades mycket snabbt. Vi underskattade faktiskt marknadspotentialen i femton års tid.

TEKNIKUVECKLING GAV ERICSSON LEDANDE POSITION

– Jag har fått kritik för att vi satsade för mycket på teknikutveckling, men jag ångrar faktiskt ingenting av det. För det ledde ju fram till att Ericsson fick en ledande position som systemleverantör, en position som Ericsson har än idag. Att marknaden klappade ihop 2001 var ju inte Ericssons fel, det var en global fråga. Det kanske inte hade gått lika bra om vi inte hade satsat målmedvetet. Faktum är att Ericsson har klarat sig mycket bättre än konkurrenterna.

– Vi vet ju alla att en bidragande orsak till marknadsproblemen var de 3G-licenser som regeringarna i Europa tog ut. Det var, om jag inte missminner mig, över tusen miljarder kronor som plockades ut som en förskottskatt från ett segment som var under tillväxt. Vad hände?

– Inom teleindustrin ute i världen försvann sammantaget mer än 700 000 anställda på 18 månader. Ericsson var bara en del i detta, men likväl den störste systemleverantören. Neddragningarna inom koncernen blev omfattande. Det blev en internationell recession inom tele, som sedan förvärrades av en nedgång i den amerikanska ekonomin.

– Kurt och jag konstaterade på Ericssons bolagsstämma 2001 att det verkade som om orderingången höll på att braka ihop. AT & T som hade tecknat avtal med oss meddelade dagen före stämman att de inte ville ta emot våra leveranser. Tänk om vi inte hade börjat personalneddragningarna redan då; vad hade hänt? Just då kändes det inte som någon fördel att vara stor första-leverantör av system. Trots omfattande kritik från media startades den nödvändiga, omfattande personalneddragningen omedelbart och pågick sedan i ett par-tre års tid.

NÄR LARS BLEV KONCERNCHEF HANDLADE HANS TAL OM NEDSKÄRNINGAR

– Jag kommer ihåg mitt första bolagsstämotal, då jag sa att vi måste göra oss av med hälften av våra fabriker i världen, men samtidigt producera dubbelt så mycket. Då gjorde vi även plåtskåpen till basstationerna. De fackliga gjorde ett fantastiskt bra jobb med de stora omställningarna i organisation, teknik och marknad.

– Det finns för få små- och medelstora företag i Sverige. Vårt samhälle behöver se till att det skapas nya företag och jobb. Lätt sagt, men svårt! Utbildning, forskning och utveckling och goda villkor för företagande är en förutsättning för att vi ska lyckas i en gränslös värld.

– Kista illustrerar den här våldsamma förändringen. Förändring är trygghet! Den dag vi står stilla är det kört. Det är ingen pionjärtid längre inom mobiltelefonin. Jag minns med glädje samarbetet med Åke Lundqvist och Ulf Johansson. Vi gick inte hem före 10 på kvällarna. Det var jobbiga år, men roliga.

TAL OM SAMGÅENDE MELLAN ERICSSON OCH NOKIA

– Björn Svedberg och jag satt på Arlanda och diskuterade ett bud på att köpa hela Nokia. Hur kan Ericsson säga nej till något sådant?

– För det första så visste vi inte hur det skulle gå för Nokia. Nokia var då stora på tv-sidan. Vi gjorde en kalkyl och kom då fram till att vi, trots allt, inte hade råd. Det måste ha varit precis när jag skulle ta över som vd för Ericsson, 1989–90. Det var nog bäst som det blev. Båda företagen blev världsledande på var sitt område, Ericsson som systemleverantör och Nokia som leverantör av mobiltelefoner. Ericsson fick sin partner inom mobiltelefoner i Sony. Nokia tog Siemens som partner inom system. Men det är en annan historia.



Ericssons koncernchef Björn Svedberg, Lars Ramqvist på Rifa, Malaysias president på besök.
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria



Lars Ramqvist i Rifas matsal.
Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria/IBB

»Det som oroar mig för framtiden är om stora, globalt etablerade företag av konkurrensskäl snabbt måste flytta verksamhet dit där det är mest ekonomiskt gynnsamt.«

Lars Ramqvist



»Det var en röra, men det var kul«

Kurt Hellström

INTERVJU MED KURT HELLSTRÖM ÅR 2003

TELEKOMMARKNADEN DÖK OCH IT-BUBBLAN SPRACK – EN TUFF PERIOD

Kurt Hellström började på Ericsson Radios mobiltelefondivision den 10 maj 1984 för att jobba som marknadschef på Fjärran Östern. Han hade gått ut från KTH 1968 och hade sökt jobb tidigare inom Ericsson.

Som vd för Radiosystem 1989, koncernchef och verkställande direktör för Ericsson 1999–2003, fick han möta den tuffa period då telekommernaden dök samtidigt som IT-bubblan sprack. Sedan Kurt Hellström sagt upp sig från tjänsten som vd och koncernchef för Ericsson har han varit ständigt efterfrågad som styrelseproffs.

I KISTA FANNS DE SOM VAR MER VILDA ÄN TAMA

– Det var en jävla röra när jag kom hit, men det var kul, säger Kurt Hellström. Det var ett hårt tryck på verksamheten och antalet anställda var ett par hundra. GSM-utvecklingen hade kommit igång, NMT450 och NMT900 var ute i hetluften. Sedan utvecklades analoga AMPS för USA-marknaden och TACS för Europa.

– Det var något nytt som hände och det var intressant. Söder om stan fanns de lite finare människorna inom Ericsson. I Kista fanns de som var mer vilda än tama. All visdom kom från Åke Lundqvist och Östen Mäkitalo vid den tiden. Ingen version var sann helt och hållet, för arbete är en process och olika människor bidrar i olika steg. Jag har min egen version, säger Hellström.

Lars Ramqvist träffade han för första gången 1989 då Ramqvist föreslog honom för jobbet som chef för Radiosystem. Han tackade JA och under ett år hade han dubbla jobb, som marknadschef för mobiltelefoni och vd för Radiosystem. Kurt Hellström säger att »det var dumt, för jag höll på att jobba ihjäl mig«.

MOBILTELEFONIN BÖRJADE PÅ FYRTIOTALET

– Alla tror att mobiltelefonin uppfanns på 70-talet, men redan 1948 fanns en avhandling på Bellabs om hur man bygger ett cellulärt system. Teknikgenombrottet med kraftfulla realtidsprocessorer gjorde att mobiltelefonin lossnade på 80-talet.

Tidigt dirigerades teletrafiken av elektronrör från cell till cell; nu kom centralprocessorer och mikroprocessorer som kunde hantera enorma mängder data i realtid och flytta telefonsamtal från cell till cell. Detta kunde realiseras på grund av mikroelektronik.

– Skillnaden mellan datakommunikation och telekommunikation är att telekommunikation alltid sker i realtid. Inom data kan man skicka information hur många gånger som helst. Strukturen i dataindustrin är i form av skickade paket. Idag kan man skicka paketen så fort att man kan luras att man får

ERICSSON PÅ 2000-TALET

TELEKOMKRISEN ETT FAKTUM

Krisen inom telekommunikation innebar kraftiga nedskärningar inom Ericsson. Neddragningar och uppsägningar duggade tätt, inte minst Ericssons forskning och utveckling drabbades. Antalet anställda halverades och aktien stod som lägst i ett värde av ett svenskt frimärke.

Samtidigt skapade Ericsson och Microsoft en strategisk allians, Ericsson Microsoft Mobile Venture AB, för att utveckla och marknadsföra mobila lösningar. Nya produkter skulle stödja Bluetooth, WAP och Universal Plug&Play och IP-telefoni. Även om den satsningen havererade så har samarbetet fortsatt. År 2008 lanserades Sony Ericsson mobiltelefoner med touch display och Windows OS.

SONY ERICSSON SKAPAS 2001

AKTIEN FYRDUBBLAS 2004

Ericssons långt gångna planer på ett huvudkontor i London för att komma närmare marknaden lades på is. Nokia fick tid att stärka sin position och ta över täten inom mobiltelefoni, medan Ericsson behöll sin världsledande ställning inom system.

Marknaden och media spekulerade i förutsättningarna för ett samarbete mellan Ericsson och en japansk tillverkare I april 2001 tillkännagavs att ett nytt mobiltelefonbolag bildats mellan Ericsson och japanska Sony som ägare. Namnet blev Sony Ericsson.

Återhämtningen kom först då Carl-Henric Svanberg anställdes som koncernchef år 2004. Aktiens värde fyrdubblades.

Motstående sida:

Kurt Hellström

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

ERICSSON KÖPER BREDBAND OCH MULTIMEDIAKOMPETENS FRÅN MARCONI

Brittiska Marconi som startades av radiokommunikationens fader kring sekelskiftet 1900 var till försäljning. I spekulationerna om vem som skulle ta över Marconi förekom kinesiska Huawei och Siemens, »men slutstriden står mellan Ericsson och Alcatel«, uppgav Daily Telegraph 2006.

Det blev Ericsson som 2007 köpte Marconi för 16,8 miljarder kronor. Av de anställda var 2000 forsknings- och utvecklingsingenjörer från Marconi i Storbritannien, USA, Tyskland och Italien. Därefter har Ericsson köpt ett flertal bolag inom bredband och multimedia. Förutom Marconis transmissionskompetens, Redbacks routrar och Entrisphers nästa generations produkter av »fiber till hemmet«, har Ericsson köpt Tandberg, LHS, Druitt service-plattformar och Mobeon även kompletterad med kompetens inom multimedia.

Cirkeln är sluten! Marconi som var delägare i SRA, fram till 1993 har återförenats med Ericsson. Marconi som grundades av mannen som upptäckte att ljud kan bäras av radiovågorna.

MOBILE HEIGHTS I LUND

Under år 2008 byggdes ett nytt forskningscenter vid Mobile Heights, Lunds Tekniska högskola. Finansiärer var förutom Ericsson och Sony bland andra Infineon, ABB, UIQ, Vinnova, Lunds Tekniska Högskola, Blekinge Tekniska Högskola och Region Skåne. Inversteringssumman var cirka 300 miljoner kronor.

det i realtid. Därför är internettelefoni (IP) möjlig. Datorernas routrar är också växlar som skickar paket åt olika håll. Paket i AXE eller elektroniskt programstyrda växlar innebar ett genombrott. Ericsson, Nortel, Alcatel och Siemens kom ungefär samtidigt med sina växlar.

– Motorola valde en radioväxel, men har alltid haft problem med den. AXE eller den mobila varianten MTX visade sig vara det perfekta valet för NMT och GSM. Men eftersom vi valde denna dyra och kraftfulla växel var vi initialt dyra. Utbyggnaden blev dock billigare, för AXE hade stor potential. Vi hade order från televerken i Norden, USA och Telecom Malaysia.

MIKROELEKTRONIK GAV OSS FÖRSPRÅNG

– Under hela 80-talet inmutade vi nya marknader och parallellt gick utvecklingen mot digital mobiltelefoni. Åke Lundqvist hade visioner, av vilka en del var underbyggda men andra mera fantasifulla. Jag kommer ihåg när Åke sa: »I mitten av 90-talet, om tio år kommer vi att stoppa mobiltelefonen i bröstfickan.« Då skrattade man. Han är inte riktigt klok!

– Under NMT-tiden hade alla lika tunga telefoner som de gick och bar på. Nokia köpte upp Mobira och Mårtenssons verksamhet i England. Sedan kom Ericssons första GSM-telefon och vi fick ett stort försprång genom vår mikroelektronik. Volymerna började växa. »Om det här går snett kommer det att gå riktigt illa«, sa jag till Lars, »vi borde fråga någon som kan det här med konsumentmarknad, Volvo kanske«.

– Det som satte fart var GSM – med en enorm kapacitetshöjning och som man kunde bygga mycket billigare. 3G innebär ytterligare en ännu större kostnadsänkning, som gör att fler människor har råd att använda mobiltelefonin.

ERICSSON OCH TELIA SATTE STANDARD

– Det var Ericsson och Telias förslag som blev standard. Standarden blev till stor del baserad på Ericsson- och Teliateknologi. Det kunde ha blivit Siemens eller Alcatel. Ericsson kunde snabbt komma ut med produkter. Förutom det amerikanska digitala AMPS tog Ericsson också fram det europeiska TACS. När det sedan kom en tredje – CDMA – kom fighten med amerikanerna.

STANDARDFIGHT MELLAN CDMA OCH GSM

– Vi försökte påvisa att CDMA var en undermålig standard; vi hade helt enkelt inte råd att satsa på CDMA. Det fanns ett GSM-läger och ett CDMA-läger och alla kastade smuts på varandra och framhöll sin egen förträfflighet. Det finns enorma pengar inom mobiltelefonin! Telekommunikation är en integrerad del i svensk ekonomi, varenda krona utvecklas.

– Kista går bra om Sverige går bra och tvärtom. Det här landet har varit ett innovativt land och fortfarande finns kraft.

INTERVJU MED ULF EWALDSSON ÅR 2009

MOBILEN DRIVER UTVECKLINGEN I TILLVÄXTLÄNDERNA

Mobiltelefoni har blivit större än fast telefoni. Av de 5,3 miljarder människor i världen som har mobiltelefon är ett allt större antal anslutna till mobilt bredband.

– Genom GSM blev mobiltelefonen var mans pryl och genom HSPA skapades tillgång till Internet, multimedia och tv i mobilen, sammanfattar Ulf Ewaldsson, chef för produktområde Radio Accessnät

– Idag satsar Ericsson kraftigt på utveckling för att förenkla och förbättra radionäten. De nya smarta mobiltelefonerna (smartphones) ställer andra krav på näten. Vi ser en framtid med 50 miljarder uppkopplingar, allt som drar nytta av att vara uppkopplat kommer att vara det.

HELA KISTA ÄR ETT CAMPUS RUNT DEN MOBILA TEKNIKEN

– Hela Kista har blivit en företagsby, ett campus, runt den mobila tekniken. Många av Ericssons underleverantörer har samlats här och mobiltelefoni är pådrivaren.

– I tredje världen har mobiltelefoni ökat kraftigt eftersom mobiltelefoni är billigare och lättare att ansluta än fast telefoni. Därför är det lättare att skapa tillgång till bredband med den bästa kapaciteten i tillväxtländerna: Internet, multimedia och tv i mobilen. Tack vara smartphones kommer vi se en ökad tillgänglighet av internet i mobilerna.

– Mobilen driver utvecklingen och kommer i framtiden att skapa stora volymer i tillväxtländerna. Ericsson driver idag standardiseringen av global mobiltelefoni, men det kommer alltid att finnas konkurrerande standarder.

– De närmaste åren gäller att skapa det optimala nätet för bredbandig snabb telefoni, 4G, och telefoner därtill. 4G/LTE är redan idag en realitet med ett antal kommersiella nät i drift. Det första lanserades i Stockholm i december 2009.

KISTA MOBILTELEFONINS VAGGA

– Vi ser en framtid där datakommunikation och telekommunikation smälter ihop och därför har vi etablerat en stark närvaro i Silicon Valley.

– Silicon Valley är informationsteknikens vagga, medan Kista Mobile Valley är och förblir mobiltelefonins vagga. Det är fantastiskt att ett litet land som Sverige har fått möjlighet att driva en världs utveckling där mobiltelefoni förnas med internet.



Ulf Ewaldsson, vice vd i Ericsson och chef för produktområde Radio Accessnät. Foto: Ericssons arkiv

De tio största globala marknaderna inom Ericsson 2009:

USA 10	Indonesien 4
Kina 9	Brasilien 3
Indien 7	Japan 3
Italien 4	Spanien 3
Storbritannien 4	

Beräkningen är gjord i procent på den totala försäljningen.

Ericsson har 25 000 patent över hela världen.

Källa: Ericssons årsredovisning 2009

HSPA = High Speed Packet Access. Vidareutveckling av 3G och WCDMA för mobilt bredband. Abonnenten kan ladda ner filer till 3G-utrustningen med hastigheter på flera Mbps.
 LTE = Long Term Evolution. LTE ger ökad överföringskapacitet, minskade fördröjningar och tillåter direkt anslutning till existerande nät: GSM, WCDMA och CDMA.

»2003 fanns 700 miljoner mobilabonnenter, nu är de 4,5 miljarder

Carl-Henric Svanberg vid sin sista bolagsrapport innan han lämnade koncernen för styrelsearbetet i British Petroleum. *Källa: Ny teknik 22 oktober 2009*

Ericssons 2009

Omsättning: 206,5 miljarder kronor

Antal anställda i världen: 88 000

Antal anställda i Sverige: 18 000

Carl-Henric Svanberg tillträdde tjänsten som Ericssons koncernchef den 8 april 2003. Snart hamnade han på en lista i ett amerikanskt magasin över: »Världens femtio mest inflytelserika personligheter inom IT/Telekommunikation». Övriga var bland andra: Steve Jobs, Apple, Bill Gates, Microsoft, Lars-Johan Janheimer, Tele2, Jorma Ollila, Nokia och Anders Igel, Telia Sonera. *(Källa: Competence refererar Total telecom 2004)*

Carl-Henric Svanberg lämnade Ericsson för styrelsearbete i British Petroleum 2009. Hans Vestberg är Svanbergs efterträdare.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

Bild sid 212

Renrummet i halvledarfabriken hos Ericsson Microelectronics där bland annat integrerade kretsar för mobiltelefoner och bluetooth tillverkades.

MOBILTELEFONEN SOM FETISCH, SOCIAL INRÄTTNING OCH KULTURREVOLUTION

Vid slutet av år 2009 fanns 4,5 miljarder mobilabonnemang i världen. I januari år 2011 är siffran 5,3 miljarder. Världens befolkning väntas nå 7 miljarder år 2011, vilket kan innebära att 60–70 procent har mobiltelefon.

Den digitala tekniken finns överallt, antingen den syns eller inte: i kläder, fortskaffningsmedel, möbler, väggar, på kontoret, på stan eller i vägen eller på vägen. Vi är trådlöst uppkopplade via våra datorer eller mobiltelefoner (som också är datorer) nästan överallt i samhället.

Människan väljer sina digitala favoriter som sedan blir en förlängning av hennes identitet. De följer henne nästan som bundsförvanter eller som den nya tidens fetisch, amuletter eller talismaner: iPod, MP3-spelare, Iphone/mobiltelefon, PC i glasögonen... Utvecklingen har gått i rasande fart: i början av 70-talet fanns inte mobiltelefoner ens i sinnevärlden hos gemene man. Fyrtio år senare: hur skulle vi klara oss utan?

När New Orleans drabbades av översvämningar hösten 2005 var hjälporganisationen Respons från Ericsson på plats för att sätta upp tillfälliga mobilnät i den drabbade staden. Vid terroristattacken i London sommaren 2005 »kablades« bilder för första gången direkt från mobiltelefoner till media. På Café de la Paix i Paris sommaren 2005 firades »nallefilmens« genombrott med en filmgala där filmregissörer och amatörer visade upp sina pocketfilmer inspelade med mobilkamera. På samma café ägde den första filmfestivalen rum cirka 100 år tidigare.

Ögonvittneskildringar från människor på plats med egen mobilkamera har naturligt blivit konkurrenter till media, som tidigare haft monopol på nyhetsflödet. Bevakningen har blivit snabb, autentisk och äkta, om än inte alltid professionell.

EN UPPKOPPLAD VÄRLD OCH EN VÄRLD I FRED?

»Uppkopplingen« av världen går i rasande takt som om människan i alla tider väntat på att få äga en mobiltelefon. Det bidrar till snabbare social och ekonomisk utveckling och leder förhoppningsvis till världsfred eftersom den för människor närmare varandra och ökar förståelsen för kulturella skillnader.

Telekommunikation är en industri i förvandling. I allt större utsträckning kommer fast telefoni att ersättas av mobiltelefoni och IP-telefoni, det vill säga telefoni över Internet Protocol. I framtiden kommer Internet att vara den globala kommunikationsplattformen för både röst, data och tv. Din dator blir din tv, snarare än tvärtom. Din mobiltelefon är din dator med tv över Internet med tal, musik, e-mail, foto och video. Nästa steg för tv blir muséet?

I EN GRÄNSLÖS VÄRLD...

Din mobiltelefon som dator kallas smartphone. Smartphones länkar till programmen i ett operativsystem: Symbian, IOS, Windows Mobile IOS, Google

Android och Maemo. Datorn eller mobilen har antingen pekskärm eller tangenter som antingen är fysiska eller visuella på pekskärmen. Programmen kan användas under pågående samtal. Framtiden är mobil, trådlös och fri. Vi ser tv, spelar spel och lyssnar på musik via mobilen när vi vill, var vi vill. Vi surfar på Internet, läser e-post, twittrar, bloggar, använder gps för att hitta fram. Mobiltelefon 3G med kamera har blivit 4G med tv och kamera.

Program för de smarta internettelefonerna, så kallade appar, är den senaste trenden och ger upphov till en mängd affärsidéer och nya företag. Programmen laddas ner från programvarubutiker som Apples App Store för Iphone och Android Market.



PRODUKTFOTO MOBILTELEFONER

1. Apples Iphone med operativsystemet Iphone OS, IOS 4 OS, Smartphone. Lanserades 2010

2. Nokia N8, med operativsystem Symbian 3. Lanserades 2010.

3. Sony Ericsson Xperia X10. Android. Lanserades i februari 2010.

4. Sony Ericsson Xperia ARC med operativsystem Android från Google. Lanserades i februari 2011.





Giganterna och företagen runt giganterna

Kista Science City är en veritabel smältdegel för företagande och nyföretagande – ett Klondyke för mindre och nyskapade mjukvaruföretag och även några hårdvaruföretag som ständigt fajtar om att vara bäst. Varje dag händer något nytt i den dynamiska vetenskapsstaden.

Historia - HP

Garaget i Palo Alto där William Hewlett och David Packard experimenterade fram en tongenerator 1939 har blivit upphöjt till Silicon Valleys födelseplats. Företaget Hewlett-Packard (HP) växte till ett av världens främsta företag inom datorer, minräknare, skrivare och test- och mätinstrument. Test- och mätinstrument knoppades av 2001 i Agilent Technologies (svenskt huvudkontor i Ärvinge).

Historia - Compaq

Tre ingenjörer från Texas Instruments (TI) i USA, Joseph »Rod« Canyon, Jim Harris och Bill Murto satt vid ett krogbesök och skissade fram en bärbar dator på ett tallriksunderlägg. Året var 1981.

Med idén hoppade de av TI och startade Compaq (Compatibility and Quality). Tretton år senare var Compaq världens största tillverkare av persondatorer och världsledande på servrar.

Den 3 maj 2002 fusionerade de två världsledande datorföretagen – Compaq och HP. Numera är Compaq ett varumärke inom HP.

Historia - Enea

Enea grundades 1968 av fyra teknologer från KTH och Stockholms universitet. Första jobbet var ett operativsystem för flygledningsdatorer. Enea var bland de första att arbeta med UNIX och Internet. Björn Eriksen på Enea registrerade Sveriges första domännamn .se

Historia - Tieto

1968: Tieto grundades i Finland under namnet Tietotehdas Oy.
1985: Enator grundades genom en fusion av IT-verksamheterna inom Celsius AB.
1999: TietoEnator – en sammanslagning av Tieto och Enator.
2008: Byter namn till Tieto.
Tieto är finska ordet för data.

KONGLOMERATET RUNT GIGANTERNA IBM och Ericsson har växt fram tack vare att utländska giganter och mindre företag inom IT och telekom flyttat till Kista.

Nybyggnadsdecenniets 70-tal var livligt, 80-talet skulle bli ännu livligare! År 1979 etablerade sig: Posten Frimärken i kvarteret Helgafjäll med sitt frimärkstryckeri, Agfa Gevaert i kvarteret Lidarände med sin världsledande bildhantering, Lorenzen & Wettre på Viderögatan 2 med tillverkning och utveckling av processutrustningar för massa- och pappersindustrin, Tyska Bosch på Isafjordsgatan 15 med sin försäljning och utveckling av konsument- och bilprodukter, Hewlett-Packard (HP) på Skalholtsgatan 9, med sina världsledande datorer, minräknare, skrivare och mätinstrument.

Med tiden har ett antal flyttat från Kista: HP, ÅF, Apple, Neonode, TietoEnator... År 2005 flyttade HP till Compaqs lokaler i Frösundavik. Då bytte Enea Täby mot Kista och tog över HP:s lokaler på Skalholtsgatan 9 (2006). Enea var som skraddarsytt för Kistaföretagen med sin specialité; plattformar för mjukvaror, i synnerhet för de tuffa telekomkraven på avbrottsfrihet. Eneas realtidsoperativsystem OSE används i världens mobiler och basstationer.

År 1981 hittade Hälld Maskiner (grundat 1969) sitt residens nära tunnelbanan på Skalholtsgatan 4. Här pågår tillverkning, marknadsföring och utveckling av maskiner för storkök, beredningsmaskiner som mixers, snabbhackare, grönsaksskärare! Intel har burit IT-industrin på sina axlar med sina processorer. År 1991 öppnade Intel ett center för trådlös kommunikation i Kista, Internet Wireless Competence Center, (IWCC), det första utanför USA. Japanska företaget Yokogawa Measurement Technologies AB etablerade sig i på Finlandsgatan 52 i Akalla med sina mätinstrument 2001.

Tieto (Enator) flyttade 2010 från Kista till Stockholms nya finanskluster i Värtahamnen. TietoEnator var ett välkänt ICT-företagen i Kista från 80-talet: IT-lösningar inom bank- och finanssektorn, telekommunikation, hälso- och sjukvård, skola och skogsindustri.

SMÄLTDEGEL FÖR FÖRETAGANDE

Kista är en smältdegel för entreprenörer genom framgångarna inom mikroelektronik och kommunikation. Redan på 90-talet duggade avknoppningar från institut och högskola tätt: Catella Generics, Svenska Grindmatriser, Synthesia AB, Nordic Solar Energy AB, Projektplatsen, CNet, Transmode, Virtutech, Altitun... De innovativa företagens rötter hittar vi både i industri och högskola. I de nya företagen syns ofta f.d. Ericssonfolk (eller från andra storföretag) i ledningar, styrelser eller operativt arbetande. Så rör sig kompetens mellan svenska företag. (Källa: *Ericsson som Innovationsgenerator i Stockholmsområdet, utgiven av Vinnova 2001*).

Innovativa företag har ibland gått i konkurs, ofta i brist på kapital. Spirea, Dynarc och Optillion kämpade länge för sin existens, av dem som kämpat har Proximion och Printdreams lyckats. Ett synnerligen framgångsrikt företag är

Silex, avknoppning från Acreo (2000) som kontraktstillverkar mikromekaniska komponenter (MEMS) för uppdragsgivare inom bioteknik, opto och telekom. Ett annat lyckosamt företag är Packetfront, som utvecklar och säljer avancerade bredbandssystem för operatörer.

När Ericsson Microelectronics verksamhet lagts ner gick småningom en hel del kompetens till företaget Nanoradio som grundades 2004. Nanoradio utvecklar strömsnåla chips för trådlösa system och tillverkar fables (utan fabrik om knuten) i Fjärran Östern. Nanoradio är gunstling bland riskkapitalister. Den av Stiftelsen Electrum helägda kraftfulla företagsgeneratoren Stockholm Innovation and Growth (STING) har sedan 2002 hjälpt innovativa företag att bli internationellt gångbara: Replisaurus, Syntune, ObsteCare, myFC, Vocab...

ETT KLONDYKE FÖR MOBILTELEFONER

Mobiltelefoniföretaget Nokia etablerade sitt försäljningskontor i Kista på 80-talet för att 2001 satsa på utveckling av radiobasstationer i en ny anläggning på Torshamnsgatan. Den lades ner på grund av grava störningar från kraftverket i området. Nokia Siemens Network har kontor på Torshamnsgatan 20.

Konkurrenter inom telekom på orten Kista är Ericsson, Sony Ericsson, Nokia, Tele2, Huawei och ZTE. Marknaden för mobiltelefoner samt »appar« (applikationer) för mobiltelefoner har blivit ett Klondyke mitt i Igelbäcksdalen liksom i omvärlden. Snart sagt alla datorföretag har sin egen mobiltelefon: Microsoft, Apple, Philips, Siemens, Samsung, HP/Compaq, Lenovo (för Kinamarknaden). Nya företag för appar blommar upp inom alla typer av verksamheter och industrier som vill komma in på marknaden med sina specialprogram för bank, finans apotek, skola... Kapaciteten i det mobila nätet ökar. Morgondagens mobilnät modell Long Term Evolution (LTE) ska vara i full drift till 2012 på en rad ställen i världen, med datahastigheter upp till 100 Mbit/s. På Ericsson är man övertygad om att mobilerna kommer att svara upp mot de möjligheterna. (Källa: *Elektroniktidningen* 9 november 2008)

SVENSK INTERNATIONELL PROVNING – INTERVJU MED ROLF STENBERG 2005

INTERTEK SEMKO AB PROVAR OCH MÄRKER ELEKTRONISKA PRODUKTER

I Kista har ett av världens största test- och certifieringshus för elektroniska produkter sitt Europakontor, Intertek Semko AB. Allt från telekomprodukter och hushållsprodukter till mammografiapparater provas. Specialanläggningar finns för elsäkerhetsprovningar, (EMC=elektromagnetisk kompatibilitet) och för radioprovning. Den första provningsanstalten i Kista hette Svenska Elektriska Materielkontrollen, Semko. I början av 80-talet hade Semko slagit följe med sina största kunder vid den tiden, Ericsson, Rifa och IBM, och byggt huvudkontor och nya testlokaler mellan Grönlandsgången och Torshamnsgatan.



Mobira Cityman NMT 900 1987
Nokia 1011, GSM, 1991

Historia – Nokia

Nokia började som pappersbruk på vikingaorten Nokia och gav sig sedan in på kabel och gummi för bildäck, cyklar, stövlar och galoscher och småningom elektronik. Nokia utvecklades till ett av världens största telekommunikationsbolag genom först satsning på tv och inköp av svenska Luxor och Salora och sedan som leverantör till finska televerket, som deltog i utvecklingen av NMT. Talkman och Cityman var de första mobiltelefonerna. Sovjetmarknaden gav vika på 90-talet och ekonomiska problem uppstod. Det var nära att Ericsson hade köpt upp Nokia. Jorma Ollila fick Nokia på fötter från 1993. Wireless Internet Protocol (WAP), utvecklades gemensamt av Nokia, Ericsson och Motorola.

Nokia har varit mycket lyckosamma med sina mobiltelefoner och tillhörande funktioner. År 2006 bildades Nokia Siemens Network för samarbete inom nätverk.

Från år 2006 heter Nokias vd Olli-Pekka Kallasvuo.

Intertek är ett av världens största provnings- och certifieringsföretag.

Fakta 2009

Antal anställda i Kista: 270

Kontor i 110 länder

Konkurrenter: Underwriters Laboratory (UL), SGS, TÜV

– De elektroniska produkterna som provades fick kort väg till testning, konstaterar Rolf Stenberg på Intertek Semkos marknadsavdelning. I Sverige startades produktprovning 1925 i ett privatägt företag med delegerad myndighetsutövning. Att prova och S-märka elektriska produkter blev obligatoriskt. Regeringen sålde Semko till Intertek 1994. Namnet blev Intertek Semko AB. När Sverige gick med i EU 1993 slopades den obligatoriska förhandskontrollen och säkerhetsmärkningen liksom stämplarna SEMKO, NEMKO, DEMKO och FIMKO.

TESTCENTER FÖR EUROPAMARKNADEN

Kunskapsföretaget Intertek Semko AB styrs av internationella regelverk/standarder och är ackrediterat av SWEDAC för en mängd av EU:s olika direktiv och även för andra marknader. Bara en tredjedel av Interteks kunder i Kista är svenskar, resten kommer från andra delar av världen. Stora japanska företag som Panasonic, JVC, Pioneer, Sharp, liksom koreanska LG Electronics, provar sina produkter här innan de kan komma in på den europeiska marknaden.

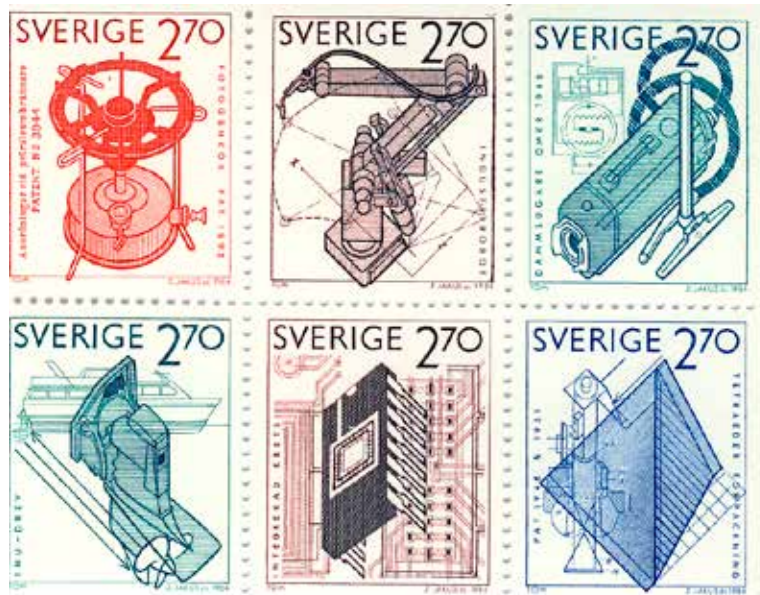
– Samma krav gäller företag i Ryssland och Turkiet om de vill komma in på EU-marknaden. Vi gör även provningar för den Nordamerikanska marknaden, Australien och andra delar av världen. Därför är Intertek Semko ett namn internationellt, förklarar Rolf Stenberg.

I Europa skall producenterna CE-märka sina produkter (CE=Communauté Européenne), som ett eget intygande att deras produkter uppfyller kraven. Märkningen gäller inte enbart elprodukter utan även leksaker, kläder och andra produkter. Ingenjörerna på Intertek är ofta högskoleingenjörer, en del är civilingenjörer. När det är högkonjunktur har Intertek svårare att rekrytera folk. Rätt många ingenjörer har genom åren gått över till Ericsson i högkonjunktur och gått tillbaka till Intertek i lågkonjunktur.

SVENSKA FRIMÄRKEN KOMMER FRÅN KISTA

Frimärkssamlare eller vardagsfrankerare bör veta att svenska frimärken kommer från Kista. Frimärkstryckning och frimärksgravyr är ett hantverk med konstnärlig pregnans. År 1979 flyttade Posten AB sin enhet Posten Frimärken hit. Sedan dess lever Posten Frimärken sitt eget liv vid sidan av data- och kommunikationsindustrin.

Samtliga svenska frimärken trycks här. Frimärken produceras i miljoner varje dag och varje år kommer ett femtiotal nya frimärken. Frimärken med samma motiv ska vara fullständigt identiska. Varje år får Posten in mängder med förslag på motiv från organisationer, myndigheter, företag och enskilda. Postens koncernchef beslutar om vilka frimärken som ska utges efter diskussion med ett programråd. Ett frimärke ska inte bara vara ett frankeringskvitto utan även berätta om Sveriges historia, kultur, geografi och näringsliv och ska genomföras konstnärligt i tekniskt hög kvalitet. Nyckelpersoner i frimärkspro-



Made in Sweden var namnet på ett frimärkshäfte 1984. Svensk industri illustrerades med sex olika frimärken. Anledningen var att patentverksamheten i Sverige fyllde 100 år och Internationella handelskammaren hade ordnat en världskongress och ett robotsymposium i Stockholm och Göteborg. Frimärksmotiven var: primuskök från 1890, robot från Asea, dammsugare Electrolux från 1940, Volvo Pentamotor från 1956, SLIC, en linjekrets för telefonstationer från Rifa, Tetrapak från 1951.

Tom Hultgren ritade dessa frimärken och de graverades av Zlatko Jakus 1984.

Tillstånd för gratis publicering har getts av tidigare designchef Stephan Fransius genom Sicco Scheen. Posten har upphovsrätten.

duktionen är skolade gravörer. Från början var de flesta frimärksgravörerna anställda vid frimärkstryckeriet, men idag arbetar de flesta på frilansbasis. Endast Lars Sjööblom arbetar kvar i Kista.

Zlatko Jakus, som graverade frimärkshäftet *Made in Sweden 1984* frilansar idag från sitt hemland Kroatien. Cirka hundra personer arbetar i Kista, förutom gravören Lars, även designers, projektledare, informatörer, marknadsförare, tryckare och tekniker.

Historia

1855: Första svenska frimärket.

1904: Första svenska frimärkshäftet

1919: Posten får eget tryckeri.

1983: Installeras datastyrd frimärkspress för ståltryck och offset i Kista. Kapaciteten ökar väsentligt.

RIFA/ERICSSON COMPONENTS/ERICSSON MICROELECTRONICS KOMPONENTER

RADIOKOMPONENTER VAR BRISTVARA UNDER KRIGET

För att säkerställa tillgången på radiokomponenter under andra världskriget grundade radiotillverkarna Moon Radio, AGA Baltic, Gylling & Co och Luxor grundade Radio Industrins Fabriks Aktiebolag, Rifa, 1942. Efter delägarskap med ASEA blev LM Ericsson 1947 helägare i Rifa. Kondensatorer behövdes för elektromekaniska växlar och transmissionsutrustning. Rifakondensatorerna fick globalt renommé. Produktionsanläggningar fanns i Bromma, Kalmar, Gränna, Melbourne och Boulogne-sur-Mer. Genom fusion med LM-ägda Svenska Elektronrör (SER) fick Rifa 1968 tillgång till en produktionsanläggning för halvledare i Bollmora.

Historia

1942: Radioindustrins Fabriks-aktiebolag (Rifa)

1988: Rifa kondensatorverksamhet säljs till Finvest, företagsnamnet blir Ericsson Components

1998: Kraftverksamheten säljs till Emerson – företagsnamnet blir Ericsson Microelectronics

2000: Distribution säljs till brittiska Eurodis Electronics

2002: Halvledarverksamheten säljs till Infineon



Olaf Sternbeck kom till Sverige under andra världskriget. I en liten båt från Estland rodde han till Finland och reste sedan till Sverige.

Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.



Ivar Hamberg och Hong-Sam Hyo med layout på ett rf-transistorchip. RF står för »radio frequency«. Transistorchipet är hjärtat i en radio-basstation. Det förstärker radio-signalerna så att de kan skickas ut via en antenn till mobiltelefonen. Chipet togs fram i Kista; monteringen med guldrådar och kapsling utfördes i Morgan Hill, Kalifornien.

Foto: Lars Åström/Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria.

PIONJÄRER PÅ SJUTTIOTALET – NEDLÄGGNING

Teknisk direktör och pionjär inom halvledarverksamheten var Olaf Sternbeck. Han insåg tidigt LM Ericssons framtida behov av mikroelektronik och startade tillverkningen av integrerade kretsar, monoliter och hybrider. På 70-talet var det internutbildning som gällde eftersom svensk kompetens saknades inom området. Sternbeck samlade ett gäng entusiaster som knäckte problem och skapade innovationer.

– Vi hade färdiga integrerade kretsar för försäljning redan 1973, berättade Olaf Sternbeck. Ett flertal av hans kretsar blev storsäljare och flera generationer kretskonstruktörer skolades hos honom.

När Stig Larsson tillträdde som vd för Rifa 1979 hade mikroelektronik fått ett allt starkare fäste. Störst i Skandinavien på elektronikkomponenter var under 80-talet Rifa. Regeringens beslut om det Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP) 1983, fick stor betydelse för tillväxten av svensk kompetens inom mikroelektronik; det gällde för Rifa/Ericsson liksom för landet i övrigt. Den allra första LSI-kretsen (Large Scale Integration) var en tvåtons-generator som utvecklades för danska telefonbolaget GNT. Integrerade kretsar för den digitala växeln AXE, MD110, fiberoptiska kretsar och Radio Frequency (RF) -kretsar för mobiltelefoni, drev utvecklingen. Alltmer avancerade kompletta system för telekom konstruerades direkt på kisel och den digitala tekniken slog igenom. Samarbetet med externa systemhus var framgångsrikt.

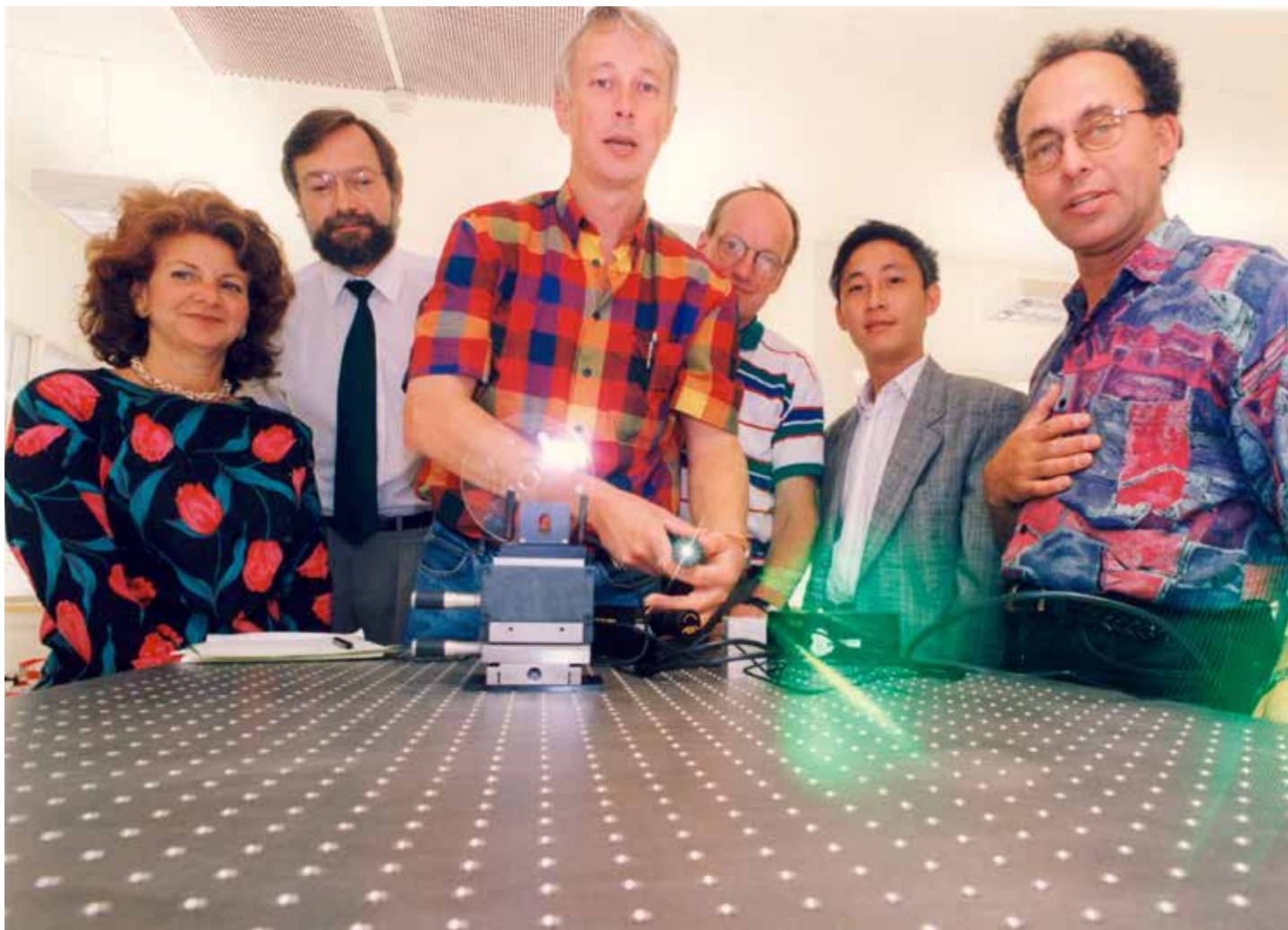
Genom teknologisamarbete med National Semiconductor på 70-talet och Advanced Micro Devices (AMD) på 80-talet drevs utvecklingen framåt. Genom AMD fick Rifa/Ericsson tillgång till CS-2-processen för att utveckla digitala processer/kretsar i egen CMOS-teknik. Det gav Rifa möjlighet att tillverka egna Application Specific, Integrated Circuits (ASIC), det vill säga kundanpassade kretsar. Linjekretsen Subscriber Line Integrated Circuits (SLIC) blev en världssuccé bland telekombolag. SLIC kopplade fram samtalen genom AXE-växeln till telefonerna; en krets behövdes för varje abonnent. Under den här tiden inrättades ett LSI-konstruktionscentrum i Kista.

Samarbetet med Texas Instruments i början av 90-talet tillförde kompetenser och processer i submyteknologi där kretsarnas minsta dimensioner är mindre än en tusendels millimeter. Den nya halvledarfabriken för kretsar byggdes 1994 för att tillgodose behovet av denna teknologi. Fabriken bidrog till revolutionera mobiltelefoni i ett globalt perspektiv.

På 80-talet satsades stort på optokomponenter för moderbolagets transmissionssystem. Fälteffektransistorer (GaAs-FET) och laserdioder var de första; därefter användes litiumniobat som grundmaterial. För sändar- och mottagarmoduler sattes industristandard. Senare kom moduler med komponenter som kunde sända och mottaga på samma fiber: våglängdsmultiplexering (WDM). När Ericsson, IBM, Toshiba, Nokia och Intel arbetat fram en standard för bluetooth på 90-talet, producerades de första kretsarna i världen på Ericsson



Operatör i Ericssons
fd submyfabrik i Kista visar en
8 tums kiselskiva – motsvarande
200 mm i diameter



I labbet på Fiber Optic Research Center, FORC, på Ericsson Components, testas laserljus som skickas ut genom optisk fiber via optoelektriska komponenter:
Fr. v. Miriam Niburg, Hjalmar Hesselbom, Göran Palmkog, Paul Eriksen, Shu-Ang Zhou och Josef Bakszt.

Microelectronics. Sven Mattisson och Jaap Haartsen, männen bakom utvecklingen, hade börjat med MC Link på Ericsson Mobile Communications i Lund.

Sedan dess har världens halvledare mognat. Standardkretsar för IT-industrin produceras i stora volymer i några få gigantiska fabriker i Asien och USA. Ericssons halvledarfabriker revs.

Ericsson och Rifa/Ericsson Microelectronics har bidragit till den globala utvecklingen inom mikroelektronik. Den kompetens som grundlades då finns kvar i Kista och bidrar till den fortsatta utvecklingen. När det blev klart att Ericsson Microelectronics skulle dra sig tillbaka från forskning och tillverkning av mikro- och optoelektronik delades Microelectronics in i tre delar – Microelectronics, Optoelectronics och Powermodules.

»Den största verksamheten, mikroelektronik, såldes till tyska Infineon. Den minsta verksamheten optoelektroniken togs över av europeiska riskkapitalbolag som gav namnet Northlight Optronics, medan Powermodules stannade kvar i Ericssons hägn.« (Källa: *Elektroniktidningen 1 mars 2006*).

Northlight Optronics fortsatte utveckla avancerade optoprodukter i Järfälla (i tidigare Asea Hafo och Altituns lokaler) med stöd av Sting, Acreo och Vinnova. Företaget togs senare över av franskt bolag. Därefter av ett amerikanskt optobolag där optoprodukterna (lasrar och mottagare) idag utvecklas till mer effektsnåla produkter. »Tillverkningen sker i Indien. Kunderna i framtiden finns främst i Kina«, berättar Mikael Snellman på Northlight Optronics.

ERICSSON INFORMATION SYSTEMS AB (EIS) OCH INFORMATIONSTEKNIKEN

ERICSSON GER SIG IN PÅ MARKNADEN FÖR INFORMATIONSSYSTEM

På 80-talet, samtidigt med AXE:s framgångar och mobiltelefonins inbrytning i USA och England, startade en ny verksamhet, Ericsson Information Systems AB (EIS). Ambitionen var att behärska sammansmältningen av teknologierna för tal och data. Grunden för EIS var Ericssons företagsväxlar MD110, Data-saab och Facit.

Ericsson trodde på det papperslösa kontoret och »det var kanske en riktig tanke«, säger Stig Larsson som var EIS vd 1984–88. Köpet av statliga Datasaab hade blivit klart 1981 med verksamheterna datorer, dataterminaler och kontrollsystem för flygtrafik. Därefter köptes Facit, ägare var då Hans Werthéns Electrolux. Ericssons egna MD110 företagsväxlar passades också in här.

Håkan Ledin hade utsetts till vd för EIS. Småningom såg Ericsson persondator dagens ljus som lanserades under ett nytt koncept: »Framtidens kontor«. Marknaden fanns till en början i Europa och snart även i USA och Kanada. Där hade Anaconda Ericsson fått tillgång till Datasaab och Facits tidigare säljkanaler. Ledin utsågs till chef för Anaconda Ericsson i USA och ny chef i Kista blev Rolf Eriksson. Även en laptop marknadsfördes över hela USA, men sats-



Världens första bluetoothchip tillverkades på Ericssons VLSI-fabrik i Kista. Här demonstrerar applikationsingenjörerna Johan Meivert, Henrik Arfwedson och Jonas Holmkvist ett kit som ska ge kunderna stöd vid utveckling av bluetoothprodukter.



EIS produkter kontorssystem och terminalsystem: Alfaskop, bank-system, persondatorer, laptops, butikssystem, kontormöbler, skrivmaskiner, räknare, dikteringsmaskiner. Foto: Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria

ningen blev för stor. Redan år 1984 hade verksamheten problem med brist på komponenter, olikheter i kultur och svårigheter att konvergera teknologier med kvalitetsproblem som följde. Kort därefter uppdragades en förlust i miljardklassen.

Över en natt fick Stig Larsson i uppdrag att ta hand om den uppkomna situationen och han flyttade från vd-tjänsten på Rifa i Kista till EIS. Stig Larsson »tog hem« USA-verksamheten till Sverige.

FÖRLUST BLEV VINST

– Vi försökte få ordning på verksamheten genom olika program och genom att kvalitetssäkra produkterna och minska antalet anställda från 23 000 personer till 15 000. Vi fick bort förlusten och gick lite med vinst, berättar Stig Larsson.

Trots att verksamhetens siffror väntes från förlust till vinst 1987, var framgångarna långt ifrån de förväntade. Ett hårt pressat Ericsson ville nu vända sin strategi mot telekom, men Hans Werthén vägrade sälja EIS-verksamheten. Han ansåg att »det här har framtiden för sig«.

Bankerna sa nej. I januari 1988 såldes Ericssons datasystem och kontorstrustningar till Nokia. Köpeskillingen var 13,5 miljoner. Bara MD110 blev kvar inom Ericsson. Inte heller Nokia lyckades styra upp datorverksamheten. Större delen av verksamheten såldes till brittiska ICL. ICL gick samman med Fujitsu och flyttade en del av verksamheten till England. Av forna EIS finns troligen inte mycket kvar idag.

Ericsson Information Systems utmaning blev tuff. Teknik och marknad var ännu oskrivna blad. Men verksamheten hade kunnat räddas, anser Stig Larsson.

– Om Hans Werthén fått som han ville hade vi haft datorerna kvar. Det kanske hade varit bra? Jag tror att det hade inneburit en helt annan situation för svensk IT-industri om Ericsson även haft en datorverksamhet.

MENTOR GRAPHICS, INTERVJU MED BO CARLSON OCH BO JANFALK ÅR 2003

FÖRST MED KONSTRUKTIONSVERKTYG FÖR ELEKTRONIKSYSTEM

Att IT-prylar konstrueras i datorer är inte överraskande. Amerikanska Mentor Graphics, Cadence och Synopsys är verksamma inom metodik- och konstruktionsverktyg för elektroniksystem. De har sina svenska huvudkontor i Kista.

Europaledaren inom gebitet, Mentor Graphics, flyttade in i Skalholtshuset 1985 och Bo Janfalk minns den illgröna mattan på Färögatan 2. Avsikten var att bryta in på Ericsson. Kista var redan då ett välkänt landmärke inom elektroniken, tack vare Ericson, Rifa och IBM. Nokia hette kunden i Finland, men Nordenkontoret etablerades i Kista. År 1982–83 hade Mentor Graphics i USA utvecklat världens första konstruktionsverktygen med hjälp av Apollo arbetsstationer. Standarden var grafik och nätlistbaserad konstruktion (inte teckenba-

serad). Bo Carlson anställdes i oktober 1985 och ganska snart även Bo Janfalk. En spännande tid stod för dörren. Bo Carlson minns när han träffade halvledarexperten Jan Johansson på SRA för första gången:

– Han stod och pillade på ledarna på en Plessey grindmatris (integrerad krets) med cirka 10 000 grindar som han hade öppnat locket på. Då var det en enorm täthet på ett chip! SRA använde Plessey grindmatriser i sina mobila terminaler – före Harry Hotline!

COWBOYSTÄMNING I SOLEN PÅ SKALHOLT

Bo Janfalk och Bo Carlson berättar om ett housewarming party på Skalholt 1987, ett party för ett nyinflyttat Ericsson gäng med buffé i värmande solsken på Skalholtgården. Ericssonfolket hade just fått fria händer att utveckla GSM tillsammans med Televerket. De diskuterade komplexiteten hos digitala GSM, tekniken som »troligen« skulle ersätta NMT! Det rådde cowboystämning och alla tyckte det var häftigt och utmanande, ingen ville vara bakbunden av telekom. Entreprenörskapets vingar glödde i solvärmens.

– Vi på Mentor Graphics var inte heller bakbundna. Tillsammans kände vi att vi kunde åstadkomma mycket på metodiksidan av hårdvaruutvecklingen, påpekar Bo Janfalk. Mentor Graphics deltog i många år i utvecklingen av GSM-hårdvaran. Ericsson och Televerket hade börjat forska på GSM redan 1977, innan laseringen av NMT 1981.

– Jan-Erik Stjernvall, Östen Mäkitalo, Åke Lundqvist och Jan Uddenfeldt jobbade så tätt att vi trodde Östen satt på Ericsson. Det var inte tal om någon kommersiell lansering utan endast tankar om att ersätta NMT med något digitalt, berättar båda Bo.

Hafo hade varit först i Sverige med tillverkning av halvledare i större skala. Rifa hade viss verksamhet i slutet på 60-talet. Hafo och Rifa blev de första svenska halvledarhusen och hösten 1987 tillkom IM:s halvledarlaboratorium på Electrum. Halvledarverksamheten i Stockholmsområdet var under många år i ett uppbyggnadsskede. Kompetens inom logikkonstruktion etablerades så småningom liksom bipolärtekniken.

FRÅN CALMA TILL VAX

Bo Janfalk hade börjat på Rifa:s cellbiblioteks konstruktion 1983 hos Klas-Håkan Eklund. Här jobbade även Eva Westberg och Clifford Fyvie och Göran Norrman från Telecom hade satt upp ett LSI-design center på Rifa. Cellbiblioteket var ett konstruktionssystem i VAX-miljö som Rifa och Ericsson Telekom etablerat under arbetsnamnet Ericell. VAX-datorer hade ersatt fullcustom-arbetsstationerna Calma från General Electrics. I Calma automatiserades konstruktionerna; de gjordes tidigare med färgpennor, genomskinlig plast och millimeterpapper. Calma kunde i princip rita vilka polygoner eller ledare som



Bo Carlson, chef för Mentor Graphics i Kista, har utblick över hela Kistas elektronikutveckling från sitt fönster i Kista Science Tower. Mentor Graphics flyttade runt till olika lokaler på Färögatan och Kistagången alltefter som Ericsson växte och måste ha fler lokaler.

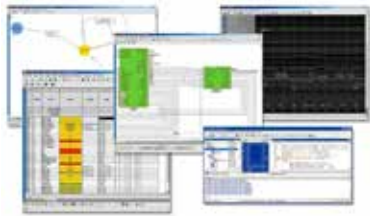
– Det är fortfarande drive inom alla företag i Kista, anser han.

Mentor Graphics grundades 1981 i USA

Fakta 2009

Antal anställda: i Norden cirka 60, mer än hälften elektronikingenjörer
Antal globala utvecklings- och försäljningskontor: 76
Nordenkontor: Kista, Göteborg, Espoo, Oulu och Köpenhamn

Large Scale Integration (LSI))
Very Large Scale Integration (VSLI)
många funktioner är integrerade på samma chip
Application Specific Integrated Circuits (ASIC), kundanpassade kretsar
Central Metal Oxide Semiconductor, CMOS, digital process i halvledar-tillverkningen
VAX, minidator från Digital Equipment Corporation (DEC)



Utvecklingsmiljö för FPGA-konstruktion, Field Programmable Gate Arrey: Programmerbara logikkretsar som duplicerar funktionaliteter eller gör dem mer komplexa som hos exempelvis decodrar.

Illustration: Arkivet Mentor Graphics

VHDL – VHSIC (Very High Speed Integrated Circuit) Hardware Description Language, hårdvarubeskrivande språk, liksom Verilog ett programspråk för att beskriva digitala kretsar som sedan kan realiseras och hamna på ett chip. Idag vidareutvecklas programspråket under IEEE Computer Society som en IEEE standard.

Andra Kistaföretag inom dator konstruktion:

Synopsys öppnade sitt kontor i Kista 1993 och bland kunderna märks Ericssonkoncernen.

ViewLogic var en annan EDA-producent från USA med huvudkontor i Kista, som sedermera köptes av Mentor Graphics med verktyg för kretskortsutveckling och testmetodik för ASIC osv.

Cadence blev till genom ett antal sammanslagningar, däribland en Ericssonägd del. Två företag, E-cad som tog fram Dracula och Solomon Design Automation (SDA) och som Ericsson hade investerat i, gick ihop 1988 och bildade Cadence. Ytterligare ett företag Bergliid, blev också uppköpta av Cadence i slutet på 80-talet.

helst i x antal lager och få det åskådligt. Men det fanns ingen intelligens i kopplingsschemat. VAX-datorerna tog konstruktionerna ett steg längre.

Före introduktionen av cellbiblioteket hade Ericsson och Rifa etablerat digitala processer i CMOS tack vare samarbetet med amerikanska Advanced Micro Devices (AMD) 1983. De blev aldrig en kommersiell succé men lade grunden för kompetens inom digitala processer istället för de tidigare bipolära.

Bo Carlson arbetade med en superdator för AXE, APZ 212, söder om stan, då han erbjöds ansvar för verifieringsmiljön för cellbiblioteket. Satsningarna blev av tack vare Nationella Mikroelektronikprogrammet (NMP).

»Målet med CMOS-processerna var att LM Ericssonkonstruktörerna själva skulle kunna definiera kundanpassade kretsar, ASIC, och tillverka på Rifa«. (Källa: Kretsbilder, Kåbe Lidén 1992)

EDA-INDUSTRINS FÖDELSE

Mentor Graphics baserade sina konstruktionsverktyg på arbetsstationer från Apollo några år efter VAX. De automatiserade verktygen kopplade ihop den logisk schemainformationen med layouten så att konstruktionen kunde simuleras i Idea Station. Tiden var inne för Electronic Design Automation (EDA).

EDA blev en ny industri och parallellt utvecklades integrerad dokumentation. Stora dokumentationsbehov hos Boeing drev fram en ny nisch i IT-världen. Från 1994 ägnade sig Technia åt IT-dokumentation, medan Mentor Graphics lade ner verksamheten. Det var inte många som överlevde tioårsgränsen inom EDA-branschen. Konkurrenterna Applicon, Daisy och Cadnetics försvann. Mentor Graphics, Cadence och Synopsys finns kvar.

SOLUTION EXPO ANGER INRIKTNINGEN I HALVLEDARVÄRLDEN

Ericsson, söder om stan, var det stora starka konservativa företaget med telefonväxlar. Kista var mera perifert och diversifierat med entreprenörer som spretade åt alla håll. Mentor Graphics startade 1992 seminarier inom CAD-konstruktion, så kallade Solution Expos, tillsammans med Ericsson och sina partners söder om Stockholm. Föredragande var Göran Ekman, Jörgen Hjert och Gösta Lemne.

Solution Expo-seminarierna återkommer varje år och anger inriktningen för området konstruktionssystem. Kiselkonstruktionstänkandet har på 2000-talet blivit klassiskt och roadmaps i 32- och 22-nanometers teknologi ligger fast. Upp emot en halv miljard transistorer kan integreras på ett enda chip, System-on-chip (SoC), samt mängder av processorer, logik och minnen.

– Det innebär att våra verktyg måste bli bättre och bättre på att hantera större datamängder och exotiska effekter som uppstår när de kommer närmare och närmare ljusvåglängderna på kiset, bekräftar Bo Janfalk.

– När vi jobbade med en- eller halvmyteknologi var transistortillstånd och läckströmmar ideala. Nere på 32 och 22 nanometer måste vi ta hänsyn tas till



Varje år kommer kunder och leverantörer till seminariet Solutions Expo för att dryfta dagsaktuella frågor. Bilden från Star Hotell i Sollentuna 1997.

parasiteffekten och ljusvåglängdens icke ideala beteende. En process ska etsas med ljus av en viss våglängd. I princip är det inte fysikaliskt omöjligt men svårt.

År 2006 har kiselkonstruktionstänkandet blivit klassiskt, men roadmaps i 90- och 65-nanometersteknologi ligger fast.

KRETSAR SOM ÄR FÄRDIGA ATT PROGRAMMERAS

Programmerbara kretsar (FPGA) är ett område som växer på bekostnad av ASIC-utvecklingen. Det finns färdiga FPGA som har tio miljoner grindar. Styckekostnaden blir hög, men istället slipper man investera i maskuppsättningen för en full-customkrets. Hela FPGA-branschen med Xilinx och Altera (huvudkontoren i Ärvinge) har drivit en nyutveckling av FPGA-verktyg.

– Det är tråkigt att produktionsvärlden försvunnit från Kista. Det fanns ett stort gäng som kunde processteknik och produkter intimt. Vi hade kunnat åstadkomma en hel del med rätt resurser, konstaterar Bo Janfalk.

Ungefär vart tionde år är det dags för ett nytt metodskifte. Målet är att länka samman mjuk- och hårdvarukonstruktion på en hög abstraktionsnivå.

– Den tiden kommer antagligen när vi inte beskriver varje register i VHDL eller Verilog utan kan beskriva den önskade funktionen på beteendenivå i stället. Det ideala vore ju att skriva en specifikation som man direkt kan verifiera och syntetisera för tillverkning, avslutar Bo Janfalk.

Oanade möjligheter präglar utvecklingen av IT-produkterna. I framtiden drivs utvecklingen mer av kundens behov än teknikens spetsmöjligheter, hos Ericsson såväl som hos andra IT-producenter. Prispressen inom telekomindustrin är stor. Det blir högre krav på effektiviteten hos konstruktionerna.

»Med eller utan halvledarfabriker är Kista definitivt en intressant plats att vara på. Att kinesiska ZTE och Huawei finns här är ett tecken på att Kista har någonting av värde.«

Johan Tingsborg fd vd för Infineon i Sverige

INFINEON TECHNOLOGIES – HALVLEDARE, INTEGRERADE KRETSAR OCH SYSTEM

Historia

Siemens mikroelektronikverksamhet blev Infineon Technologies den 1 april 1999.

Infineons halvledarbolag heter numera Qimonda.

Huvudkontor i München.

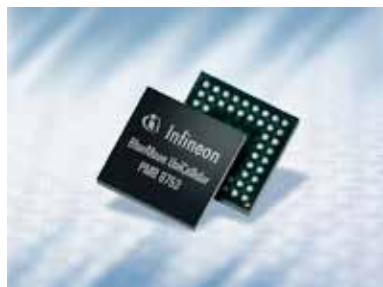
Fakta 2008

Omsättning: 7,7 miljarder euro

Antal anställda: 40 000

Kunder: Ericsson, Nokia, Autoliv, olika distributörer

Verksamheter: bilelektronik, trådbunden och trådlös kommunikation



Utveckling av Bluetoothkretsar hos Infineon i Kista.

Foto: Arkivet Infineon

EN HANDFULL GLOBALA HALVLEDARPRODUCENTER

Halvledarindustrin är världens i särklass dyraste och halvledarteknologin har efter ett halvt sekel blivit mogen och beprövad. Den kräver miljardinvesteringar för att hålla jämna steg med utvecklingen. En handfull globala tillverkare klarar den utmaningen. Ut ur gigantiska halvledarfabriker i Korea, Taiwan, Kina, USA och Tyskland pumpas standardkretsar eller system på kisel för att hamna i globala IT-produkter. Marknadens behov av volymer är omätligt; komponentbrist är tidens dilemma och en besvärlig konkurrensfaktor.

När tyska Infineon Technologies år 2002 köpte Ericssons mikroelektronikverksamhet och dess modernaste halvledarfabrik var företagets avsikt att bli en av de fem stora globala tillverkarna. Personal, processutrustning, produkter och Intellectual Property Rights (IPR) följde med köpet. Produkterna var Ericssons integrerade kretsar för trådbunden kommunikation och trådlösa infrastrukturer samt kretsar för radiobasstationer. Dessutom Bluetoothkretsar, som blev ett av Infineons flaggskepp. I Sverige var den stora kunden Ericsson.

KOMPONENTER FÖR DET RÖRLIGA SAMHÄLLET

Johan Tingsborg var vd för den utvecklingsverksamheten på Infineon Technologies i Kista, som numera flyttat till Tyskland. Johan berättar:

– Infineons förstahandsintresse var RF-komponenter. Utvecklingen av Bluetoothchip utökades med GPS- och DECT-chip. Ett interimt bolag, Ericsson Micro Components, tog hand om produktionen under ett par år. I augusti 2004 flyttades utrustningen till Tyskland och fabriken jämnades med marken. Utvecklingsverksamheten flyttade efter. Kvar i Kista finns ett säljkontor.

EN EPOK I SVENSK HALVLEDARINDUSTRI FÖRSVINNER

Nedläggningen av Ericssons mikroelektronikfabriker i Kista innebar att en svensk industriepok gick i graven. Specialkretsar tillverkas i några labb i Sverige, exempelvis optokretsar hos Zaarlink. Halvledarlabbet på Campus Kista finns kvar för undervisning, forskning och utveckling och produktion i innovativa startupföretag.

Företag som Xelerated och Nanoradio ägnar sig ändå åt konstruktion av kiselkretsar. SwitchCore i Lund sålde sin kiselutveckling till japanska eSilicon år 2007. I Lund har Ericsson Mobile Platform forskning och utveckling av tekniska plattformar för mobiltelefoner. Plattformarna genereras på uppdrag av ledande mobiltelefonleverantörer, inte bara Sony Ericsson.

Statliga satsningar genom Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU), Nutek, Stiftelsen för Strategisk Forskning (SSF) och Vinnova har varit betydande för svensk halvledarindustris framgångar. Idag accelererar statlig finansiering i länder som tror på mikroelektronik. I Sverige har den minskat.



Integrerade kretsar byggs på en skiva av kisel. Konstruktörerna Martin Sandberg och Elisabet Wiklund tog fram kretsar för mobiltelefoner på Ericsson Microelectronics. De visar en 12 tums kiselskiva. På bilden tycks kiselskivan sväva fritt in i framtiden.

»Vi kan bara behålla jobb och industri i landet om vi är duktiga på att ta fram nya produkter som vi kan tillverka här«

Staffan Hanstorp f.d. vd för Technia AB i DN den 4 februari 2005

TECHNIA, PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT – INTERVJU MED STAFFAN HANSTORP

Technia är ledande leverantör i Europa av PLM. Sedan 2004 ingår Technia i Addnode koncernen (noterad på OMX Nordic List, Small Capp)

Addnodekoncernen 2009
Omsättning: 989,4 miljoner kr
Technia 2009: 200 anställda, varav ca 100 i Kista
Kunder: BT Products, Ericsson, Electrolux, ESAB, Forsmark, GE Healthcare, Haglöfs, Marioff, Metso Paper, Mölnlycke Health Care, Nokia, Oticon, Proximion, Scania, Seco Tools, Sectra Mamea, Skanska, Sony Ericsson, SSAB etc

PLM branschen spås omsätta över 30 miljarder dollar 2013



Staffan Hanstorp var tidigare vd i Technia och vice ordförande i IT-Företagen. Idag är han vd i Addnodekoncernen. Ylva Berg har tagit över vd-posten på Technia - Jonas Gejer är vice vd.
Foto: Arkivet Technia

Bild motstående sida

I kunskapsföretaget är människorna företagets infrastruktur. Nationell mångfald är naturlig, här finns 17 nationaliteter. Ibland kommer förfrågan om arbeten på kinesiska. Technia har medarbetare med högskolekompetens i kinesiska. Techniakonsulter överst är Maria Ivarsson och Johan Lindström.
Foto: Arkivet Technia

TECHNIA FICK PRISET "SNABBVÄXAREN"

Technia är en tillväxtsaga! Företaget vet ännu inte hur det känns att göra förlust och har spelat en viktig roll för en rad nordiska storföretag.

Under IT-krisen 2001 gick konsultföretaget inom elektronisk dokumentation med vinst. När alla andra drog ner annonserade Technia efter personal. En stor ljusskylt »ropade« från fasaden på huvudkontoret i Kista: »Vi behöver fler IT-proffs!« Svenska Dagbladet var inte sena att tilldela Technia tillväxtpriset »Snabbväxaren« 2002. Samma år fick Technia en fjärdeplacering i Veckans Affärers och Oxford Institutes gemensamma rankinglista, »A great place to work«. Företaget växte med 128 procent per år under en femårsperiod.

Utmärkelsen har haft betydelse för personalen, medger Technias f.d. vd Staffan Hanstorp. Små teknikbolag syns inte ofta i media.

PRODUKTIONFORMATION FRÅN VAGGAN TILL GRAVEN

De tre grundarna Staffan Hanstorp, Jonas Gejer och Johan Petrini var 1994 verksamma inom elektronisk design- och konstruktionssystem när de köpte loss en verksamhet på området och startade eget. Den första produktportföljen innehöll lösningar för datorstödda designprogram och tillverkningsprogram (CAD/CAM) från Applicon och Autodesk. Snart vidgade de sin nisch mot IT-lösningar för produkt- och processutveckling inom industri- och tjänsteföretag Technia är idag den ledande leverantören i Europa inom elektronisk dokumentation eller Product Lifecycle Management (PLM).

PLM hjälper företag att hantera produktinformation under alla faser i en produkts livscykel: från utveckling, design, tillverkning och försäljning till underhåll och support. All information om komponenter i en färdig produkt samlas och är sökbar. Det kan vara ritningar, material, tillverkningsdata och liknande.

Traditionellt har PLM-system använts inom tung industri, som fordonsindustri, men även inom elektronikindustrin. I dag börjar systemen bli vanligare i fler branscher, exempelvis byggbranschen och klädindustrin. Det är den moderna tidens konkurrensmedel för att kontrollera utvecklingskostnader, förbättra produktkvaliten och förkorta ledtider.

»IT ÄR RÄTT BRANSCH FÖR DE NYA JOBBEN I SVERIGE«

– Behov av nya IT-tjänster skapas kontinuerligt, IT är rätt bransch för de nya jobben i Sverige. De kan och bör skapas genom innovationsstöd och långsiktig utveckling av nya produkter. Kista är en bra rekryteringsbas, det finns en risk med att ta människor från ett och samma ställe. Profil och kompetens tenderar att bli likformiga, avslutar Staffan Hanstorp.



Oavsett hur komplicerad vår teknik är, vill vi göra livet enklare för människan.

Åke Strömberg, vd i Philips Norden (inklusive Baltikum från 02) 2001-2008

PHILIPS SVENSKA AB – INTERVJU MED ÅKE STRÖMBERG 2003

Världens största elektronikföretag
Royal Philips Electronics of the
Netherlands, Grundat av Gerald
Philips i Eindhoven 1891
Huvudkontor i Amsterdam

Fakta år 2007

Omsättning: 26.79 miljarder euro
Antal anställda: 123 800
Produktion i 29 länder
Service i 150 länder
Huvudkontor i Kista Entré



Ett barn undersöks med magnetkamera i Philips nya upplevelsevärld. Koncernens chef, Gerard Kleisterlee, demonstrerar en lugn atmosfär med utvalda rörliga bilder, ljud och ljus. Bild från Philips presskonferens i Paris i september 2005. Arkivet Philips.

DOLD INTELLIGENS – INBYGGD ELEKTRONIK – GER OSS EN NY VARDAG

Philips Electronics, ett av världens äldsta elektronikföretag, har funnits i Kista sedan 1985. Att förbättra människors livskvalitet och göra tekniken mer anpassad till människan är Philips produktfilosofi. En del av framtidens elektroniska produkter designas in och »gömmar sig« i omgivningen i en komplett elektronisk verklighet.

Allt började med glödlampan då verksamheten startade i Eindhoven i Nederländerna år 1891. Företaget koncentrerade sig till en början på att producera lampor med en glödtråd av kol (Edisons glödlampa) och var vid sekelskiftet en av de största tillverkarna i Europa. Lampan utvecklades senare till radorör, röntgenrör, tv-rör och vidare till halvledare, medan glödlampan idag är en mogen produkt. Förutom elektronikprodukter förädlas Philips idag ljus med lysdioder. Lysdioder är små, energisnåla och ljusstarka och Philips lysdiodteknik lyser inte bara upp Eiffeltornet utan även Vasagatan, Norrbro och Södertunnlarna i Stockholm.

STUDIER AV MÄNNISKANS BETEENDE I ELEKTRONISK MILJÖ

Forskning och utveckling bedrivs inom Philips Research i Holland. I Home Lab studerar Philips forskare hur människor agerar när de lever med elektroniken. De första produkterna börjar komma ut på marknaden såsom en spegeltv i badrummet, som visar nyheterna samtidigt som du rakar dig. Ett barn kan se en tecknad film under tandborstning.

– Vi är bara i början av den nya elektroniska verkligheten, konstaterar Åke Strömberg, vd för Philips Norden (inklusive Baltikum).

– Prynarnas tid är förbi och behovet ligger snarare i att elektronik och teknik byggs in i vår omgivning och anpassas till vår vardag. Rummet med dold intelligens tänder belysningen automatiskt exakt som individen beställt och musik spelas från favoritkanalen.

ELEKTRONIK I KLÄDERNA OCH NYA LAGRINGSMEDIA

Elektronik i kläderna är en annan framtidsnisch för elektronikindustrin. Philips utvecklade tidigt en jacka tillsammans med Levis med mp3-spelare, mobiltelefon och kablage i kläderna. Tillsammans med Nike utvecklades en hel kollektion med elektronik i kläderna. Bärbara mobila prylar med positioneringssystem lär oss om konstverken i museer, kanske om en stadsdel eller dirigerar vägen till thairestaurangen.

För lagring tog Philips 1981 fram cd-tekniken. Idag går det att lagra enorma mängder på optiskt media med blå laserteknik. Nästa generation lagringsteknik konstrueras på en typ av halvledarplattformar i lagringsmedier för tv-, konsument- och mobiltelefonindustrin.



Ljus med lysdioder i olika former ger färg och atmosfär i ditt hem.
Bild från Philips presskonferens i Paris i september 2005. Arkivet Philips.

Philips har inte forskning och utveckling i Kista, men det pågår ändå ett forskningssamarbete med universiteten i Sverige och Norden inom speciella projekt som hälso- och sjukvård. Design är ett annat område där samverkan finns (Philips Design). Inom affärsområdet för halvledare på Philips tas grundteknologi fram för företagets produktfilosofi. Bland annat förses mobiltelefonindustrin i Sverige och Norden med tekniskt innehåll.

KONKURRENS HINDRAR ÖPPEN DIALOG

Philips valde Kista för constellationen av företag och kompetenser. Sverige och Norden använde tidigt ny teknik och är därför en bra testmarknad för internationella företag. Men det innebär också att konkurrensen är stor mellan företagen.

– Det är inte lätt att ha en okontrollerad öppen dialog företagare emellan på grund av konkurrensen, men kontrollerade samarbeten förekommer, bekräftar Åke Strömberg.

– Inom mobilindustrin samarbetar vi med Ericsson, Sony Ericsson och Nokia. Världen är gränslös inom elektronikindustrin; utvecklingen sker på avgränsade orter och Kista är en viktig del i helheten.

Historia

Philips kom till Sverige 1923. Huvudkontoret låg först vid Karlavägen 101, från 60-talet vid Lidingövägen, från 80-talet i Akalla och numera i Kista Entré.

Verksamheterna 1923 gällde radio, billampor, röntgenrör, neonskyltar, men blev snabbt många fler (exempelvis försvarselektronik, terminaler och telekommunikation). Produktion samlades i Philips Elektronikindustrier (PEAB –Järfälla 1968) och Philips Norrköpingsindustrier. Från 1980 även Philips Kistaindustrier (PEAB) med specialbyggda lokaler för elektronik. Under datakrisen i slutet av 80-talet såldes försvarsenheterna till Bofors, elektronikverksamheten köptes in i Ericssons H-division i Kista, mätinstrument såldes till Digital. Bankterminaler lades ner. PEAB upphörde.

Persondatorns genombrott kom med Microsofts operativsystem MS-DOS

MICROSOFT, VÄRLDSLEDANDE PÅ PROGRAMVAROR FÖR DATORER OCH MOBILTELEFONER

Microsoft grundades av Bill Gates och Paul Allen 1975. Vision: »en dator för varje hem och skrivbord«.

Fakta 2010

Omsättning: 62.42 miljarder USD

Antal anställda: 89 000

Verksamhet i: 103 länder

HK: Redmond, Washington, USA

Sverige kontor: 1985

Steve Ballmer vd, Bill Gates styrelseordförande



Rolf Skoglund, internationellt känd inom IT, anställdes på Microsofts Londonkontor 1985 efter en tid på Intel i Sverige. Han blev vd för Microsoft Sverige och ansvarig för den Europeiska verksamheten. Tretton år senare var han Ericssons förste IT-strateg. Foto: RS

Apple grundades 1976 av Steve Jobs och Steven Wozniak. Grafiskt användargränssnitt, datorsmus och användarvänlighet var den stora nyheten. Apple har haft stora framgångar med iMac, Power Mac, musikspelaren iPod, musiktjänsten iTunes, iMovie, mobiltelefonen iPhone, läsplattan iPad, operativsystemet Mac OS ... Apple etablerade sig i Kista 1985.

Fakta 2010

Omsättning: 20 miljarder dollar

Antal anställda: 18 000

BILL GATES SA »OKAY« OCH ROLF STARTADE MICROSOFT I SVERIGE

Äventyret med svenska Microsoft började med en etableringsplan som Rolf Skoglund knackade ner när han arbetade på Microsofts kontor i London. Bill Gates sa: »okay«! Rolf flyttade hem för att starta Microsoft i Sverige i en lägenhet på hundra kvadrat intill järnvägen i Tureberg i Sollentuna. Året var 1985.

– I Tureberg hade vi lager i ett rum och kontor i ett annat och vi började växa kraftigt. Vi sålde även Apple-produkter. Macintosh hade en stor marknadsandel i Sverige. Men vi var inte stora på MS-DOS, berättar Rolf Skoglund.

PC-revolutionen var i sin linda och lanseringen av IBM-PC med Microsofts operativsystem MS-DOS hade skett något år innan. Det nya operativsystemet förvärvade Microsoft genom köp av ett ungt företag. Tillsammans med IBM standardiserade de en plattform för mjukvaran. Samarbetet pågick i många år.

Rolfs femårsplan för Sverige innefattade Danmark, Norge och Finland. Apple satsade på att stödja Lotus och Word Perfect med grafiska användargränssnitt innan Microsoft lanserat Windows. När Microsoft lanserat Microsoft Excel och Microsoft Word hade världen fått ett affärsprogram som kunde användas av både Macintosh och Microsoft Windows. Därför blev Microsoft Windows och Microsoft Office marknadsdominerande och Lotus och Word Perfect försvann.

Microsoft växte och valde Kista för att vara nära Sun, IBM, Ericsson och Nokia. Även Prime och HP var installerade på Skalholtsgatan när okända Microsoft flyttade in i ett hörn på andra våningen av Texas Instruments hus på Isafjordsgatan. Efter en tid såg sig Microsoft om efter lokaler i Infracity och Electrum, men de var för dyra. På Finlandsgatan fann Microsoft flexibiliteten för den expansion som väntade.

– Vi hade en bra hyresvärd som vågade tro på oss, påpekar Rolf.

Datorer och mjukvaror fick, som vi vet, stor betydelse för jobb, hem och skola över hela världen. Det var också grundarna Bill Gates och Paul Allens vision. Deras affärsmodell var genial. Mjukvaran kostade ingenting att producera, utan pengarna satsades på utveckling och återinvestering och att ta marknadsandelar. Kundernas åsikter styrde takten.

Microsofts samarbete med IBM och många andra ledande tillverkare av programvaror har haft stor betydelse. Många kompetenta svenskar exporterades till huvudkontoret i USA. En del kom tillbaka, andra stannade, bekräftar Rolf Skoglund.

APPLE GRANNE MED MICROSOFT I AKALLA

Apple flyttade in på Finlandsgatan i Akalla granne med Microsoft. De var grannar fram till 2010 då Apple flyttade sitt Sverigekontor till Stockholm.

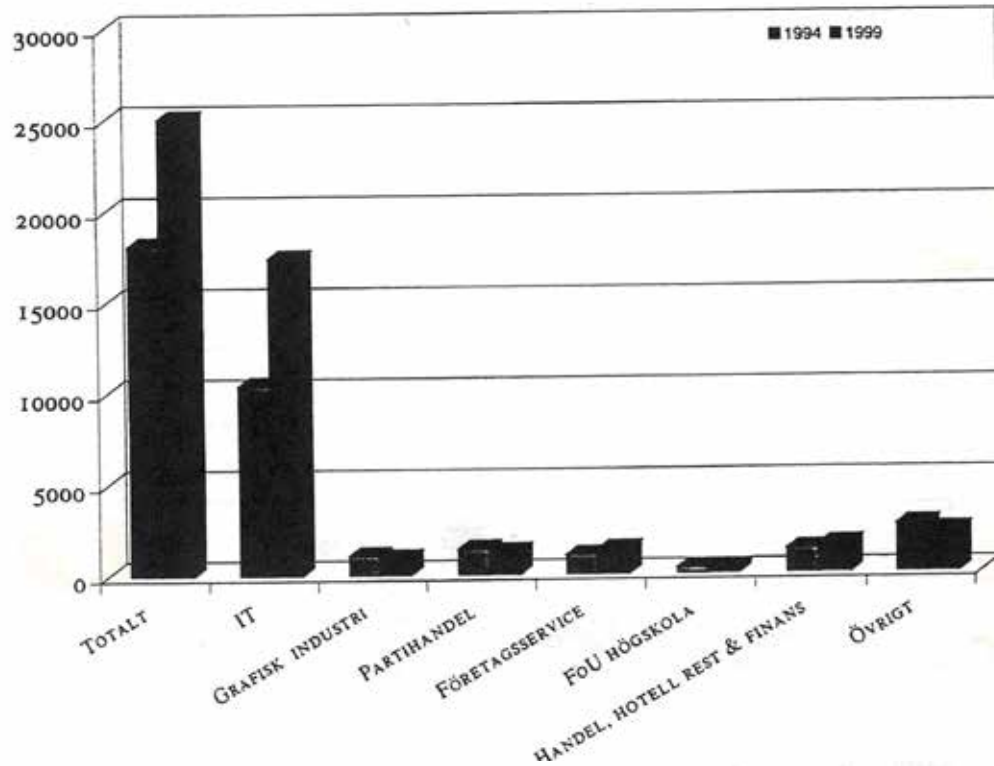


Svenska Neonode var de verkliga pionjärerna då de redan 2001 hade Windows CE smartphonesystem i sina allra första mobiler (bild t.v.) inklusive pekskärm.

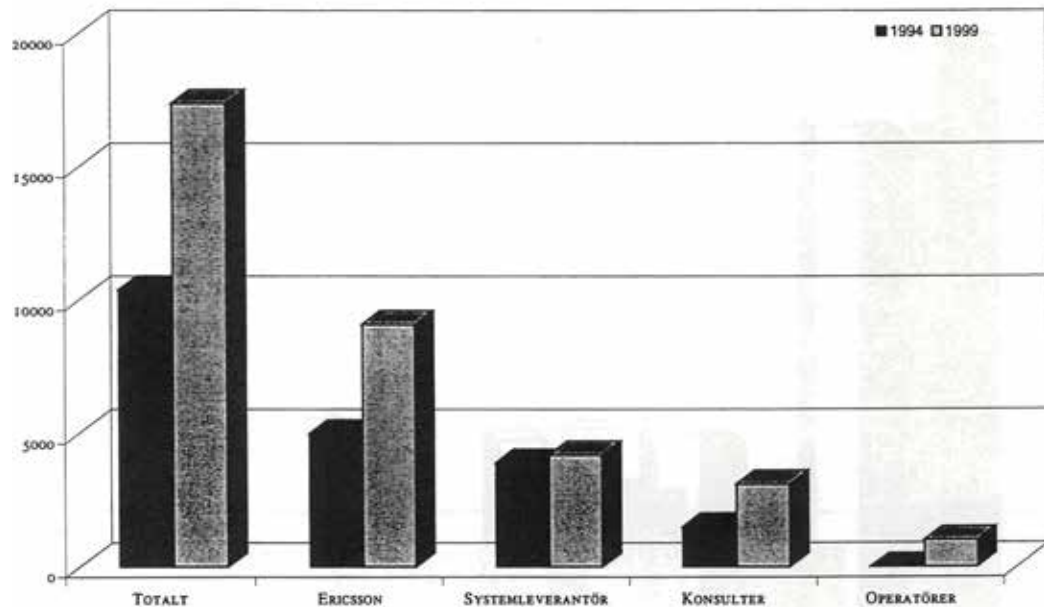
Först 2008 lanserade Sony Ericsson Xperia, X1, med pekskärm och med Microsoft Windows Mobile 6.1 (bild t.h.) Foto: Arkivet Neonode respektive Sony Ericssons arkiv

Operativsystemet Windows CE för inbyggda system blev hett bland tillverkare. Mobilen är din dator och du är ständigt uppkopplad med tillgång till e-post och Internet och video/tv. Senaste versionen CE7.0 används till viss del av Microsoft Windows Phone 7.

Kista Science Park 1994–1999
 Antal anställda ökade generellt från 18 000 till 25 000.
 Antal anställda inom IT ökade från 1000 till 15 000.
 Källa: Stockholms Näringslivskontor 31 mars 2003



Kista Science Park 1994–1999
 Anställda inom olika branscher
 Den totala ökningen var 7 000
 varav 4 000 på Ericsson.
 Systemleverantörerna ökade
 marginellt. Konsulter fördubblades,
 operatörer ökade kraftigt.
 Tendensen visar utveckling mot rik
 representation av både stora och
 små företag.
 Källa: Stockholms Näringslivskontor 31
 mars 2003



VÄRLDENS NÄST STÖRSTA PROGRAMVARUHUS – INTERVJU MED STEFAN STRÖM 2003

ORACLE VAR FÖRST PÅ MARKNADEN MED RELATIONSDATABASEN

Då Oracle grundades i USA var intresset stort kring databaser. Forskning pågick som skulle visa hur databaser kunde användas för mer än bara lagring av information. IBM hade publicerat egen forskning på den så kallade relationsdatabasen i IBM Journal of Research and Development Larry Ellison, Bob Miner och Ed Oates imponerades av den vetenskapliga studien och insåg värdet i att kommersialisera nyskapelsen.

Därför var Oracle först ut på världsmarknaden med relationsdatabasen som slog igenom stort på 80-talet. Efter IBM lanserade även andra företag sina relationsdatabaser, exempelvis Ingres, Informix (uppköpt av IBM), Sybase och Microsoft SQL Server.

NETWORK COMPUTER LANSEADES AV ELLISON

Att relationsdatabasen skulle totalt förändra den globala affärsmässiga datahanteringen anade inte många just då, troligen inte ens pionjärerna på Oracle. Oracles stora genombrott inträffade när deras affärssystem blev tillgängligt på Internet: ekonomi-, leverans- och kunddatasystem.

– Alla programvaror kunde hämtas över nätet, Larry Ellison myntade det välkända begreppet »network computer«. Den stora vinsten i systemen var egna programvaror, bekräftade Stefan Ström, tidigare vd i Oracle Svenska AB.

HELHETSTÄNKANDE ORACLES STYRKA

Oracle har fortsatt satsa på att skapa ett helhetstänkande för programvaror. Stora ekonomiska vinster ligger i en arkitektur där alla mjukvaror hänger ihop. Köpet av konkurrenten Peoplesoft år 2005 och det mindre företaget Siebel (kundhanteringssystem) innebar en konsolidering av hela mjukvaruindustrin. Tillsammans blev Oracle och Peoplesoft en större aktör på marknaden, inte minst som Peoplesoft redan innan hade köpt JD Edwards. För Kistas del innebar det fler anställda och en ny kundbas att ta hand om.

Med köpet av Sun Microsystems 2009 tar helhetstänkandet ytterligare ett steg inom integrerade system, med allt från mjukvara till applikation »inhouse«.

Suns serverdatorer och system med SPARC-processorer ska fortsätta att utvecklas i Oracles hänfödda regi, lovar Larry Ellison. Den första gemensamma produkten finns redan på marknaden, Sun Oracle Exdata.

SUN EN AV DE FEM STÖRSTA DATORLEVERANTÖRENA I VÄRLDEN

Till anläggningen vid E4 :an Esbogatan 12 i Akalla flyttade Sun Microsystems Inc 1987. Sun har blivit kända för sina serverdatorer, system och Scalable processor architecture (SPARC) av typ Reduced Instruction Set Computer (RISC). Sun har alltid trott på öppna system och öppna industristandarder.



Oracle Svenska AB, Kronborgsgränd 17 i Årvinge är dotterbolag till världens näst största programvaruföretag efter Microsoft och dessutom marknadsledande inom affärssystem.

Historia – Oracle

Relational Software Incorporated grundades 1979 i USA, men bytte namn till Oracle.
Verksamhet: hårdvara, mjukvara, nätverk, databaser
Samarbetspartners/konkurrenter: Microsoft, IBM och SAP
Omsättning globalt 2009: 23,3 miljarder dollar
Antal anställda globalt 2008: 43 000 och 400 i Kista.

Historia – Sun

Företaget grundades i Mountain View i USA 1982. Sun växte till en av de fem största datorleverantörerna i världen. På Sun fanns en av skaparna av Java, James Gosling 1991-1995. Java är ett objektorienterat programspråk, som kan köras på alla datorer och operativsystem och används av hela datorindustrin.



Fujitsu grundades 1935 i Japan. Fujitsu har sitt svenska huvudkontor på Isafjordsgatan 35 i Kista.

Fakta 2009

Fujitsukoncernen är världens tredje största IT-företag med 175 000 medarbetare i över 70 länder
Kunder: Föreningssparbanken, Coop, Telia, SAS, Volvo, Skanska, AMS, RÅ, RSV ...

STÖRSTA IT-FÖRETAGET I JAPAN

SYR IHOP MJUKT OCH HÅRT

Fujitsu är det största IT-tjänsteföretaget i Japan och rankas som nummer tre i världen. Företaget ingår i Dai-Ichi-Kanguo Group. I Japan är det ett Big-Nine-företag. Det innebär att staten garanterar Fujitsu en del av volymen när en myndighet i Japan ska göra en IT-upphandling.

Liksom IBM, HP och Tieto Enator är Fujitsu Services en av Sveriges ledande tjänsteleverantörer. Fujitsu designar, bygger och underhåller IT-system åt kunder inom bank- och finans, detaljhandel, offentlig sektor, telekom- och resebranschen. Ofta har de även hand om olika företags utveckling och drift/IT-outsourcing.

År 2007 köpte Fujitsu Services den svenska IT-konsulten Mandator. I mars 2009 köpte Fujitsu Siemens del av hårdvaruföretaget Fujitsu Siemens Computers och blev därmed 100% ägare av hårdvaruprodukter, PC, bärbara datorer, skärmar, servrar och lagring. Koncernen står idag för konsulttjänster, IT-lösningar och hårdvara för IT-infrastruktur.

MÄRKLIG FÖRETAGSHISTORIA

Bakåt i tiden kan vi spåra en av IT-ålderns myriader av fusioner och företagsuppköp. Fujitsu köpte ICL för några år sedan och ICL:s företagshistoria kan spåras ända till Standard Radio-tiden 1938. Den kan också spåras till tiden då Ericsson Information Systems såldes till Nokia Data AB, men bara efter några år sålde Nokia verksamheten till ICL. Möjligen kan den som beger sig till Fujitsu i Storbritannien finna kvar levande bevis på produkter från den tiden.

INTERVJU MED MAGNUS REHN 2004

TAGMASTER – FRÅN FORSKARVÄRLDEN TILL INTERNATIONELL PRODUKT

De kallas »tags« och innehåller identifieringssystem via radiovågor, så kallad Radio Frequency Identification (RFID). Från början var namnet transponders. Tekniken utvecklades av Bengt Henoch på KTH och en grupp forskare på IM i Kista. Produkten är ett klassiskt 70-tals exempel på en uppfinning från forskarvärlden som blivit en svensk global produkt.

Under namnet PREMID, Philips REMote IDentification kommersialiserades produkten 1982–90 hos Philips Elektronikindustrier på Borgarfjordsgatan. Framgångarna var begränsade och verksamheten såldes 1990 till Saab Scania-koncernen, som tvingades sälja produkten vidare. Det var en av anledningarna till starten av TagMaster i Kista 1994. I TagMasters kompetenta hägn blev RFID ledande teknik inom flertalet områden. Teknologin revolutionerar parkering, transport, logistik och säkerhet. RFID-taggar monterar på fordon, tågagnar, containrar, lastvagnar eller bärs av människor. Informationen från

taggen skickas via radiovågor till en dator som parar ihop informationen med uppgifter i en databas. De kan avläsas på upp till femton meters håll. Typiska TagMaster-områden är mikrovågsläsare med RFID och spårbunden transport för applikationer med RFID. Tunnelbanesystem i London, Hamburg och Madrid styr sin passagerarinformation och kommunikationsradio med RFID. På Arlanda personalparkering passerar cirka tiotusen tagförsedda bilar varje dag, Luftfartsverket och SL-terminaler använder dem, även garagen i Electrum och Kista Entré. Dörrarna öppnas automatiskt så fort RFID-brickan i vindrutan kommer in i läszonen.

I BMW, GM, Toyota och Hyundais fabriker styrs materialflödet i produktionslinorna med hjälp av tags från TagMaster. I vissa fabriker är det möjligt att tillverka olika typer av bilar i samma lina: motor, skärmar, instrumentbräda till varje enskild bil hämtas från lager via tags.

ASIENMARKNADEN ÄR STÖRST

Av alla globala marknader är Asien större än både Nordamerika och Europa med mer än femtio procent av omsättningen. Trånga städer, stort antal bilar och människor gör marknaden i Asien perfekt för tags. Produktionen sker på kontrakt hos globala leverantörer; försäljningsarbete drivs av lokala och globala distributörer.

TagMaster är ett genuint Kistaföretag som utvecklar och kommersialiserar en svensk produkt för en världsmarknad.

HUAWEI TECHNOLOGIES, MOBILSYSTEM OCH MOBILTELEFONER

EN UTPOST MOT EUROPA

Kina är den snabbast växande ekonomin i världen. Telekombolagen i landet expanderar mycket snabbt. Konkurrensen på den inhemska marknaden är knivskarp. Större kinesiska bolag som Huawei ger sig ut på den globala marknaden för att vara med i det globala teknikracet.

Telekombolaget Huawei Technologies, den största privata telekomleverantören i Kina (större än ZTE), dök upp i Kista 2001. Kista blev centrum för Huaweis tekniska utveckling i Europa. Kinakännaren Lars Bondelind handplockades från sin dåvarande arbetsplats på Enea för att driva teknikutvecklingen i Sverige. Kistas multikulturella touch fick ytterligare ett inslag genom Huawei. Här arbetar kineser, indier, och andra nationaliteter sida vid sida.

– Huawei hade i ett par års tid letat efter en plats för ett Europakontor, antingen i England, Spanien, Frankrike eller Sverige. Kriterierna som följdes var främst att det skulle vara lätt för kinesisk personal att etablera sig och lätt att attrahera duktiga tekniker med lång erfarenhet. Sverige var en bra kompromiss, berättar Lars Bondelind.



— Staffan Gunnarsson och jag själv arbetade på Saab från 1990. Vi köpte ut rättigheterna på Philips REMote IDentification och startade bolaget TagMaster 1994, berättar Magnus Rehn tidigare vd för TagMasters, numera affärscoach på STING. Foto: Arkivet Electrum



Hamburgs Tunnelbana med TagMasters läsare på spåret. Foto: Arkivet TagMaster

TagMaster utvecklar och marknadsför RFID-produkter som innehåller system som identifierar produkter via chip och radioantenn. Marknad: global
Organisation: Nätverk av partners, systemintegratörer och distributörer
Produktion: extern
Konkurrent: IBM



– Vi har fått rätt mycket uppmärksamhet i Sverige, eftersom vi ses som en snabbväxande och seriös konkurrent till Ericsson, säger Lars Bondelind. Tidigare var han vice vd i Huawei Technologies Sweden AB. Numera arbetar Bondelind på Huawei Technologies Co.,Ltd i Kina.

Han började sin karriär inom det som skulle bli framtidens IT-teknik på Stansaab och fortsatte på Philips och Ericsson (RMOA). Att han dessutom är bra på kinesisk engelska och gift med en kinesiska har gett honom en särställning hos Huawei. Foto: LB

Bland de första framgångarna på Europamarknaden var Huawei Technologies kontrakt med BT för leveranser till det ip-baserade nätet 21stCentury Network. Därefter följde Telias köp av datakort och modem för 3G nät, datakomutrustning till Tele2, TDC Song, Banverket i Sverige och Vodaphone i Storbritannien...

KINESISKT TELEKOMBOLAG MED UNG HISTORIA

Huawei Technologies unga historia går tillbaka till 1988, då företaget grundades av före arméofficeren Ren Zhengfei. Därefter sägs han ha blivit en av Kinas rikaste män.

Några unga entreprenörer och teknikkompetenta män och kvinnor sålde företagsväxlar med bas i Guangdongprovinsen. De startade egen utveckling och tillverkade företagsväxlarna själva. Företaget växte och etablerade sig snabbt i Kina. I mitten av 1990-talet började de tillverka Dect-telefoner och gick sedan raskt in på GSM-system som redan var en etablerad produkt hos de stora leverantörerna i väst.

Tidigt insåg Huawei att det krävdes framkantsforskning och utveckling av CDMA-teknologi. Ekonomin var god, affärerna med stora växlar gick bra och Huawei Technologies kunde expandera med eget kapital genom export till Thailand och närliggande asiatiska länder. Det tekniska kontoret i Kista etablerades som en förlängning av utvecklingsavdelningen på Huawei Technologies i Kina. Kontoret fick namnet Atelier Telecom. År 2003 tog företaget steget mot marknaden i Europa och namnet Huawei Technologies började användas. Genombrottet på den europeiska marknaden kom hösten 2004 genom Telfort i Holland som gav Huawei ensamrätten till kontrakt på 3G-system.

ATT BYGGA RADIONÄT VAR TANKEN

I slutet av 1990-talet utarbetade Huawei Technologies en plan för att nå ytterligare marknader utanför Kina, och för att närma sig den tekniska utvecklingen även i USA; det handlade om att vara på plats och höra vad som händer.

– Vi letade inte specifikt efter kompetens inom radiobasstationer (som det ryktades om i Kista) utan efter kunskap om hur man bygger radionät och systemfrågor i stort, förklarar Bondelind.

– Numera har vi tung och senior kunskap inom området och vi har ambitionen att vara en stor spelare. Konkurrenten är tuff även om det efter de senaste sammanslagningarna bara finns en handfull riktigt stora bolag i världen.

För det mycket unga kinesiska telekomföretaget från öst är det inte alltid lätt att konkurrera med de garvade giganterna i väst. Men de greppar snabbt tekniken och de växer globalt med fart. Mobiltelefoner är Huawei's nytilkomna nisch och inom system gäller alltid den vassaste tekniken inom arkitektur, IP, och multimedia för mobila datatjänster och bredband i mobilen.

FÖRSTÅELSE FÖR DET MULTIKULTURELLA

En förutsättning för att lyckas är att förstå multikulturella företag och dess olika förutsättningar, menar Lars Bondelind.

– I globalt arbetande företag som vårt, likaväl som inom Ericsson, ABB och IKEA, möts olika kulturer långt in i organisationen. I varje sådant möte måste olika synsätt hanteras med respekt och ödmjukhet.

– I Kina är konkurrensen stentuff. Kinesiska ingenjörer kommer till Europa som fullmatade uppslagsverk, men med ovana att arbeta i grupp och den öppenhet som krävs. Svenska ingenjörer är öppna, men de måste å andra sidan slå i uppslagsverk och söka på Internet. De kan av kinesiska ingenjörer uppfattas som långsamma.

– Traditionellt skapar den kinesiska kulturen större avstånd mellan chef och medarbetare och den är mer auktoritär, som i exempelvis kulturerna i Sydeuropa och USA. Den svenska arbetskulturen kan vara motsatsen, vilket inte alltid är till fördel i stora växande organisationer.

En kombination av det svenska och det kinesiska är nog bra, tror Bonde-lind. En frapperande likhet i båda kulturerna är begreppet »lagom«, eller som kineserna uttrycker det: »precis bra«.

KINESISKA ZTE NY KONKURRENT PÅ NYA TELEKOMMARKNADEN

I Kista Science Tower har en annan kinesiskt telekomtillverkare slagit rot, Zhong Xing Telecommunication Equipment Company Limited (ZTE). Företaget är verksamt inom fast och trådlös telefoni. År 2010 började företaget sin satsning på en billig android smartphone som ska slå all konkurrens.

DISTRIBUTÖRER AV ELEKTRONIKKOMPONENTER

FRÅN RIFA TILL RUTRONIK

Tyska Rutronik köpte det delvis konkursade bolaget Eurodis Electronics år 2005, främst kunddatabasen i Sverige, Finland, Danmark och Norge. Tjugo-fem personer från Eurodis anställdes på Rutronik.

Brittiska Eurodis Electronics köpte år 2002 Ericsson Microelectronics agenturverksamhet med rötter från Rifa-tiden på 70-talet.

Distributören Rutronik Nordic AB är dotterbolag till tyska distributören Rutronik GmbH. Kontoret i Tyskland tar hand om övriga Europa. Komponentdistributionen sker från logistikcentret i Eisingen – logistik och lagerhantering är företagets starka ess. Trådlösa komponenter är gångbart i Kista och ofta är det moduler som gäller, som Sonys GSM-moduler och Free2Moves Bluetoothmoduler. Rutronik driver kompetenscentra för RF-design, skärmar och inbyggda system. Rutronik Nordic AB har kontor i Science Tower.

Konkurrent är amerikanska Arrow Components, Kronborgsgränd 19 i Ärvinge, som är den största elektronikdistributören i Norden främst för industrin. Arrow startade 1935 i USA. I lagret i Spånga finns 300 000 artiklar.

Amerikanska konkurrenten Ingram Micro har svenskt kontor i Ärvinge. Ingram Micro distribuerar hård- och mjukvara för IT-relaterade produkter och har mer än 35 000 artiklar från världens 100 ledande tillverkare.

Huawei Technologies

Telekombolaget grundades 1988 av Ren Zhengfei, president i bolaget.

Fakta år 2009

Intäkter: 150 miljarder RMB (ung lika mycket i SEK)

Antal anställda: 95 000, varav ett stort antal ägnar sig åt forskning och utveckling

Utvecklingskontor: Beijing, Shanghai, Nanjing, Shenzhen, Hangzhou, Chengdu och några till i Kina

Utvecklingskontor utanför Kina: Bangalore i Indien, Silicon Valley och Dallas i USA, Kista i Sverige, Moskva i Ryssland...

ZTE

Telekombolaget grundades 1985 av Hou Weigui i Shenzhen, Kina. ZTE arbetar inom telekom, trådlös och fast telefon, optisk transmission, telefonväxlar, routrar, mobiltelefoner...

Rutronik GmbH

Distributören av elektronikkomponenter etablerades 1973 av Helmut Rudel
Huvudkontor: Ispringen, Tyskland

Fakta 2005

Omsättning: 430 miljoner Euro

Antal anställda: 1 000 i Europa

Ranking: Nummer tre efter konkurrenterna Arrow och Avnet

Neonode N1
GSM Trippleband
94 gram
Telefon/handdator:
88 x 52 x 21 mm
3 timmar taltid
100 timmars standbytid

Lanseringen av handdatorer skedde år 2004 och 2005 i teknologierna zForce och Neno. Mobiltelefonerna fanns i tre modeller: N1, N2 och N3. Alla hade en liknande design med en stor optisk pekfärgskärm. Megapixelkamera, hörlurar och mp3-spelare ingick.

Teknik: Patenterade IR-strålar styrs av fingret. Neonodes telefon fungerar över Internet utan abonnemang och den slås på genom en handrörelse till höger och stängs med en rörelse till vänster över de patenterade strålarna. Några ikoner på skärmen navigerar dig vidare.

»Tekniken bygger på ljusstrålar från lysdioder som formar ett rutnät över skärmen. När ditt finger korsar ljusstrålarna, läses fingrets position av. Du behöver därför varken använda en penna eller tryck på skärmen. Sättet att navigera kan liknas vid musgester.«

Neonode mobiltelefoner gick i konkurs 2008. Den speciella tekniken lever kvar i Neonode Inc och Neonode Technologies AB. Sony har valt Neonodes pekskärmar i sin senaste generation av e-böcker.

Foto: Arkivet Neonode



NEONODE – MOBILTELEFONEN FÖR INDIVIDUALISTER OCH NYFIKNA

UPPSTICKAREN SOM VÄNDE TILL STAN

Det lilla svenska mobilföretaget Neonode flyttade från Kista in till Biblioteksgatan i Stockholm sommaren 2005 med ett tjugotal personer. Kista var för trång. Produktionen skedde hos Note i Norrtälje. Thomas Eriksson och Magnus Goertz hette Neonodes grundare. Thomas berättar:

– Under slutet av 90-talet funderade vi på hur vi skulle kunna förbättra sättet att kommunicera med en mobiltelefon. Tanken var att eliminera det traditionella tangentbordet för att ge formgivare möjlighet att designa coola mobiler som kunde hanteras med en hand (inte pekpinne+hand= två händer).

– Vi ville även betrakta mobilen som en pc där man kan installera egna program och köra det operativsystem man vill ha. Öppenhet var ett ledord för oss. Beprövade standarder som usb skulle förenkla för användaren. Vi blev först med att koppla in mobilen till datorn och överföra filer via usb-porten.

I början av 2000 insåg Thomas och Magnus att det här vore möjligt med en ny teknik där ytan på en mobils skärm läses av med hjälp av ljus, i stället för traditionell teknik med tryckkänslig display (fungerar dåligt då man använder fingrarna). Under ett år experimenterade Thomas och Magnus med att få denna teknik att fungera och ansökte om en del patent. Utmaningen var massproduktion till låg kostnad.

– Vi kallade tekniken för zForce eller »Zero Force« därför att man inte behöver trycka med någon kraft jämfört med traditionell pekskärm. Vi valde att använda ett öppet operativsystem och under 2001 skrev vi kontrakt med Microsoft för både Smartphone och Windows CE.

MÅLGRUPPEN UNGA MEDIEINRIKTADE ANVÄNDARE

– Våra konkurrenter var alla mobiltelefonföretag, vi ville positionera oss som ett alternativ för unga medieinriktade individer. Vi tror att ungdomar har lättare att ta till sig ny teknik, är mer intresserade av nya varumärken, media och musik och att det kommer att bli mer och mer intressant i framtiden.

Den första Neonodemobilen, N1, visades upp på Cebitmässan 2002. Magnus och Thomas finansierade verksamheten själva i starten, fick senare finansieringsstöd av några privatpersoner. De ekonomiska riskerna som togs var stora och det lilla mobilföretaget fick uppleva en svidande konkurrens från de stora jättarna. Media meddelade i december 2008 att bolaget gått i konkurs.

Kvar blev moderbolaget Neonode Inc, börsnoterat i USA, moderbolag till nya Neonode Technologies AB. Inriktningen är att sälja pekskärmsteknik. I januari 2010 laserades en läsplatta för e-böcker som bygger på Neonodes patenterade teknik (*Källa: Ny Teknik*). I september 2010 kom releasen som berättade att japanska Sony valt Neonodes pekskärmar i sin senaste generation av e-böcker. (*Källa: Elektroniktidningen 2 september 2010*)

»Vi heter bara ÅF idag, namnet har varit vårt varumärke sedan 1800-talet«

Jonas Wiström, vd för ÅF

OM ÅNGPANNEFÖRENINGEN (ÅF) – INTERVJU MED JONAS WISTRÖM 2007

ÅF grundades 1895

Fakta 2009

Omsättningen: ca 4,7 miljarder kr.

Antal anställda: 4 000

Antal kontor: 70

Antal länder: 19

Omsättningen år 2009 uppgick till ca 4,7 miljarder SEK.

Sektorer: Hållbarhetstjänster, Energi & Miljö, Industri, Infrastruktur & Samhällsplanering, Besiktning, Proving & certifiering, IT & Produktutveckling

Systemkunder: Ericsson, TagMaster, Packforsk, Allgon, Atlas Copco, ABB, Siemens, Pharmacia

Konkurrenter: Semcon, HiQ, WM-Data, Teleca

SVERIGES STÖRSTA TEKNIKKONSULTBOLAG

Några brukspatroner startade Ångpanneföreningen (ÅF) 1895 med just ångpannor. ÅF är idag Sveriges största teknikkonsultbolag med större bredd och större resurser än något annat svenskt företag i branschen. Få är de teknikområden som ÅF inte behärskar. Uppdragen är skiftande, från utveckling av mobiltelefoni till projektering av massfabriker (dock inte i Kista). Kunderna är både stora och små inom industri, energi, IT, telekom, bygg och fastighet.

ÅF i Kista har varit delaktiga i utvecklingen av nya generationens digitala mammografiutrustningar på uppdrag av tyska Siemens. Som teknikkonsultbolag har ÅF inga egna produkter utan hjälper andra företag med utveckling från idé till färdig produkt.

– Våra affärer går ofta ut på att vi tar hand om hela utvecklingsavdelningar, bekräftar vd Jonas Wiström. Expertrollen omfattar elektronik, mekanik och program. ÅF finns på ett sextiotial orter i Sverige. Lokal närvaro är kännemärket.

FRAMTIDENS KOMMUNIKATIONSTEKNIK

ÅF-konsulter med kompetens inom området radiobasstationer hjälper kunder i utvecklingen av framtidens 3G/4G-kommunikationsutrustningar. Konsultchef Anders Flodmark bekräftar att det gäller utveckling, test och driftsäkring av både tidigare generationer och de senaste inom radiobasstationer.

År 2007 flyttade ÅF från Skalholtgatan i Kista för att samla sin verksamhet i nya lokaler i Frösundavik i Solna.



ÅF-varumärket är detsamma som på 1800-talet. Foto: Arkivet ÅF



I Radiolabb på ÅF i Kista, konsultchefen Anders Flodmark



SAAB AVIONICS, INTERVJU MED ROLF SANDSTRÖM 2006

ELEKTRONIK I FLYGPLAN – DET BÖRjade MED ERICSSON

Historien börjar med Ericssons militärelektronik och Saabs kunskaper om flygplan. Ericsson och Saab bildade 1997, Ericsson Saab Avionics. Företaget kom att bestå av Saab, med rötter i Linköping, Jönköping och Göteborg, och Ericsson Microwave i Mölndal. Vid årsskiftet 2001 köpte Saab ut Ericsson och bolagets namn blev Saab Avionics. I januari 2003 flyttade huvudkontoret till Järfälla och bytte namn till SaabTech.

SAAB TECH GÖR ELEKTRONIK TILL GRIPEN

En av SaabTechs uppgifter är att utveckla elektronik för jaktflygplanet Gripen. På huvudkontoret i Järfälla utvecklas bland annat motmedel eller skyddssystem som ska störa och vilseleda främmande radarsystem och robotar. I Kista utvecklas displayer för cockpit med presentation av flyginformation, radarbilder och elektroniska kartor. I Jönköping formas hydraulik till roder och klaffar. En enhet i Göteborg ansvarar för lasersystemen.

– Elektronik och Kista är synonymt, påpekar Rolf Sandström. Kista är en viktig plats för Saabs flygverksamhet.

Rolf Sandströms unika karriär började på SRA militärelektronik; han följde med till Ericsson Saab Avionics som övergick i Saab Tech. Saab Techs behov av att rekrytera högskoleutbildad personal är stort. Tillgången på kompetens från Campus Kista och andra företag är avgörande.

SaabTech

Fakta 2006

Årlig försäljning: 1,6 miljarder

Antal anställda: 1 250

Verksamheter: Järfälla, Kista, Linköping, Jönköping, Göteborg, Pretoria och Cape Town i Sydafrika

Elektronikverksamhet i Kista: Torshamnsgatan 32A

Specialisering: telekrig, avionik



SaabTech i Kista utvecklar och tillverkar bland annat presentationssystem på fyra displayer i cockpit för Jas 39 Gripen. Foto Arkivet Saab Tech

TENSTA KONSTHALL



Intelligent kulturskapare i Sveriges tätaste landskap – Uppland

Vetenskapsmännen i vetenskapsstaden var inte först. Vikingarna kultiverade jorden för framtiden. Naturvårdsverket har utlyst naturreservat för området runt Igelbäcken. Stadsbyggare går på tå för bottenfisken grönlungen. Järvafältet bebos även av sällsynta hornugglan och här växer hjorttryffel. Hip-hop-gruppen Avalon från Husby ger fartfyllda och hisnande konserter. Musikhögskolan har testat akustiken i Kista Science Towers lobby – den är superb. Kista Galleria är Storstockholms nya vardagsrum.

»Det finns en slumrande kraft i mötet mellan olika kulturer«

Luis Abascal, Kistas förste stadsdelsdirektör



Kulturell infrastruktur, broschyr från Interactive Institute



Regissör Rebecca Forsberg anser att Kista Teater ska fungera som opinionsbildare och ge plats för ett samhällsengagemang.
Foto: Arkivet Kista Teater

Bild föregående sida
»Tensta konsthall arbetar aktivt för att visa konst och design för att visa konst och design som håller högsta internationella klass, tillsammans med andra kulturproduktioner från hela världen.«

Foto/källa: Tensta konsthall

KULTUR I MÅNGFALD finns på fältet och även inom byggnadskonglomeratet. Potentialen är stor, men ofta okänd. Fortfarande måste kulturen i vetenskapsstaden många gånger sökas för att bli nådd.

För att ta tillvara dynamiken i området bygger Interactive Institute och Kista Science City AB en kulturell infrastruktur för framtiden med stöd i intelligenta IT-plattformar. Dynamik uppstår då teknik, människor i mångfald, natur och kultur möts i en unik miljö.

IT lyfter fram kulturen och kulturen lyfter fram IT. Det finns många anledningar till det. Kommer vikingakvinnan Snövit i framtiden att återfinnas i sinnrik IT-installation där hon en gång hittades?

KISTA VETENSKAPSTEATER

Kista vetenskapsteater tog sina första steg våren 2009. Konstnärlig ledare är Rebecca Forsberg. Teatern samarbetar med teknikföretag, forskningsinstitut och akademiska institutioner för att skapa dynamiska möten. Ny teknik kommer väl till användning.

– I teaterformen tror jag vi kan skapa intressanta krocker mellan konst, teknik, vetenskap och människor som ger energi. Ur mångfalden ska den nya teatern ta form, betonar Rebecca.

LIKHETER I FORSKARENS OCH KONSTNÄRENS UNDERSÖKANDE ARBETSSÄTT

För att lära känna sin nya teatermiljö har Rebecca Forsberg funnit god jord att så frön i när hon traskat runt på såväl fält som i vetenskapsstaden. Hon anser att det finns många likheter i forskarens och konstnärens undersökande arbetssätt: längtan efter att ta reda på mer om människans villkor och människans väsen.

– Vi vill via konst och teater gestalta den vetenskapliga processen så att den blir synlig för vanliga människor. Forskning angår alla!

Våren 2009 visades Rebeccas första teateruppsättning på Vår Teater i Husby, *Nere på jorden*, skriven av Lena Andersson.

Framtida projekt diskuteras med Stockholms Universitet, Stiftelsen Eлектrum, Järvalyftet, Röda Korset och biblioteket i Kista.

TENSTA KONSTHALL

Tensta konsthall smälter in i den multikulturella IT-miljön. Konsthallen grundades 1998 då Stockholm var Europas kulturhuvudstad.

Numera är det ett internationellt erkänt centrum för samtida konst med betydande roll i närområdet och det svenska kulturlivet. Publiken är bred, alltifrån elever från de lokala skolorna till internationella besökare. Dialogen med publiken är central och skapas genom »den kommunikativa kraften hos bilder, ljud och rörelser«. Konsthallen har visningar på mer än 14 språk (Källa: Tensta konsthalls hemsida).

LITTERÄRT FÖRFATTARSKAP

Litterärt författarskap bland fältets innevånare finns i mångfald, men behöver upptäckas. Akram Monfared Arya, fembarnsmor från Teheran, har skrivit dikten »Tack till Sverige«.

KUNGLIGA MUSIKHÖGSKOLAN (KMH)

Kungliga musikhögskolan öppnade en filial i Kista år 2000. Gnistan till samarbete tändes under ett telefonsamtal mellan före stadsdelsdirektören Luis Abascal och Kungliga Musikhögskolans rektor Gunilla von Bahr. En lavin skulle sättas igång. Deras idé var att föra samman musik, media och IT-produktion, att fortbilda musiker och musikalärer med utländsk bakgrund och ge barnen möjlighet att utveckla sin musikalitet inom rytmik och musik.

Musikpedagogen och australiensaren Ian Plaude etablerade sig i Kista. Hans vision: »Ericsson, Nokia och Microsoft, skulle börja *lira* ihop och skapa ett gemensamt storband. Barn skulle komma med sin dator i ena handen och gitarren i andra«.

Men tiden var inte mogen för en permanent etablering av musiklivet i Kista. Kungliga Musikskolan flyttade tillbaka till Valhallavägen efter några år i Kista. Bestående är arrangemanget: Kista Världsmusikfestival.

KISTA VÄRLDSMUSIKFESTIVAL

Kista världsmusikfestival arrangerades för första gången 2001 av Kungliga Musikhögskolan i samarbete med Kista Stadsdelsförvaltning och producerad av Rostam Mirlashari. Varje år i november pågår seminarier och workshops i dans och musik. År 2008 deltog 110 musiker från ett antal olika kulturer/länder: Kongo, Iran, Irak, Östeuropa, Sverige, Turkiet, England, Frankrike och Chile. Festivalen äger numera rum på Kulturhuset i Stockholm och i kryptan i Kista Kyrka.

»Kista Världsmusikfestival är ett fyrverkeri av färg, konst, dans, kultur och tradition. Festivalen skapar en mötesplats för musik och dans och visar Kistas mångfald av nationaliteter, kulturer, språk och religioner.« (Källa: *Kista Världsmusikfestivals hemsida*)

LUNCHMUSIK MED SOPPLUNCH

I Kista kyrka kan lunchmusik upplevas under sopplunch varannan vecka (självkostnadspris för soppan: 40 kronor). Söndagens gudstjänster hålls omväxlande på svenska, indiska, spanska, eritreanska, etiopiska.

– Vi har nattvard varje söndag eftersom det är en ritual alla kan känna igen. Kyrkvårdar från jordens alla hörn bistår prästen. Gudstjänsterna är mer välbesökta än i en vanlig svensk kyrka, berättar Stefan Säfsten.

Han vandrar ofta genom området och lyssnar till musik, som strömmar ut från öppna fönster; från Arabiska länder och Balkan, blandat med ABBA.

»TACK TILL SVERIGE!«
 »Jag betraktar mitt land
 som min kropp
 och Sverige som
 mitt hjärta
 min kropp skulle dö
 om mitt hjärta
 inte hade låtit
 mig att leva i det
 du Sverige du vackra land
 du är mitt hjärta
 du gav liv till mig
 du hjälpte mig att
 fortsätta leva
 utan dig
 vore jag död
 men nu...
 tack du vackra land
 Sverige«

Akram Monfared Arya
 ur *Kistaantologin* 2001



Organisten Stefan Säfsten i Kista kyrka spelar vid soppluncher.

»Husby, den bästa delen av Stockholm, det är härligt... ingen kan stoppa oss. Tack för kärleken Akalla, vi visar kärlek tillbaka«
Avalon



Bröderna Djo och Mohombi Moupondo utanför Kista Galleria. Året är 2005. Deras mål är att erövra Europa och världen med sin hip-hop, reggae, soul och RnB.

HIP-HOP-GRUPPEN AVALON – INTERVJU 2005

Högskolestuderande bröderna Djo och Mohombi Moupondo bildade Hip-Hop-gruppen Avalon. De producerade all sin musik själva (tillsammans med Marcus Landström) och de vann berömmelse.

– Vi vann inom hip-hopkategorin för europeisk-karibiska artister, »Kora All Africa Music Awards 2003« i Johannesburg, berättar Djo och Mohombi och tillägger att afrikansk musik har blivit stort.

De bor i de gröna husen i Husby, deras pappa är politiker i Kongo och deras svenska mamma är kongolesisk företagsledare som köpt företag från Ericsson. I Melodifestivalens deltävling i Linköping år 2005 deltog Avalon med låten *Big Up*.

MERA KONST I KISTA

Exploateringskontoret i Stockholms stad ska tillsammans med Stockholm Konst genomföra en av Stockholm stads största satsningar. Konst i Kista heter projektet som bjuder in internationella och svenska konstnärer att ta plats i Kistas offentliga miljöer. Thomas Liljenberg och Bo Samuelsson driver en annan konstnärlig aktivitet, Kista Art Center (KAC) i samarbete med Kista Teater, Kista Science City AB, Vasakronan, Kista Galleria, Interactive Institute med flera. Idén synlig konst i Kista ska spegla området och göra det öppet och synligt för alla. (Källa: *Kista Science City, Internet 2010*)

NATUREN VID KNUTEN

Boende på fältet uppskattar den nära tillgången till naturen. Bland de arbetande finns fortfarande de som aldrig har hört talas om Järvafältet, konstaterade utrednings- och statistikkontoret (USK) i en intervjuundersökning september 2001 (*Järvafältet ur boendes och arbetandes perspektiv*).

JÄRVALYFTET

I Järvalyftet skapar Stockholm stad en ny tid som ska minska segregationen. Ett program för förnyelse och ökad trygghet, trivsel och attraktionskraft. I Husby förnyar Svenska Bostäder sina bostäder.

Järvafältet är en av Stockholms gröna kilar runt storstan. Med sina 350 ha är det Stockholmsregionens största rekreatiomsområde. Stockholms tio kilar hänger samman genom passager. Järvafältet är tillräckligt stort för att »besökaren ska finna tystnad, ro och vila« (källa: *USK*), trots omgivande trafikkarusell. Kultur och naturvärden tas om hand, den eftersatta planeringen av grönområdena prioriteras.

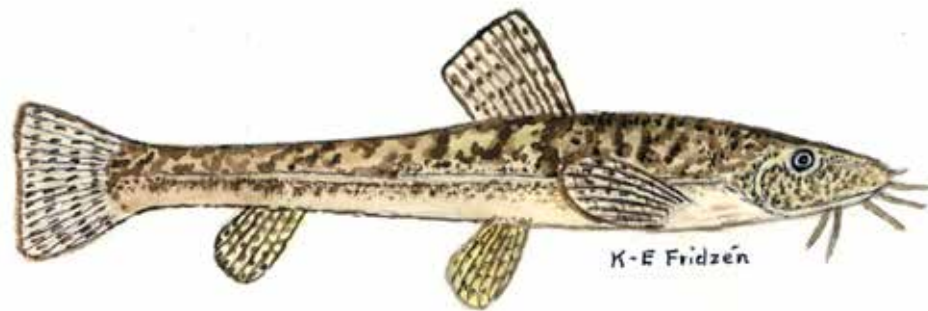
I Sidenbladhs första sjuttioalsskiss över norra Järvafältets expansion planerades Järva City med centrum i Hansta. Men det blev folkstorm. Många ägnade tusentals timmar åt att rädda Hansta. Dåvarande lågkonjunktur lugnade ner expansionstakten ytterligare. Det blev inget Järva City, men däremot Kista Science City!

Teckning på motstående sida

BARBATULA BARBATULA

Grönlingen är en långsmal och decimeterstor fisk. Under dagen gömmer den sig under stenar på botten av Igelbäcken. Nattetid kommer den fram. Den är brunspräcklig med fläckar på sidorna och vid munnen har den känselspröt.

Den har gälar som en fisk, men kan även ta upp syre genom tarmen när den är vid vattenytan. I Sverige finns grönlingen i Skåne, Halland, Sörmland och Torne Älv. I Stockholms län finns den bara i Igelbäcken.



Grönlingen är en decimeterstor bottenfisk.
Illustration av K-E Fridzén

GRÖNLINGEN ORSAKAR NATURVÅRDSRESERVAT

Grönlingen har orsakat ett naturvårdreservat. Sedan 2004 har Naturvårdsverket klassat området runt Igelbäcken som naturreservat. Att skydda grönlingen är främsta orsaken, men att bevara omgivande kulturgeografi anses också viktigt.

Bottenfisken grönlingen som lever i bäcken har blivit en symbolfisk för området och föremål för naturvårdsivrarens speciella omsorg att skydda fisken från bygghysterin och se till att den får tillräckligt med friskt vatten. Lyckligtvis har regnvattnet stannat kvar bland stenstadens byggnader och dagvattnet har inte runnit ner och förorenat vattendraget.

»Igelbäcken *snirklar* under trafikleder och järnvägar mellan utloppen, sannolikt Stockholms renaste vattendrag, skulle förmodligen gå att dricka.«
(Källa: DN Stockholm 27 mars 1990)

På 1700-talet planterades grönlingen in av kung Adolf Fredrik, som då bodde på Ulriksdals slott. Avsiktligt eller av misstag följde den med inplantering av slampiskaren, en bottenfisk snarlik grönlingen. Bara grönlingen överlevde. I Europa benämndes grönlingen »en delikatess« och odlades i dammar. Svenska gods importerade det europeiska »modet«.

En vandring längs Igelbäcken visar upp ett stycke svensk historia längs en bitvis porlande bäck. Vattnet är strömt och friskt med god syresättning vilket är en förutsättning för grönlingens överlevnad.

Igelbäcken rinner från Säbysjön ner till Edsviken genom, Solna, Sundbyberg, Stockholm-Kista och Järfälla

IGELBÄCKEN RINNER FRÅN SÄBYSJÖN TILL ULRIKSDAL

Från Säbysjön till Ulriksdal och ut i Edsviken vid Ulriksdals slott rinner Igelbäcken och binder samman Ekoparken med norra Järvafältet.

Det milslånga vattendraget är idag knappt märkbart från stenstaden Kista. I cementbassängen vid Eggeby Gård badade beväringen förr i Igelbäckens vatten. Konstruktionen av bassängen är sinnrik med insläpp och utsläpp av badvattnet. Idag är den lekplats för grönlingen.

Uppe vid Säbysjön härskar fortfarande vattensalamandern (*Triturus cristatus*), som parar sig i »granaternas vattenfyllda krevadgropar«. (Källa: *Kista och Igelbäcken, Nils-Erik Landell*).

Vid Överjärva försvinner bäcken under järnvägen (stambanan) och motorvägen (E4) i en djup vattenkulvert. Det krävs lite fantasi att hitta den igen. Snart når den deltat vid Edsviken med de för alltid fiskande skulpturerna (med fisknät i händerna) – i mörkret lyser deras ögon röda.

HÅLLBAR VATTENKVALITET

För hållbar vattenkvalitet och ökad tillgång på vatten har Länsstyrelsen och Stockholm Vatten underhållit miljön runt Igelbäcken. Olle Hellman skrev år 2000 i sin rapport, Biotopkartering av Igelbäcken: »Omkring 90 procent av bäcksträckan är uträdd och kraftigt rensad. Biotopkarteringen visar en mång-

fald djur och växter runt Igelbäcken«. Karteringen har varit underlag för skötsel, regional planering och riskbedömning.

IGELBÄCKSGRUPPEN

I Igelbäcksgruppen ingår representanter från fem kommuner som ska bidra till en aktiv och levande framtid på fältet: Solna, Sundbyberg, Stockholm, Sollentuna, Järva, Naturskyddsföreningen i Stockholms Län, Vägverket i Region Stockholm, Naturhistoriska Riksmuseet, Länsstyrelsen i Stockholms Län.

JÄRVAFÄLTET LIKT NEW YORKS CENTRAL PARK

I Framtidsbild Kista Science City formades en idé om hur Järvafältet ska utvecklas till en central park med livliga aktiviteter. Fältet ska förbli en grön lunga som ska förstärkas med överbyggnader av E18 med inplanterad natur och aktiviteter som sammanbinder södra och norra fältet: utbyggda våtmarker i söder, utomhusbad vid Grankullatoppen, koloniområden och ridanläggning i vid Hjulsta i norr som en sammanbindande punkt för södra och norra fältet.

Sedan 2005 är området mellan Tensta och Husby klassat som kulturresevat.

Fältskolan vid Eggeby planeras bli ett regionalt kunskapscenter (Inspiratorium), våtmarkparker vid Igelbäcken, fler odlings- och kolonilotter och fler fält för bollsporter, fler promenad- och cykelvägar.

Hästas 4H-verksamhet skulle utvecklas och utomhusbad installeras. Ett område planerades som ett led i restaureringen av Igelbäcken för att rädda gröningen, väcka till liv ett rikt fågelliv och locka människor i mångfald till caféer och bryggor och ridhus (*Källa: Framtidsbild Kista Science City, Stockholm Stads Stadsledningskontor*).

Järvafältet ska få liv som en New York Central Park!

SÄLLSYNT HJORTTRYFFEL

Docent Lars E Kers fann sällsynt svart hjorttryffel i lövskogen i Hanstaskogen. Han ansåg att det var tecken på skogens goda kvalitet och känsliga vegetation. Här finns även »duvhök, järpe, tretåig hackspett, stenknäck, skogsduva, stjärtmes, nötkråka och en och annan råbock« (*källa: Kistanytt*). Hansta och Hanstaskogen blev naturskyddsområde 1989.

Hjorttryffel, *Elaphomyces anthracinus*, är en tryffelsort som inte är giftig men osmaklig. Den har använts i folkmedicinen. »Förr i tiden inbillade sig människor att stinksvamp och hjorttryffel kunde höja potensen«, skriver Klas Jaederfeldt. Den lär inte ha inspirerat Christer Lingström då han drev trestjärniga Edsbacka Krog i Sollentuna, för den är inte ätlig som den gotländska tryffeln, »svarta diamanten«.



Hjorttryffel vid Hanstaskogen.

Foto: Juan Santos

Bild på nästa sida

Sinnebilden av kommunikation

The image of communication.

Konstverk av Willem Kind från

Holland. Kind har svetsat

samman vajrar och trådar och

skapat en symbol för människan

och trådlös kommunikation.

Provinsen Drenthe i Holland

skänkte skulpturen till Stock-

holms stad som tack för att

Ericsson och andra svenska

företag bidragit till arbetstill-

fällen på orten.

Kung Carl VI Gustaf tog emot

utmärkelsen när Emmens borg-

mästare överlämnade skapelsen

den 27 maj 1991. Den Installe-

rades på en av mötesplatserna i

Kista, boulebanan på Electrums

gård.

Skulpturen är 2,5 meter hög,

väger 220 kilo och är tillverkad i

rostfritt Avestastål.

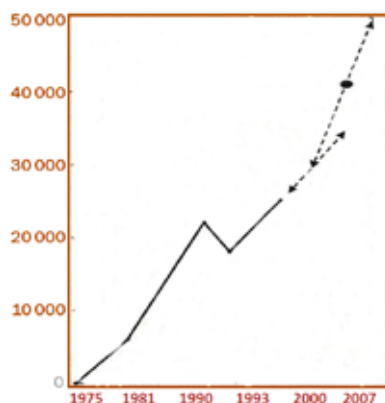


Det nya internationella Stockholm

Millennieskiftet 2000 inleddes med IT-bubblan som sprack och med telekomkraschen. Men sedan dess har vetenskapsstaden mellan Stockholm och Uppsala återhämtat sig och fått ny kraft.

»Målet är att skapa en kunskapsintensiv miljö med en tekniskt mogen mångkulturell befolkning och att bli världsledande kluster inom Information Communication Technology (ICT) med moderna infrastrukturer och trådlös uppkoppling«

Ur Framtidsbild Kista



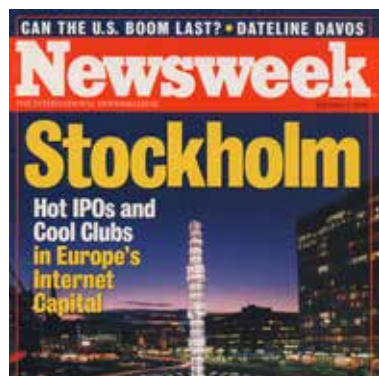
Företagen i Kista växer med cirka 1000 anställda per år 1975–2007.
Källa: Stockholms Näringslivskontor 31 mars 2003.

År 2008 är antalet anställda i Kista 30 000.

Kista Science City år 2000
120 000 boende
65 000 arbetande
5 000 högskolestuderande

På 10 till 15 års sikt kommer troligen antalet arbetsplatser att fördubblas, antalet boende att öka med 20–40 000 personer och antalet högskolestuderande att tredubblas.

Inom Kista Science City ryms då
150 000 boende,
120 000 arbetande
15 000 högskolestuderande
Källa: Kista Science City AB 2005



Paul Saffos reportage om Stockholm i Newsweek den 7 februari år 2000 får stor uppmärksamhet och citeras bland IT- och telekomfolk.

MILLENNIESKIFTET ÅR 2000 inleddes i all sin glans och stolthet. Datorer och servrar klarade övergången till det nya årtusendet och den nya tidsordningen. IT-boomen stod på sin höjdpunkt och framgångarna inom telekommunikation hade ingen ände.

I skuggan av glansen pågick auktionering av 3G-licenser i ett flertal europeiska länder. Det var början till en urholkning av telekomföretagens ekonomi med efterföljande kris. Småningom dämpades också IT-hysterin och en kraftig nedgång följde, den så kallade dotcom-döden. Fenomenet inträffade huvudsakligen i västvärlden där IT-utvecklingen kommit längst. Endast Japan i öst var redan ett högt stående IT-land.

Kina och Indien hade under tiden börjat framträda på världens IT-marknader. Kinas ekonomi hade ökat dramatiskt under 1990-talet, vilket avspeglade sig i stegrande import av stål, cement, betong och olja. Landets satsningar på telekom och IT ökade explosionsartat. Runt 2000 började Kina sälja mer egen kompetens utanför landets gränser.

Följande år har världen sett Kina på väg att inta första plats bland globala ekonomier. Svensk import från Kina ökade med 22 procent till 36 miljarder kronor. Året var 2006. Svensk export till Kina ökade samma år med 10 procent till 21 miljarder kronor. Företag i väst flyttade sin produktion till Kina för att närma sig den asiatiska marknaden där det fanns billig och bra arbetskraft. Tjänster hade blivit en rafflande tillväxtsektor. Under 2007 ökade Kinas ekonomi med 11,4 procent (källa: Exportrådet 2008).

Handeln mellan Sverige och Indien har fördubblats de senaste åren. Indien var den tredje största svenska exportmarknaden i Asien. Hälften av svensk export till landet gällde IT och telekomprodukter. Svenska investeringar i Indien låg topp tio bland europeiska företag genom företagen Ericsson, ABB, Volvo och Ikea. Utbytet av konsulttjänster inom mjukvara var stort mellan Indien och Sverige. Världsmarknadens fokus i Asien och världen i övrigt var miljöteknologi, förnybar energi och livsstilsprodukter. (källa: Exportrådet 2008)

KISTA OCH STOCKHOLM TOPPAR INTERNATIONELLA RANKINGLISTOR

År 2000 var Stockholm »hett« i internationella medier.

Paul Saffo, framtidsreporter, skrev i Newsweek i februari år 2000: »Sweden is the most wired and wireless nation in Europe, and Internet fever is energizing its capital from business to the arts.«

Red Herring skrev i april samma år: »Stockholm, Sweden /.../ is arguably the most important city in the wireless world.«

I juli år 2000 genomförde amerikanska Wired Magazine en ranking av forskningsparker. Några bransch-kännare hade valt ut 46 av världens forskningsparker enligt fyra kriterier: universitet och forskning, etablerade företag, startups och venture capital. Kista Science Park, jämsides med Israel och

Boston, kom på andra plats. Silicon Valley var som väntat på plats nummer ett.

För Sveriges del var det en förbättrad placering jämfört med femteplatsen år 1999. Kista Science Park fick full pott i alla kategorier utom i kategorin universitet och forskning.

Ytterligare en svensk framgång var rankingen av Medicon Valley i regionen Malmö–Köpenhamn, som kom på samma poäng som Tokyo. Forskningsparkens unika möjligheter inom medicin och bioteknik prisades. »Det är bättre läsning än en roman«, sade dåvarande handelsminister Leif Pagrotsky (s).

År 2000 var Sverige inte bara största användaren av IT och mobiltelefoni i Europa utan i hela världen. Diagrammet i marginalen visar tillväxten i Europa. År 2008 har siffrorna omfördelats, men Sverige ligger fortfarande långt framme.

SVENSKT IT-KUNNADE KÖPS FÖR MILJARDBELOPP

I slutet av 90-talet expanderade ett antal svenska IT-företag på kort tid. De mer kända s.k. dotcom-företagen var Framtidsfabriken (Framfab), Icon Medialab, Spray och Cell. Även traditionella dataföretag som Enea, TietoEnator, Cap Gemini, Sigma, med flera, hade ett ovanligt högt börsvärde under denna tid. Flera företag värderades långt över sitt egentliga värde, främst på grund av en abnorm efterfrågan på deras aktier.

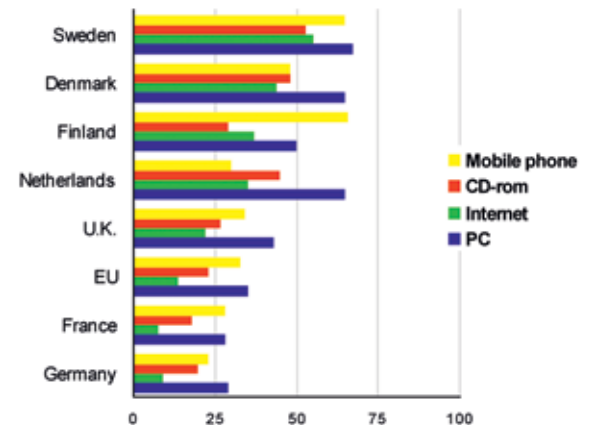
IT-bubblan var en värderingsbubbla, den nya IT-kompetensen hade skapat nya värden. Riskkapital sköljde in över Internet- och mjukvaruföretag. Aktier i nystartade företag nådde skyhöga priser. Svensk IT-kompetens fick internationellt renommé och uppköpare stod i kö. Företag kunde bildas utan eget kapital. Driftiga personer på Ericsson hoppade av och startade eget (Excsoft). Tidigare hade AU System och Europolitan startats av entreprenörer med rötter inom Ericsson.

För rekordsummor köpte amerikanska företag svensk teknikkompetens år 2000. Exempelvis köptes svenska Bluetail av Alteon Websystems för 1,4 miljarder kronor, Queton Systems köptes av Cisco för 7,3 miljarder kronor och Sedit köptes av Microsoft för 1,2 miljarder kronor. Altitun toppade listan när ADC Telecommunications Inc köpte bolaget för 7,9 miljarder kronor.

RÖRLIG OCH EXPANSIV MARKNAD

»Den nya ekonomin« introducerades på världsmarknaden som ett begrepp lanserat av Allan Greenspan i USA. Ekonomin växte, nya jobb kom fram utan inflationstendenser. Gamla begrepp skakades om. Den industriella revolutionen hade tagit 3–5 decennier, IT-boomen tog 3–5 år.

Men det som inträffade den 6 mars 2000 kastade om nyordningen. Den amerikanska teknologibörsen hade fallit fritt och Stockholmsbörsen rasade med nästan 4 procent. Det var början på IT-kraschen. I oktober 2000 kom uppgifter om att även telekom krisade. Vid en presskonferens i samband med



Antalet europeiska användare av IT i procent år 2000.

Källa: European Information Technology Observatory (EITO).

Bluetail, program för säkrare e-post
Queton Systems, fiberoptiska system för stadsnät
Sedit, mobilt internet
Altitun, sändarlaser

Millennieskiftets mest inflytelserika företag i Kista:
Yokogawa, IBM, Microsoft, Sonera, Apell, Oracle, Intel, Ericsson, Fujitsu, HP, Atelier Telecom/Huawei, Sun Microsystems, Intentia, Nokia, Mentor Graphics, Cadence, Symsoft, TagMaster, Rational, Altitun och Excsoft
Källa: Kista Science City AB



Efter tio års forskning på IMC och KTH kunde upphovsmännen till Altituns avstämbara sändarlaser njuta av framgångarna. Sändarlasern bygger på ett patent från IMEC i Belgien. Den ger ökad bandbredden och ersätter ett flertal komponenter. Foto: Arkivet Altitun

Stockholms finansborgarråd 2000
1998–2002 Carl Cederschiöld (m)
2002–2006 Annika Billström (s)
2006–2008 Kristina Axén Olin (m)
2008– Sten Nordin (m)



Magdalena Bosson, småländska från Kalmars Läckaby, var vd för Kista Science City AB 2001–2006 och även vd för Stiftelsen Electrum under år 2006.

Foto: Arkivet Electrum

kvartalsrapporten i New York berättade Ericssons vd Kurt Hellström öppet om problemen med mobiltelefonerna.

I IT-KRASCHENS SPÅR

I Sverige försökte investerare göra sig av med Icon Medialabs aktier och Framfabs obligationer. År 2001 var det dött på riskkapitalmarknaden, affärsänglar och riskkapitalister intog en försiktig förväntan. Denna kortvariga aktiebubbla ledde till en lång och djup nedgång, allmänt benämnd dotcom-döden. IT hade för en tid förlorat sin glans.

En del av de amerikanska miljardsatsningarna på svenska innovationer flip-pade medan andra floppade. Bluetails koncept för programspråk på Internet lever vidare inom Nortel Networks, Queton Systems fiberoptiska utrustning för stadsnät finns kvar inom Cisco Systems. Men Sendits produkt som skulle bli en hörnsten i Microsofts satsning på mobilt Internet lades ner. Altituns avstämbara sändarlaser gick samma väg till mötes i spåren av fiberoptiska krisen på ADC.

Riskkapitalisterna hade åter en tuff tid. Skype som skapades av svensken Niklas Zennström och dansken Janus Friis 2003 hade svårt att hitta kapital. I september 2005 köpte amerikanska eBay Inc svenska Skype för 30 miljarder kronor.

Efter kraschen har Sverige fortsatt förlora kompetenta företag till utlandet.

IT-bubblan drabbade inte teknikföretag i Kista i någon högre grad, utan främst IT-företagen runt Stureplan och givetvis riskkapitalbolagen.

År 2006 hade IT-bolagen fått fart igen med större harmoni i förhållnings-sättet. Det var inte längre möjligt att få snabba pengar för att bygga exempelvis webbföretag. Bland annat var kompetenta styrelser i företagen ett nytt krav.

KOMMUNER SAMVERKAR OM FRAMTIDEN I KISTA SCIENCE CITY

FEM STRATEGISKA RÅD BLIR EXPERTER PÅ VAR SITT OMRÅDE

Fyra kommuner runt Järvafältet har enats om att gemensamt planera Kista Science City: Stockholms stad, Järfälla, Sollentuna och Sundbyberg. Dynamik och mångfald gör området unikt.

Fem strategiska råd etablerades 2001 för att representerade näringsliv, samhälle och akademi i de fyra kommunerna. Varje råd har en specialistuppgift inom: infrastruktur, marknad, företagande, utställningar, kultur, högre utbildning, kommersialisering.

– Det är kraftfullt samarbete som gäller om Kista Science City ska bli framgångsrikt, konstaterade Magdalena Bosson, som var ansvarig för att arbetet kom igång i de nya råden. Rådsarbetet fortsätter.

»Till Kista arbetsplatsområde åker dagligen Järfällabor för sin försörjning och många av Järfällas ungdomar får sin utbildning vid Campus Kista«

Anders Major, kommundirektör i Järfälla

FRAMTIDSKOMMUNERNA ÅR 2008

GAMLA INDUSTRIOMRÅDEN I JÄRFÄLLA KNYTER IHOP NYA

I Järfälla är det största företagen Saab Järfälla, Arla Foods, RagnSells, St Jude Medical, ELFA, IKEA, Dahl Sverige, Zarlink Semi, ICA färskvaruterminal och Connex. Järfälla kommun är den största arbetsgivaren med 3 500 anställda. Ett intressant utvecklingsområde är Barkarbyfältet som förbinder Kista och Akalla med Barkarby handelsplats och Veddesta industriområde. En framtida utbyggnad kan innebära 5 000 nya bostäder och 6 000 nya arbetsplatser.

PFIZERS HUVUDKONTOR I SOLLENTUNA

I Sollentuna ligger Sveriges enda jästfabrik, som anlades i Stockholm på 1850-talet och flyttade till Sollentuna 1893. Här finns dessutom 4 000 företag, de flesta småföretag. Pfizer har byggt nytt huvudkontor i Silverdal. Sollentuna kommun är största arbetsgivaren med 3 000 anställda. Störst är förskola, skola samt vård och omsorg. Här ska byggas 6–700 lägenheter, bland annat i Silverdal och Helenelund. Ytterligare byggen är planerade i exempelvis Rotebro centrum och Tureberg. Det är cykelavstånd och promenadavstånd mellan Sollentuna, Silverdal och Kista i fina naturområden.

SEB HUVUDKONTOR I SUNDBYBERG

Sundbyberg är med sin närhet till huvudstaden en bra etableringsort för små och stora företag. På SEB:s huvudkontor i Rissne arbetar 1000 personer. En ny stadsdel i Sundbyberg, Stora Ursvik, ska fullt utbyggd omfatta 4000 bostäder och 4000 arbetsplatser.

IT OCH HALAL I RINKEBY-KISTA

Rinkeby–Kista är en stadsdel med genomgående satsning på IT. I stadsdelen bor 46 000 människor från olika kulturer och religioner och lika många arbetar här. Förutom IT-företagen i Kista finns torghandel och halal-butiker i Rinkeby. (Källa: Kommunernas webbsidor 2008)

»Framgångarna beror mycket på de svenska traditionerna inom telekom, men andra faktorer har spelat in«

Tomas Bennich (Källa: *Computer Sweden* 16 maj 2010)

DET VILAR EN MAGISK KRAFT ÖVER VETENSKAPSTADEN

Välkommen till intelligenta Kista Science City! Här får du testa och uppleva världens skarpaste och mest verklighetsnära mobila tjänster och delta i den mobila utvecklingen.

Kista Mobile & Broadband Showcase är en organisation som marknadsför Stockholmsregionens och Sveriges samlade teknik- och teknologikompetens inom bredband, mobila applikationer och tjänster. I Kista Science Tower finns ett showroom, där visas de senaste och mest intressanta applikationerna och användningsområdena inom bredband och mobil kommunikation. De demonstreras konkret och begripligt i en levande miljö.

Som besökare får du titta och känna på innovativa lösningar och prova dem under rundturer från Kista Science Tower via Kista Galleria, Electrum, Skolan för informations- och kommunikationsteknik på KTH och Wireless@KTH. Ambitionen är att alla ska kunna ta del av tjänsterna gratis i egna terminaler. Vad gör tekniken för nytta om du inte vet hur den ska användas?



I Kista Science City är du alltid uppkopplad vare sig du kör 2G, 3G eller 4G. Positionerad vid tunnelbanan får du färdväg och tider serverade i handdatorn. Bild från 2005.

Bild motstående sida

Utveckling av appar är senaste trenden och nya apputvecklare blommar upp på företagshimlen. Appar är program som går att ladda ner i mobiltelefonen, ofta spel eller olika affärsprogram.

Lämpliga plattformar för appar är Iphone och Android med sina tryckskärmar. På bilden visar Tomas Bennich exempel på en app i en mobiltelefon. Tomas Bennich är anställd vid Kista Science City AB, är chef för Kista Mobile & Broadband Showcase och även projektledare för Kista Mobile Multimedia Network.

Bilden var införd i *Computer Sweden* i maj 2010.

Foto: Kristina Sahlén

HUNDRATALS HOT SPOTS OCH ACCESSPUNKTER I KISTA SCIENCE CITY

Kartor, nyhets- och informationstjänster i din närmaste omgivning går att plocka upp direkt i din handdator eller mobiltelefon, dag som natt, allt eftersom du rör dig genom vetenskapsstaden.

Det finns hundratals »hotspots« eller accesspunkter för trådlösa nätverk i Kista Science City, som håller dig uppkopplad antingen du kör 2G, 3G eller 4G. Tekniken bakom tjänsterna bygger på befintliga standarder inom trådlös överföring som Bluetooth, WLAN och GPRS och 3G/UMTS och WiMax. Via ett gemensamt gränssnitt i en handdator knyts tjänsterna samman.

FILMTRAILERS, TRAFIKINFORMATION, BILJETTBOOKNING

Trafikinformation är tillgänglig vid tunnelbana och bussar. Vid Filmstaden kan du se filmtrailers, boka biljett och zooma in erbjudanden i Kista Gallerias affärer, ladda ner senaste spelet gratis vid TeliaSonerabutiken, välja bland dagens luncherbjudanden vid Food Court, söka väder och trafikinformation i realtid, eller ta reda på utbudet på universitetet Campus Kista.

När du är uppkopplad via din mobila dator kan du kommunicera med andra mobila datorer inom Kista Science City. Är du försedd med en avancerad mobiltelefon med inbyggd bluetooth kan du använda tjänsten MobiTip. Du kan ge tips eller bli tipsad när du passerar en liknande användare eller en hotspot: en bra rätt på restaurang, ett snyggt kläderbudande, en ny häftig bok.

SVENSKA FÖRETAG VISAR SPETSEN AV MOBILA TJÄNSTER

Det började med att ett femtiotal företag och organisationer gick samman i ett projekt där svenska företag visade spetsen av mobila tjänster och applikationer. Utvecklingen har gått vidare, genväret är stort från utvecklingsföretag,



market

Apps

Games

Downloads

Ground Lifestyle



How To Videos from How to

Free



iMobsters™

Free



Spotify

Free



Papaya Farm

Free

Medlemmar i Kista Mobile
Multimedia Network:
Acreo, Adimo, Approach, Appear
Networks, aWave, Bird & Bird,
Clavister, Dreampark, Dubtools,
Ericsson, EU, Exportrådet, Extrant,
Extreme, Fujitsu, Intel, ISA, ISKU,
IT&Telekomföretagen, Kista Science
City, Kista Galleria, Kiwok, KTH,
Mobil, Mobile Life, MoSync, MobiZoft,
Mobile Monday, Morgan, Nokia,
Opticall, OptiMobile Pharmtech,
Pocket Mobile, Portwise Possio,
Qbrick, Redburst, RemoteX, Sweden
Broadband Alliance, Stockholm
Business Region, SICS, Sony
Ericsson, Stockholm Cleantech
Business Network Stockholm Living
Labs, Stokab, Stockholms Universi-
tet, Symantec, Tele2, Telia,
TietoEnator, Transmode, Vasakronan,
Vinnova, Vocab, Qtrust.

Exempel på internationella företag
som började som småföretag är
Microsoft, Cisco och Yahoo.

detaljhandel, akademiska institutioner och offentlig sektor i hela landet. Kista Broadband & Mobile Showcase är en demonstrationsplats av dessa mobila tjänster och applikationer.

Visionen är att Kista Science City ska bli världsledande inom bredbands-system, mobila system, trådlösa tjänster, medicinteknik, miljöteknik och nanoteknik. Företag ska här kunna hitta nya kanaler för marknadsföring och nya sätt att lära känna sina målgrupper. Teknik- och utvecklingsföretag visar upp sina produkter, sin forskning och utbildning och gör livstudier som lockar nya studenter på köpet.

MILJARDFÖRETAG STARTADES VID SEKELSKIFTET

Runt sekelskiftet 1900 grundades ett antal blivande miljardföretag inom teknik i Sverige: Asea(ABB), Astra (Astra Zeneca), AGA, Separator (Alva Laval), Ericsson och Electrolux, alla med rötter i Mälardalen och Stockholmsområdet. Sedan dess har inga nya tillverkande miljardföretag startats i Sverige.

Ändå har svenskar ofta varit först och bäst i världen på innovationer, men blivit omsprungna eller också har innovationerna sålts till ett annat land. Vid millennieskiftet såldes svenska IT-företag till USA för miljardbelopp. Nedgången inom telekommunikation följde och det behövdes en nystart. Att bara förlita sig på Ericsson var inte längre en möjlighet (*Källa: IT-branschen 13 september 2001*). Svenskt teknikkunnande är stort. Var är entreprenörerna?

Sverige har inte kunnat njuta av frukten av egen idériakedom.

Den nya satsningen var att hitta och stödja entreprenörer med innovativa idéer. Teknik och forskning fick nytt fokus. Att samla svenska institut och hitta gemensamma nämnare blev en springande punkt.

SAMVERKAN SUCCÉ – STOCKHOLM INNOVATION & GROWTH

Bakom idén till ett program för innovativa småföretag stod bland andra Peter Holmstedt då han var vd för Stiftelsen Electrum 2001-2005. Tankar om ett nytt svenskt innovationssystem uppstod under ett samtal med Jon Sandelin på Stanford Office and Technology Licensing (OTC) i Kalifornien. När idén var inplanterad 2001 infann sig stöd från Stockholm stad, KTH, Ericsson, ABB, forskningsinstitut och Företagsgruppen i Kista.

Peter Holmstedt gav Pär Hedberg i uppdrag att studera internationella supportsystem och inkubatorer. Engagemanget ledde till att ett projekt, Kista Innovation & Growth (KIG), startades av Kista Science City AB år 2002. Stockholms stad satsade på rådgivning, VINNOVA satte igång ett utvecklingsprogram för att mildra effekten av Ericssons neddragningar.

SIC, Almi, Industrifonden och Nutek förmedlade kapital för att utvärdera olika entreprenörers idéer innan de bildade företag, så kallad såddfinansiering. KIG skapade en affärsängelpool för investeringar i små belopp under mycket tidiga skeden i innovationsprojekten. Samtidigt pågick samarbeten med KTH

Seed Capital, riskkapitalbolag samt KTH Innovation. Det ledde till en sammanslagning av verksamheterna och bildandet av Stockholm Innovation & Growth (STING) år 2005.

På initiativ av STING och Innovationsbron, där Peter Holmstedt vid den tiden var koncernchef, startades även samma år riskkapitalfonden STING Capital som skulle möta de nya företagens behov av kapital för mycket tidiga skeden i utvecklingen.

IT-REVOLUTIONEN PÅGÅR JUST NU

Som vd för statliga IRECO Holding var det Peter Holmstedts uppgift att »samla institutsverige«, för att använda hans egna ord. Det ledde till en sammanslagning av forskningsinstituterna Acreo, Interactive Institute, SICS, Santa Anna och Viktoria i koncernen Swedish ICT Research AB. Parterna arbetar i samverkan med lärosäten, institut och näringsliv. År 2009 togs »ytterligare ett steg för att förnya och förstärka institutens roll i det svenska innovationssystemet«. Då bildades, Research Institutes of Sweden (RISE) - ett nätverk av forskningsinstitut som genom excellens inom forskning och innovation skapar tillväxt och konkurrenskraft. Peter Holmstedt är vd, staten ägare och staten är därigenom delägare i de svenska industriforskningsinstituterna. (Källa: RISE)

– Det har hänt mycket inom nyföretagandet i Sverige sedan IT-kraschen. Krisen var bra för oss, eftersom den skapade förutsättningar för något nytt. Under IT-kraschen gjorde IT-revolutionen en paus men den fortsätter nu hämningsslöst, bekräftar Holmstedt.

FRAMGÅNGSRIKA EXPORTBOLAG ÄR MÅLET

Pär Hedberg är grundare och vd för STING och dessutom ansvarig arkitekt bakom innovationssystemet. Han är även vd för STING CAPITAL. Hedbergs vision är att skapa internationellt framgångsrika teknikbolag. Målet är att STING ska ha genererat 2000 nya jobb under en femtonårsperiod. Det stora målet är att utveckla teknikbolag till exportbolag.

Innovationsprogrammet anses vara unikt i världen. Delarna i programmen är inte unika. Systemet i sin helhet och dess finansieringslösningar är unika. Stödsystem för startups i andra länder är inte lika kompletta, avslöjar Hedberg. Regionalt har STING kammat hem succé efter succé.

– Entreprenörer har hört talas om vad vi kan erbjuda och söker upp oss och Innovationssystemet. Det är den bästa reklamen! Vi siktar vi på att vara det ledande supportsystemet i Europa. Om entreprenörer från hela världen i framtiden söker sig hit är det en fullträff, poängterar Hedberg.

Bland ny tillsatta professorer inom forskning i entreprenörskap i Sverige sägs »att någonting har hänt«. Det har kommit fram nya företag med potential att bli nya exportföretag. Profilmråden inom STING idag är informationsteknik och telekom (ICT), medicinteknik (Medtech) och miljöteknik (Clean-



Peter Holmstedt, vd i Stiftelsen Electrum 2001–2005.

Han har bytt ansvarskostym till storleken större ett flertal gånger. Som vd för Teknikhöjden, därefter som vd för Stiftelsen Electrum och samtidigt vd för KTH Holding. Som vd för KTH Holding startade han KTH Seed Capital tillsammans med W-cap (Wallenberg) och Industrifonden.

Holmstedt fick ansvar för tredje uppgiften som vicerektor för KTH, 2004-2005. Därefter blev han koncernchef för Innovationsbron 2005, vd för IRECO Holding AB från 2007. IRECO ombildades till RISE Holding AB år 2009 med Holmstedt som vd. Samma år utnämndes han till adj. professor vid KTH inom området: Entreprenörskap i Industriella Innovationssystem.

Foto: Arkivet Electrum

För att bli antagen till STING:s innovationsprogram krävs en högteknologisk affärsidé med stor internationell marknadspotential. Innovatören behöver även vara entreprenör.

STING har fyra program: Startup, Business Lab, Business Accelerator samt internationaliseringsprogrammet Go Global. STING Capital är en riskkapitalfond som investerar i mycket tidiga skeden - innan det finns en färdig produkt eller betalande kunder.



Pär Hedberg är vd och affärscoach i STING. Hans uppgift är att få fram nya svenska exportföretag. Han ägnar mycken tid åt inkubatormiljöer, dvs. miljöer med gynnsamma förutsättningar för tillväxtföretag. Foto: Arkivet Electrum

STING-företag 2010

Acumem, Antrad, Bioservo Technologies, Bloo, Brighter, ByteActive, ByteShield, CathPrint, Compumine, Cortus, Cuptronic, CyberGene, Diamorph, Encare, EPIQ Life Science AB, Eviware, Flexiclean, Frame access, GIPZ, HiNation, iDoc24, InView, IRnova, Mantex, Midsummer, MoSync, Musifier, MyFC, ObsteCare AB, OculusAI, OptiCaller, Orexplore, Peerialism, Plasmatrix, Polyscorp, Predect, Radio Innovation, Rehact, Replisaurus Technologies, Safemind, Scint-X, Scirocco, SEEC, SenseGraphic, Solarus, Svenska Aerogel, SymCel, Syntune, Telcred, Tomologic, TranSiC, TriOxyTech, Videoplaza, Vocab, Wussap, Yepler, Yubico, Zebor Technology

STING är medlem i SiSP som är en branschorganisation för svenska Inkubatorer och Science Parks. Det är en sammanslagning av tidigare SwedePark och SwedSpin. Organisationen drivs av sina medlemmar.

tech). Människor med innovativa teknikidéer finns såväl i Stockholmsföretag som på Karolinska Institutet, KTH, Stockholms Universitet, Campus Kista och forskningsinstitutet ICT Sweden Research AB med forskningsinstitutet SICS, Acreo och Interactive Institute. Målgrupper finns på Campus Kista, högskolan och forskningsinstitutet, Campus KTH Valhallavägen, Karolinska Institutet Science Park i Flemingsberg och inom svensk industri. STING har löpande utbyten med inkubatorer främst i Linköping och Göteborg samt i Israel.

– Kraven är höga, innovationen måste vara unik med hög teknisk innovationshöjd om den ska klara patentering. En innovatör måste även vara entreprenör. Ofta vet inte innovatören om det finns en marknad för hans produkt. På STING finns hjälp att fylla den kunskapsluckan med hjälp av högkvalificerade affärscoacher med tung erfarenhet från industrin: Magnus Rehn, Ulf Brandels, Ivar Strömberg, Olof Berglund, Raoul Stubbe och STING Capitals investeringsexpert Martin Gemvik. Hälften av våra företag i STING kommer från högskolan och andra hälften från företag! Siktet är inställt på starka internationella bolag och det finns potential, säger Hedberg.

STING:s innovationsprogram kräver högteknologisk affärsidé med stor internationell marknadspotential. Den tekniska idéns uppfinnare är innovatör och entreprenör i en och samma person. Kompetensbredd är nödvändigt att ha för den som vill starta framgångsrika exportföretag. Replisaurus Technologies har redan hämtat hem 100 miljoner från utländska riskkapitalister. Företaget började i Electrumlaboratoriet.

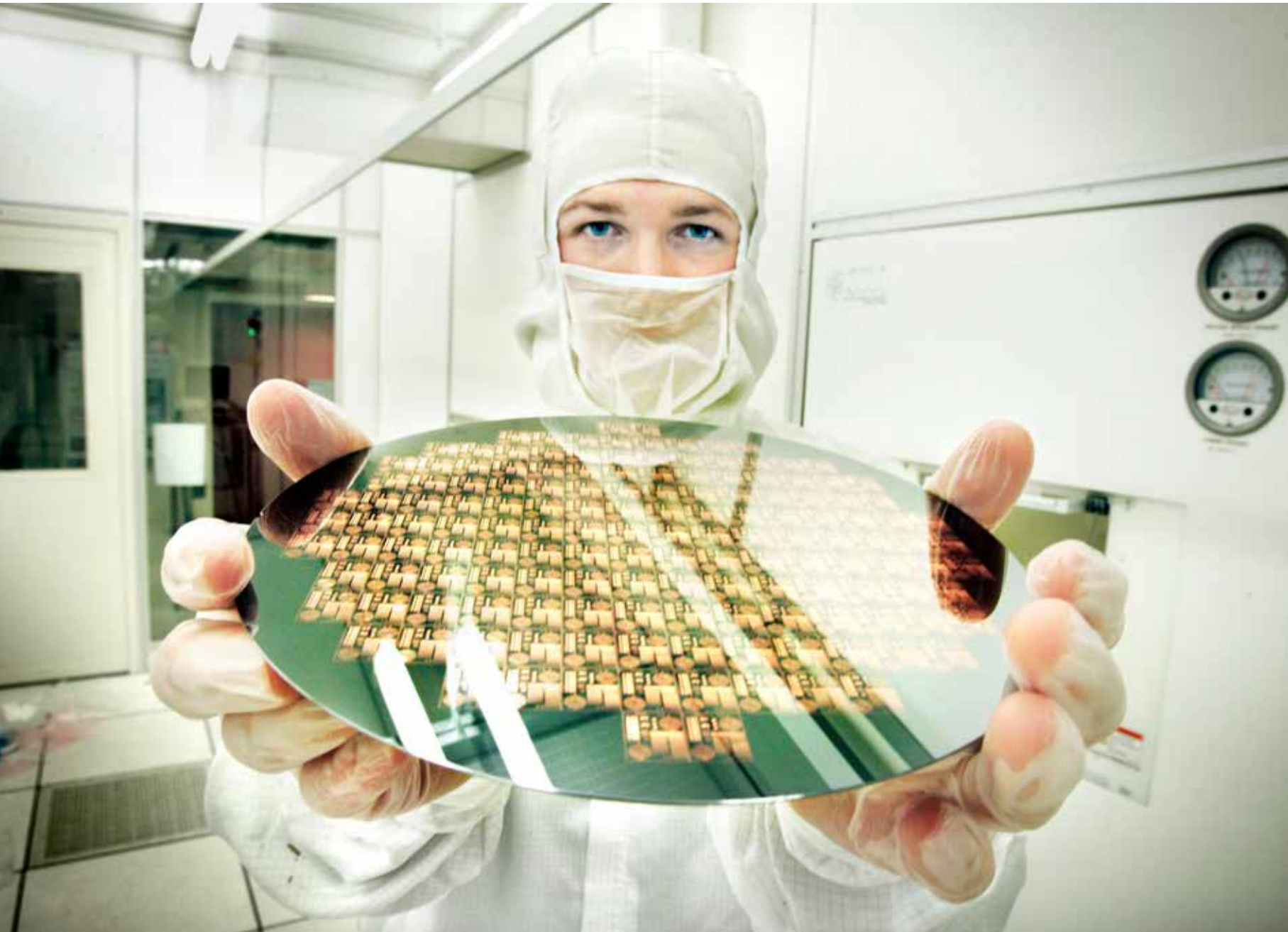
SWEDISH ICT RESEARCH SAMLAR FORSKNINGSPROJEKTEN

Tio år efter försöken att samordna forskningsinstitutet inom informationsteknologi i SITI har koncernen Swedish ICT Research AB etablerats. Det är en lyckad sammanslagning av forskningsinstitutet Acreo, Interactive Institute, SICS, Santa Anna och Viktoria Institute. Dessa institut är numera dotterbolag i koncernen.

Swedish ICT Research AB finns i Kista, Uppsala, Norrköping/Linköping, Göteborg, Jönköping, Västerås/Eskilstuna, Hudiksvall/Piteå. Industrins behov styr inriktningen på forskningen. Långsiktigt samarbete med Ericsson, ABB, Saab och TeliaSonera är förutsättning för arbetet. Hans Hentzell, som är chef för Swedish ICT Research AB, berättar:

– Nu har vi ett IT-centrum för allt från nanoteknik till konst och design i Kista. Koncernen är spridd i stora delar av Sverige och har 350 medarbetare. Vi är med och utformar det framtida kunskapssamhället, vi har byggstenarna: informationsteknik, mikroelektronik och optik. Stora variationer och högt tempo karaktäriserar det nya, endast fantasin begränsar utvecklingen.

– Biologiska system blir allt vanligare. Elektronik och proteiner i kombination kommer att ge oss oanade möjligheter att »reparera« biologiska funktioner som människan saknar eller blivit av med, avslöjar Hans Hentzell.



Replisaurus Technologies 2002 – Teknisk innovation inom informationsteknik och telekom (ICT): Innovationen sänker kostnaderna vid tillverkning av processorer och minnen för datorer. Det beror på Replisaurus speciella metod att replikera ledarmönster av metall direkt på kisel. Det blir färre steg i produktionen, mer exakt tjocklek och linjebredd och billigare fotolitografi. Intressant för de stora halvledartillverkarna Intel, Samsung och Infineon. Patrik Möller visar en 12 tum skiva.

Foto: Henry Lundholm



ObsteCare – Teknikinnovation inom medicinteknik (Medtech) som förkortar svåra förlossningar.

Genom övervakning av livmoderns status kan olika åtgärder sättas in som förkortar förlossningen. Bland annat analyseras koncentrationen av laktat i fostervattnet, eftersom höga värden är ett tecken på försvagat värkarbetet.

Foto: Arkivet ObsteCare



Syntune laser. Teknikinnovation inom informationsteknik och telekom (ICT): Lasern har anpassningsbar våglängd och kan ersätta flera lasrar med olika våglängd. Syntune har verksamhet i USA och Kista. Syntune föddes ur bolaget Altitun 2003 och är numera ett dotterbolag till norska Ingis ASA. Foto: Arkivet Syntune



myFC:s bränslecellsladdare, laddar här batteriet i en mobiltelefon. – Teknikinnovation inom miljöteknik (Cleantech): Bränslecellerna genererar elektrisk energi upp till tio gånger mer effektivt än vanliga batterier, med vattenånga som enda restprodukt.

Bränslecellerna används både som komponenter i småelektronik och i mobila laddare som laddar upp exempelvis din mobil, mp3-spelare eller gps när du inte har tillgång till el-nätet.

Foto: Arkivet myFC

Förnyelse och tillväxt – ett antal centra Inom Swedish ICT utvecklar kunskapsnationen Sverige:

Center for Networked Systems och *Institute Broad Band Communication Center* på SICS och Acreo fokuserar på framtidens internet.

Mobile Life i samarbete med Stockholm Universitet bidrar till att utveckla mobila tjänster i dagens och framtidens trådlösa nät.

Imagic – Högupplösande bild-detektorer för osynligt ljus. Baserat på världsledande nanoteknik utvecklas bild-detektorer som bland annat kommer att sitta i kameror för avbildning av värme i framtida säkerhetssystem.

Acreo Fiber Optic Center utvecklar optiska fiberkomponenter för framtida datakommunikation och mät- och testsystem

Centerprice – Elektronik som trycks på papper är en ny möjlighet för svensk skogsindustri.

»Nu har vi ett IT-centrum för nanoteknik, IT, konst och design«

Hans Hentzell, koncernchef för Swedish ICT Research AB

TVÄRVETENSKAPLIG FORSKNING - KONST, DESIGN OCH TEKNOLOGI

När Interactive Institute 2006 flyttade till Electrum från Karlavägen i Stockholm började intressanta saker hända. På institutet kombineras IT-teknik med annan teknik till produkter vi aldrig mött tidigare. Dessa experimentella och nydanande produkter sätter fart på fantasin och tänjer på gränserna för det som är möjligt. Grunden är traditionell akademisk forskning som »utforskar gränserna mellan konst, design och teknologi« (Källa: institutets hemsida).

Produkterna ställs ut världen över och licensieras ibland till internationella företag som vill producera dem. Nya företag startas som vill kommersialisera produkterna. Interactive Institute grundades av Stiftelsen för Strategisk Forskning 1998, finns i Kista, Växjö, Göteborg, Eskilstuna, Norrköping och Piteå.

Swedish ICT Research AB har en viktig roll som spindeln i det nät som består av högskola, universitet, näringsliv och offentlig sektor. Forskning och utveckling sker inom IT, telekom, elektronik och optik. Acreo står för hårdvaran inom optik och elektronik och mjukvaran finns inom SICS-gruppen: SICS, Interactive Institute, Viktoria Institute och Santa Anna.

Små och medelstora svenska företag (SME) har fått ny kraft av den nya stora och landstäckande organisationen. De offentliga bidragspengarna omsätts åtta gånger om, bekräftar Hentzell. Swedish ICT Research AB finansieras av näringslivet, Vinnova, KK-stiftelsen, Stiftelsen för Strategisk Forskning. Tre VINN-Excellence Centers är till för Acreo, SICS och Interactive Institute som samarbetar med Stockholms Universitet, Uppsala Universitet, KTH och Chalmers. Ägare är statliga holdingbolaget RISE före detta Ireco som har 60 procent av aktierna. Intresseföreningarna FMOF och FAV äger 20 procent var.

HELA SVERIGES WEBBFORUM FINNS PÅ SICS

Word Wide Web Consortium (WC3) på MIT vakar över webbens stormiga liv. Det svenska WC3-kontoret finns på SICS i Kista – hela Sveriges kontaktpunkt finns i webbforumet. Acreo deltar i standardiseringsarbete för IPv6, som är den kommande nätstandarden för Internet.

IVA SATSAR PÅ SVERIGE SOM INTERNETNATION

Internetframsyn heter ett IVA-projekt som satsar på att Sverige ska bli ledande Internetnation år 2015. Integrationen i samhället är tydlig eftersom en bra IT-sektor ger bättre tillväxt. De IT-baserade företagen blir fler, klimatfrågan kan lösas med hjälp av informationsteknik. Den snabba, okontrollerade tillväxten gör att regler måste finnas för oetisk och kriminell hantering. Skälen är många för IVA:s satsning. En expertgrupp diskuterar lösningar.

Enligt Post- och Telestyrelsen (PTS) är tillgången till Internet i Sverige en av de största i världen. Sverige var en av de första nationerna i världen att använda och utveckla Internet.



Hans Hentzell, koncernchef för Swedish ICT Research AB, styrelseordförande i Acreo.

Foto: Arkivet Acreo



Staffan Truvé var vd i SICS och Interactive Institute tom 2009. Medverkar i IVA:s projekt Internetframsyn. Foto: Interactive Institute
Från 2010 är Christer Norström vd i SICS och Christina von Dorrien vd i Interactive Institute.

Foto: Peter Knutson

Avknoppningar från KTH och Kista-instituten som är aktiva företag: Svenska Grindmatiser, Cobolt Intrinsic Sweden, Novosense, Sillex, Proximion, Svedice, Wavebreaker (ägs av Ericsson), TFE, Syntune, Tacton Systems, Effnet, Axiomatics, Asimus, Botox, Interactive Product Line, Digiwall Technology AB, Innovation Impact, Blue Mobile Systems Diadrom, Replisaurus, Transmode, Stak/Peer TV, Movito Fun AB, Irnova, Virtutech, Evoking Spaces, Interactive Productline IP AB, Innovation Impact AB

»Elektronisk liv«

Teknologie doktor Adam Dunkels, har skapat IP-nät som sköter sig själva

INTERVJU MED ADAM DUNKELS



Adam Dunkels är teknologie doktor i datorkommunikation på SICS. Han har hamnat i prisregn efter sin upptäckt: *Enkla inbyggda IP-system som skalats av allt onödigt kan styras via Internet*. Adam har myntat uttrycket »elektroniskt liv« som kan inträffa under vissa förhållanden när smarta sensorer tillförs dessa IP-system. Foto: SICS/Sara Arnald

Små och medelstora företag, SME
Portsystem 2000 AB för transportnäringsen, inbyggda system med styrning för lastning, dörröppning, rapporter och order.

A2B Multibox, löste problemet för digitalboxar (med en modern digital signalprocessor, DSP) i samband med övergången till marksänd tv.

Novosense AB utvecklar nästa generations EKG-utrustning med engångssensorer som placeras på patientens kropp för att mäta hjärtfunktionerna och sänder signalerna till en basstation.

AB Mando behandlar människor med ätstörning. Terapi med hjälp av intelligenta agenter kan ge patienter stöd i vardagen genom svar på enkla frågor och motivera dem till att bli friska. Databasen blir kunskapsbank.

Blue Mobile Systems levererar Guard Tools till stora och små bevakningsbolag.

Santa Anna IT Research, IT för vård i hemmet. Saab och Victoria-institutet utvecklar mobila ledningssystem för räddningstjänsten.

Audio to me, taltidning via Internet efter Santa Annas projekt med system med ljud.

OÄNDLIGA ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN FÖR SENSORER

Intresset för sensornät är stort och SICS ordnar speciella informationsdagar om sensornät. Sensorer, inbyggda system och artificiell intelligens är en intressant kombination av tekniker som kan skapa nät som konfigurerar och sköter sig själva.

Webbkartor på Internet kopplade till lokala sensordata kan berätta om vädret, lediga parkeringsplatser kan hittas om de är sensorförsedda. Men hanteringen av sensorer ställer forskarna inför nya delikata problem att lösa.

SICS är en av parterna i forskningscentret Wireless Sensor Networks i Uppsala. Lyckan består i att många discipliner möts och att industrin har konkreta tillämpningar som de vill prova. Sensorer har tidigare använts vid övervakning, men nu har de blivit smarta och kan integreras med batterier, datorer och på mycket litet utrymme.

PRISREGN ÖVER DUNKELS

Adam Dunkels har fått förnämliga priser, exempelvis Chester Carlson-priset och pris från europeiska Microsoft för sina miniversioner av små inbyggda IP-system, som gör det möjligt att ansluta till Internet.

Ett sådant system används exempelvis av ABB för vibrationstest och i Sydafrika används det för övervakning av växter. Varje nytt system kräver sin speciella hantering och energiåtgången är fortfarande ett problem att lösa.

Sensorer är billiga att leka med. De kan användas för att övervaka biologiska system, fysisk träning, stöd för hemsjukvård, även klimatsystem (exempelvis tsunamivarning). Adam Dunkels talar själv om att hans program ger »elektroniskt liv« till produkterna.

– Vi kan nu börja kommunicera med döda ting. Kommunikation är ju en fundamental egenskap hos allt levande.

DUNKELS IP-SYSTEM ANVÄNDS REDAN AV HUNDRATALS FÖRETAG

Programvaran har redan gjort stor succé, bekräftar Adam Dunkels:

– Jag känner till ett hundratal företag som använder min programvara: den finns i satelliter som används för att övervaka jordens magnetfält, i BMW:s bilmotorer, låssystem för kontainerfartyg, övervakningssystem för oljepipelines, borrhålsutrustning, TV-utrustning...

– Men dessa hundratal är ändå bara toppen på ett isberg!

År 2010 gav Adam Dunkels ut boken *Internet of Things*.



Mindball från Interactive Institute är ett interaktivt spel där spelet går ut på att vara inaktiv. Spelarna har pannband som innehåller tre elektroder som är kopplade till ett biosensorsystem. Elektroderna ligger mot pannloben för att registrera aktiviteten i hjärnan (EEG, elektroencefalografi). Den som är mest avslappnad får bollen att rulla in i motståndarens mål. Kulans väg går att följa på en skärm. Ett spännande spel skapat i institutets Smart studio som kommersialiserats under namnet Mindball genom företaget Interactive Productline. Mindball kan upplevas på pilotverksamheten för Digital Art Center (DAC). Foto: Interactive Institute/Peter Knutson



Love Ekenberg har Kista och världen som sitt arbetsfält. Hans fokus ligger på risk- och beslutsanalys och formell verifiering av komplexa system. Hans stora engagemang är IT och lärande, demokrati, rättvisa och frihet, rättvis energi – helt enkelt en bättre värld.

Han är professor och prefekt på Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV) vid Stockholms universitet. Dessutom professor i programvaru- och datorsystem inom KTH på skolan för Informations- och kommunikationsteknik (ICT) i Kista. Love hade tidigare studerat teologi och filosofi och han har disputerat i data- och systemvetenskap samt i matematik, en bredd som passar väl in i institutionens tvärvetenskapliga inriktning.

Foto: Dick Clevestam

Institutionen för data- och systemvetenskap tillhör Stockholms universitet från år 2010, den största institutionen inom universitetet.

Antal studenter 2010: 5 400 varav 42 procent kvinnor.

Lästips: *Bortom Business Intelligence*, Kjell Borking, Mats Danielson, Love Ekenberg, Aron Larsson, Jim Idefeldt. ISBN 978-91-978450-3-8, Stockholm 2010. Förlag: Sine Metu.

»Det finns ett inslag av slumpmässighet både när det gäller kostsamma och kontroversiella frågor«

»Vi vill ha en värld där alla aktivt kan delta. På så lika villkor som möjligt. Men vi behöver kunskap för att skaffa kunskap«.

Love Ekenberg professor och prefekt på Institutionen för data- och systemvetenskap

OM INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH SYSTEMVETENSKAP

DIGITALA REVOLUTIONEN VÄRLDENS CHANS

»Sverige ska bli bäst på IT«, fastställde IT-minister Anna-Karin Hatt 2011. En ny utmaning för Sveriges mest IT-täta plats Kista Science City.

Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV) har en »öppenhet, en entusiasm och hängivenhet« som Love Ekenberg, prefekt och en av institutionens professorer, charmades av vid sina första kontakter. Otvivelaktigt har det att göra med missionen bland studenter och anställda att inbördes samverka för gemensam kunskap och viljan att med kunskap förändra samhället.

Arbetets fokus är att minska gapet mellan människor i informationssamhället genom att använda kunskaper i social- och beteendevetenskap, design och konstruktion av IT-system i sitt sammanhang ute bland människor och organisationer.

– Vårt perspektiv är både teknik och samhällsvetenskap och vi vill förstå och påverka hur tekniken griper in och förändrar vår vardag. Systemutveckling måste ses som en helhet där allt spelar in, historia, samhällsbyggnad och olika kulturella yttringar, deklarerar professor Love Ekenberg.

– Världen ska bli bättre. Vilka är de yttersta problemen, det måste vi ta reda på!

DSV söker breddning inom olika sfärer i samhälle, skola, företag, organisationer, utvecklingsländer och kultur. Fattigdom, korruption och energiproblem är stora frågor att lösa. Medvetenheten om att IT kan förändra världen är stor. Det svåra är besluten och processerna kring dessa, konstaterar Love.

VIKTIGA BESLUT FATTAS EFTER OSÄKRA ANALYSER

Loves forskningsområde är beslutsteori och beslutsanalys, där algoritmer används för att beräkna och lösa svåra problem. Beslutsvårda är något som drabbar alla individer. Stora viktiga beslut ute i samhället fattas ofta efter osäkra analyser, ibland efter intuition och känslor, menar Love. Magkänsla får styra utan djupare analys av osäkra faktorer. Det räcker inte för att avgöra vad som är betydelsefullt i enorma informationsmängder.

I boken *Bortom Business Intelligence* diskuterar Love och hans kollegor bland annat metoder för att komma fram till säkra beslutsmodeller. Vid finanskraschen fick dåliga beslut en dominoeffekt. Det finns verktyg som hjälp för att ta relevanta beslut, men de används inte, påpekar Love.

ALL FORSKNING SKA KUNNA ANVÄNDAS

Målet med all forskning på DSV är att den ska kunna användas i komplexa och verkliga situationer. Forskningen bedrivs tvärvetenskapligt. Kompetens inom psykologi, lingvistik, filosofi, statistik och matematik kompletterar teknikkompetensen. Samarbeten med företag öppnar nya dörrar till internatio-

nella forskningsmiljöer. Det ger uppslag till ny forskning och ger större verklighetsförankring inom utbildning på DSV. Företagen å sin sida får tillgång till kunskap, kvalitet och spetskompetens.

IT FÖR SKOLA, DEMOKRATI, KULTUR OCH DATORSPEL

Inom IT och lärande i skolan återstår mycket att göra. Svenska barn måste få ny kraft om de ska kunna konkurrera på en global arbetsmarknad. Datorer och andra IT-hjälpmiddel bör användas i större utsträckning. Datorspel (tidigare ansågs de skadliga) har blivit ett läroverktyg och hjärntränare i skolan, på företag/organisationer, på sjukhus för rehabiliteringsträning. Ett stort antal människor är engagerade i datorspelsindustrin idag. Sverige är bäst i Europa på datorspel. På svenska högskolor är programmen i datorspelsutveckling bland de mest sökta utbildningarna. Datorspelsutveckling har stora framgångar.

För att minska klyftorna bland invandrade svenskar och leda dem till universitetsstudier startades år 2009 Sveriges första folkhögskola med muslimsk bakgrund, Kista Folkhögskola. Abdulkader Habib heter grundaren. Svensk-muslimsk identitet ska stärkas samtidigt som folkhögskolan är till för alla. Abdulkader har även skapat boken *IT-ikapp* med stöd från DSV, .se och Kista Bibliotek. Boken avmystifierar Internet på ett lustfyllt sätt. Abdulkader är övertygad om att boken kommer att få användning över hela Sverige. Han är också grundare av en årligen återkommande Medborgarexpo på Kistamässan där Kistaborna visar sina framsteg.

DSV FORSKNINGSCENTRA ÖPPNAR MOT OMVÄRLDEN

Forskningscentra på DSV drivs i projektform. På centrat Mobile Life VINN Excellence, föreståndare Oskar Juhlin, skapar DSV, SICS och Interactive Institute tjänster för framtidens mobila teknik. Service, Science and Innovation Center (SSI), föreståndare Christer Magnusson, fokuserar på innovationer för offentlig sektor och samhällstjänster, så att resurser utnyttjas på ett effektivare sätt. Centret samarbetar med IBM, STING och SU Innovation. Centret The Swedish Program for ICT in Developing Regions (Spider), föreståndare Paula Uimonen, grundades av KTH och Sida 2004, togs över av Stockholms universitet 2009. Målet är överföring av kompetens och infrastruktur till utvecklingsländer. Potentialen är enorm.

– Många teorier finns om hur situationen kan förbättras i utvecklingsländer, människan måste få möjlighet att förstå sin tillvaro och få makt över sitt sammanhang. Genom information på Internet och via sociala medier får människorna tillgång till makt. Det har aldrig varit så lätt som nu, konstaterar Love.

Revolutionen i Mellanöstern underlättas av att människorna har hittat varandra i sociala medier. Genom Facebook har de fått makt att protestera mot korruption och maktfullkomlighet i gamla regeringar. Kampen för fred, demokrati och mänskliga rättigheter har bara börjat. Ett antal svenska universitet

Enheter inom DSV:
Flexibelt lärande
Informationssystem
Kunskaps- & Kommunikationsteknik
Systemanalys & programvarudesign
Säkerhetsinformatik



Lästips: *IT-ikapp* är en handbok i dator och internetanvändning för nybörjare, serverad lättfattligt och generöst. Det här är vägen in i det digitala samhället.

Boken är framtagen i samarbete med DSV, Stiftelsen för infrastruktur (.se) och Kista Bibliotek och finns på svenska, arabiska och somaliska. Boken behandlar utbud och funktioner på Internet, samhällstjänster, e-post, bildhantering, följa media, (nyheter och nöje), skapa pdf-dokument...



Rektor Abdulkader Habib skapade Kista Folkhögskola 2009. Han förväntade sig att några få skulle vara intresserade. Istället kom 120 personer. Idag har skolan 50 aktiva deltagare och kön till IT-utbildningar är lång. Abdulkader möter kunskapsörst och iver hos människorna i Kista. »Här finns nybyggarna, säger han!« Foto Arkivet Kista Folkhögskola

SIDA och Världsbanken deltar i digitaliseringen av tredje världen med internationella banken för återuppbyggnad (International Bank for Reconstruction and Development (IBRD)). FN har skapat en specialstyrka (task force) som ska föra informations- och kommunikationsteknologi till utvecklingsländerna. Det ska öka öppenheten och på sikt utrota korruption. »Kampen mot politiskt, militärt, ekonomiskt och kulturellt vanvett har bara börjat»

SPIDER: Svenska partneruniversitet är Göteborgs universitet, Blekinge Tekniska Högskola, Högskolan i Jönköping, Karlstads universitet, Linköpings universitet, Lunds universitet, Luleå tekniska universitet, Mittuniversitetet, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholms universitet, Uppsala universitet, Örebro universitet, Karolinska Institutet, Umeå universitet, Svenska lantbruksuniversitetet, Malmö högskola, Högskolan i Borås

»Hur skapas bredband på Savannen?»

När *Antigones Dagbok* utspelas våren 2011 rustas forskare, konstnärer, unga och unga gamla i Kista med hörlurar och mobiltelefoner där deltagarna kan smsa in till en gemensam webbplats och kommentera scenernas frågeställningar. Reaktionen från deltagarna finns synliga på en webb och kommer att vara underlag till ett kommande drama skrivet direkt för webben. Nya karaktärer kommer att utvecklas utifrån deltagarnas interagerande. Dialogen som uppstår skapar energigivande krockar och debatt.

Målgruppen för Kista Teater är barn och unga i Husby samt företag i Kista genom vetenskapsteater, lunch- och afterworkteater.

är engagerade i projekt som nätverklösningar, internetuppkopplingar, kompetensutveckling och digitala tjänster. För att digitalisera och ge universiteten en hög standard i forskning och utbildning drivs projekt i Moçambique, Bangladesh, Bolivia, Burkina Faso, Honduras, Tanzania, Bangladesh, Sri Lanka, Rwanda, Uganda och Vietnam.

DIGITAL ART CENTER GER KISTA ETT NYTT SAMMANHANG

Pilotverksamheten Digital Art Center (DAC) är ett samarbetsprojekt mellan DSV, Kista Science City, Swedish ICT, Interactive Institute, Academedia och Atrium Ljungberg. Stockholms stad är med i piloten genom Järvalyftet.

– Det är en plats där forskare, studenter, skolelever möts. Ny fräsch publik skapar ett levande Kista Science City, säger centrets konstnärlige ledare Ingvar Sjöberg och Emma Crépin, projektledare på Kista Science City AB. Besökaren får testa innovativa produkter som kommit till genom korsbefrukning mellan konst och teknik. DigiWall har installerat sin klättervägg som är både spel och musikinstrument och Interactive Productline demonstrerar spelet Mindball – besökaren får testa! Båda har ursprung i Interactive Institute. APEM och DSV visar sin senaste teknik till flygsimulatorer. Godbitar är stereoskopisk 3D och det senaste inom animation och film från Sensavis, Mediatec och Fido Film. DAC blir inspirationsplats för seminarier och utbildning. Piloten för DAC ska skalas upp och blir ett Digital Art Center i full skala i Kista.

IDÉKROCKAR OCH ENERGI I KISTA TEATER

Kista Teater under ledning av Rebecca Forsberg är på väg att revolutionera mötet mellan teknik, kultur och samhälle på nya arenor. Kista Teater har tillsammans med DSV och flera konstnärliga högskolor i Stockholm bildat Centrum för gestaltning, där konstnärlig och teknisk forskning ska prövas i praktiska sammanhang. Inom ramen för centret kommer även magister- och masterutbildningar att skapas. Centret ska interagera med hela Järva och bjuda in till dialog med barn och unga i området. På sikt blir det ett kompetensutvecklingscentrum för yrkesverksamma inom konstnärlig verksamhet och för tekniska innovatörer.

Rebecca samarbetar med teaterinstitutioner, konstnärliga högskolor, universitet, museer och även skolor i Järvaområdet. Hennes första regiuppsättning för Kista Teater 2009, *Nere på jorden*, av Lena Andersson, sågs av cirka 1000 ungdomar i Järvaområdet som använde webben som diskussionsforum.

Tillsammans med spelforskaren Annica Waern och doktorand Jon Back på Mobile Life Centre har Kista Teater tidigare utvecklat urbaniseringsverktyget: *I'm your body*. Stadens »kropp« blir en gemensam arena. Ett spel i mobiltelefonen används som verktyg för att positionera och kartlägga teater och konst och andra kulturella händelser kopplade till en plats. Rebecca tar teatern ett steg längre när hon lämnar den fasta teaterscenen och flyttar ut teatern i det



Pilotverksamheten för Digital Art Center är en plats där teknik, media och konst möts och där forskare, studenter och skolelever strålar samman för att uppleva och testa den nya verkligheten. På invigningsdagen den 5 maj 2010 fanns alla innovatörer där för att svara på frågor. Interactive Institute har bidragit med Mindballspel och klättervägg, APEM och DSV med sin flygsimulator, Dreamhack har laddat för musik- och gamingcafé, i syateljén kan du se in din egen synt i dina kläder. Idea Lab visar prov på hur bibliotek kan digitaliseras. Foto: Love Ekenberg



MINDBALL
Winning by relaxing



Rebecca Forsberg i aktion närmast kameran under ett arbetsmöte i Husby. Hon är grundare, konstnärlig ledare och regissör för Kista Teater och föreståndare för Centrum för gestaltning. I bakgrunden skådespelarna Bahare Razeq Hamadi (Antigone) och Sabina Heitman (Antigones kompis). Foto: Ellinor Collin



»Grym satsning! Hur coolt som helst!«, sa några ungdomar på invigningen av Digital Art Center (DAC).

Foto: Ingvar Sjöberg



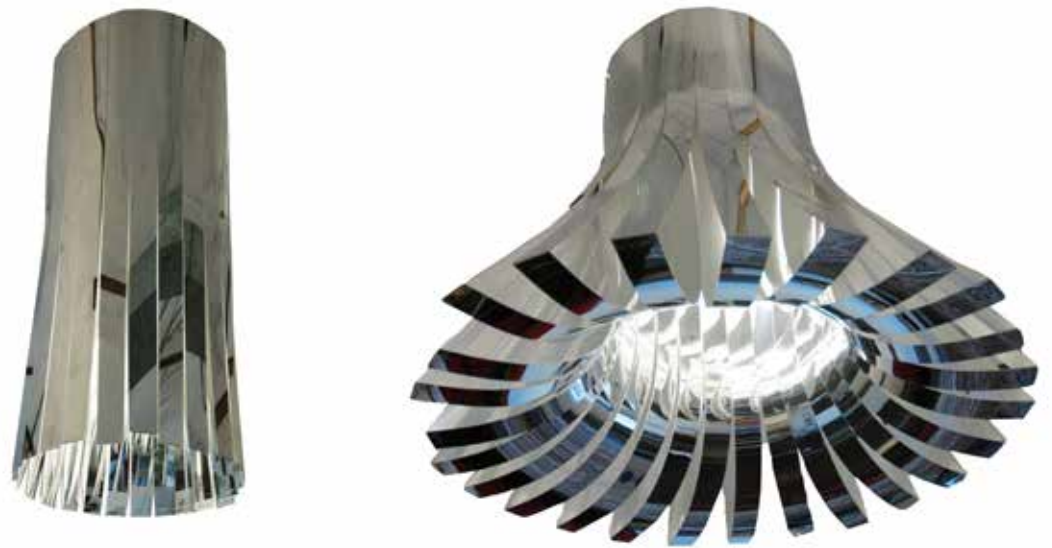
Blommande tapet från Mobile Life Centre. Bilden av blomman har skickats direkt från mobilen där den projiceras.

Foto: Love Ekenberg

officiella stadsrummet. Med mobiltelefonen som scenplattform har hon skrivit ljuddramat *Antigones dagbok* efter grekiske filosofen Sofokles drama *Antigone*. Åtta ungdomar på Vår Teater i Husby har tillsammans med Rebecca hittat paralleller i »vardagliga dilemman och djupa existentiella frågor» och väckt liv i moderna frågeställningar. Teaterdramatiseringen kommer att spelas upp i ett nät av berättelser i mobiltelefonen och i den fysiska miljön i staden (i Kista och Husby) och bland skulpturer. Konstnär Johanna Gustafsson Fürst har iscensatt skulpturerna. Rebecca Medici har varit producent och projektledare.

SE VAD DU GÖR MED DIN ENERGI!
Energimyndigheten har finansierat projekt »Static!«. Blomlampan är en av prototyperna som togs fram i projektet. Om du har sparat energi slår den ut »i blom« och går ihop om du slösat energi. Lampan har tagits fram av Interactive Institute tillsammans med designgruppen FRONT. Den har gjort succé på utställningar världen över och har bland annat nominerats till »Best invention 2006« av TIME Magazine.

Foto: Front Design



»Det är dags att återupprätta kroppen för att klara knoppen«

Professor Kristina Höök

INTERVJU MED KRISTINA HÖÖK 2007

MOBILE LIFE UPPFINNER FRAMTIDENS TJÄNSTER

Initiativtagare till centrat Mobile Life på Institutionen för data- och systemvetenskap är professor Kristina Höök. Oskar Juhlin leder numera centrat tillsammans med Kristina och forskarna inom IT och sociologi och specialinriktning på spel, Annika Waern och Lars Erik Holmquist. Övriga forskare kommer från Stockholms universitet, SICS och Interactive Institute. Mobile Lifes forskning bedrivs i Electrum. Centrat samarbetar med SICS och Interactive Institute och är ett av femton centra inom Vinnovas VINN Excellence-program.

Kristina Hööks idé med centrat var att skapa nya tjänster för mobilen för att stärka svenska framgångar inom mobiltelefoni. Industrin såg en möjlighet att testa sina idéer här och de tunga spelarna inom svensk mobiltelefoni samlades runt centret: Ericsson, TeliaSonera, Sony Ericsson och Microsoft Research Ltd industripartners och även Stockholm Stad slöt upp. Centrat är grundat av Vinnova som också står för finansieringen under en tioårsperiod, 2007–2016.

De nya tjänsterna formas för olika behov i människans vardag, inte bara de praktiska utan även de lustfyllda. Mobilen blir din hälsodagbok, din trygghet och säkerhet, ditt spel, din tv och mycket annat.

Allteftersom mobilerna blir mer avancerade och sändningshastigheterna ökar, förbättras möjligheterna att skapa avancerade tjänster. Kristina Hööks nyfikenhet rör samverkan och interaktion mellan människor och teknik både i samhället och privat. Hennes arbete går ut på att med hjälp av teknik navigera socialt bland människor.

– Med mobilen som ständig följeslagare, i handen, väskan eller fickan, skulle man ibland vilja kunna nyansera sina känslor vid samtal, sms eller mms.

NÄR KÄNSLORNA BLIR DIGITALA

Känslor är ju en grundläggande del av att vara människa. Utan känslor tar vi inte rätt beslut. Tekniken är ett hinder för känslouttryck. Vi använder olika nyanser av vårt beteende vid fysiska möten mellan människor.

– För känslouttryck via mobilen behövs ett nytt sätt att tänka. Framkantsforskning går ut på det, påpekar Kristina.

I projektet eMoto har forskargänget på Mobile Life kommit en bit på väg mot nya lösningar. De har upptäckt att sensorer i mobilens stylus (pekpenne) känner av rörelser, tryck och skakningar, och de går att överföra via bluetooth till mobilen. I mobilen översätts tryckningarna och skakningarna till färger, former och mönster som medföljer mobilens sms och mms. Intensiteten av rörelserna registreras i färger och mönster som visar mer eller mindre kraftiga känslouttryck. Om det är glädje eller ilska i uttrycket kan vara svårt att se. De mobiltelefoner man använder har integrerade sensorer, bluetooth och Java som gör det möjligt att testa digitala känslouttryck.



– Känslor går att förmedla via teknik, övertygar Kristina Höök. Hon är professor i ämnet interaktion mellan människa och maskin. Hennes hemvist är Institutionen för data- och systemvetenskap på Campus Kista. Hon är även forskare på SICS och f.d. chef för det tvärvetenskapliga forskningscentrat Mobile Life. Hon medverkade i regeringens IT-råd 2007–2009 och IVA:s projekt Internetframsyn 2007–2008. Från 2011 är hon en av IT-minister Anna-Karin Hatts rådgivare.
Foto: Arkivet Mobile Life



Vid invigningen av centrat Mobile Life 2007 utsågs vinnare i två deltävlingar inom internationella tävlingen Mobile 2020: design och novell. Vinnare i design var Phoebe Chiang från Royal Oak College for Design, Vancouver i Kanada. Mobiltelefonen är stor som ett kreditkort, böjbar och kan fästa på bilens instrumentbräda.
Foto: Arkivet Mobile Life

Sensorer i stylusen eller mobiltelefonens pekpenan känner av rörelser, tryck och skak, och överför dem via Bluetooth till mobilen.



PROJEKT SONIC CITY I PITEÅ
Du skapar din egen musik när du går genom staden och interagerar med den, iförd hörlurar och ett bärbart system. Systemet består av sensorer, en mikrofon och en mikrocontroller samt en liten laptop som spelar ett interaktivt musikprogram.
Foto: Arkivet Mobile Life

KROPPENS KÄNSLODAGBOK LÄR DIG VAD DU INTE VISSTE

Sensorer är billiga och kan överföra digitala känslor. Mobile Life har kommit ganska långt med att skapa kroppsliga känslominnen.

– Sensorerna kan registrera det som händer i din kropp och som du inte känner till på ett medvetet plan: puls, svett och tryck. Med sensorer på kroppen kopplade till mobiltelefonen kan vi hålla koll på hur vi reagerar på olika händelser och i stressituationer. Reaktionerna kan mobiltelefonerna kommunicera genom RF-ID-taggar, bluetooth och WLAN. Alla tekniker kan i sin tur kommunicera med varandra.

– Vår forskning är på väg att ta reda på vad som händer samtidigt i kroppen och knoppen. Att kombinera kropp och känslor.

Kristina som själv har ett intellektuellt arbete gör avbrott och rider en gång i veckan. Då får hon använda hela kroppen och inser att det inte är bra med stillasittande liv. Genom att lära känna kroppen och knoppen kan vi hålla oss friskare och sluta stressa.

Sensorerna förmedlar vad du känner när du berättar om ditt dagliga liv; genom färger och mönster i din mobil. Du kan själv formulera din egen känslodagbok, via egen text, musik och bilder. Ett sätt att lära vad du inte visste om dig själv, att bära med i livet.

– Det dröjer innan kommersialiserade produkter kommer fram, betonar Kristina.

Forskningen ligger minst fem år före kommersiell produkt. Resultaten fungerar som idéplattformar som industrier som Ericsson och Microsoft kan bygga vidare på. Att skapa nya vardagsfunktioner är ett steg på vägen, användbara i nyttiga samhällsfunktioner som vård och hem, skola och omsorg.

NÄR DEN DIGITALA VÄRLDEN BLIR EN DEL AV VARDAGEN

Mobilen har kommit för att stanna. Den optimala situationen kommer att vara när vi inte tänker oss funktionerna i mobilen som en ny teknologi utan som en del av vårt mobila liv. Den fysiska och digitala världen blir båda lika verkliga.

– Den situationen inträffar redan dagligen. För vi nöjer oss inte längre med att vänta med att söka information, spela, se på nyheterna eller att skicka meddelanden. Vi plockar direkt upp vår mobiltelefon, handdator eller laptop och går till verket. Hot spots med trådlösa uppkopplingar och basstationer finns ju snart överallt, det tar vi för givet.



Skapa din egen tapet hemma genom att fotografera blommor i naturen och sända dem direkt till väggen i ditt hem via mobiltelefonen. *Foto: Arkivet Mobile Life*



SPELUNDERHÅLLNING I BAKSÄTET

Spelforskaren Anton Gustafsson från Interactive Institute filmar Linn Börjesson och Benjamin Juhlin när de testar ett spel som utspelar sig i verkligheten runt bilvägen under en bilfärd. Testet utfördes på Lidingö. Linn säger: »Man är med i spelet där det händer mitt i verkligheten bland ljud från vatten och fåglar.»

Teknologi och berättarkonst kombineras i spelet som är avsett för sysslösa barn eller vuxna bak i bilen eller på bussen. Det spelas via 3G-nätet med hjälp av GPS i kombination med GIS-data som genereras dynamiskt i realtid var du än befinner dig i vägnätet. Landskapet är spelplanen vid långtråkiga bilresor.

Samma system kan laddas med färdvägens lokala geografi och historia och så är det bara att njuta och lära av mobiliteten.

Foto: Arkivet Mobile Life

»Skolan för informations- och kommunikationsteknik (ICT) bedriver den enskilt största samlade forskningen i Kista«

Mikael Östling, dekan ICT-skolan

INTERVJU MED MIKAEL ÖSTLING ÅR 2008 - OM ICT-SKOLAN



Mikael Östling gjorde sitt exjobb på Rifa 1979. Sedan dess har han varit anställd på KTH och han är idag professor och dekan för Skolan för informations- och kommunikationsteknik på Campus Kista.

Foto: KTH/Anders Roth

PÅ CAMPUS KISTA STUDERADE 7 400 STUDENTER ÅR 2010

Campus Kista fylls av studenter från Skolan för informations- och kommunikationsteknik (ICT-skolan) som är en del av KTH, samt av studenter från Institutionen för data- och systemvetenskap (DSV), som tillhör Stockholms universitet. År 2010 var antalet inskrivna studenter i Campus Kista sammanlagt 7 400. Av dessa studerade 2 000 på KTH-programmet och 5 400 på utbildningsprogram och kurser inom DSV. Inom KTH studerade 200 på forskarnivå och drygt 20 avlade licentiat och doktorsexamen. År 2010 hade DSV 70 forskarstuderanden, varav 9 avlade licentiatexamen och 4 doktorsexamen.

DSV bedriver även verksamhet vid KTH inom ramen för skolan för Informations- och kommunikationsteknik (ICT-skolan).

– Inom ICT-skolan examinerar vi högskoleingenjörer, civilingenjörer, tekniska kandidater och mastersexaminander, samt licentiater och doktorer, berättar Mikael Östling.

Forskningen täcker grundforskning och tillämpad forskning i samarbete med internationella universitet. Givetvis har skolan hela världen som sitt arbets- och referensfält med internationell forskning, utveckling och undervisning inom både hård- och mjukvara. Den akademiska världen arbetar tätt samman med svensk industri.

År 1999 var projektnamnet IT-universitet för de samlade akademiska verksamheterna. Idag är namnet för all akademisk verksamhet Campus Kista.

STUDENTER FRÅN MÅNGA OLIKA NATIONER BERIKAR SKOLAN

KTH har allianser med olika internationella universitet; den senaste alliansen har inletts med Fudanuniversitetet i Shanghai.

– Det är ett toppuniversitet, med vilket vi har utbytesprojekt. Under hösten 2007 hade cirka femhundra studenter från Kina studerat på IT-utbildningar i Kista. Det är nästan en fjärdedel av det totala antalet studerande på IT-universitetet. Inte mindre än 80 nationaliteter i Kista berikar oss på Campus och ger kvalitet till våra forskningsprojekt, konstaterar Mikael Östling.

På skolans masterprogram är 247 av de 314 studenterna från länder utanför Europeiska Ekonomiska Samarbetsområdet (EES), vilket är nästan åttio procent av hela programmet. Svenska ungdomars intresse för IT-utbildning är fortfarande lågt och det oroar de svenska företagen.

MINSKADE RESURSER URLAKAR SVENSK VERKSAMHET

– Skolan för informations- och kommunikationsteknik har en stark forskningsfinansiering och ett framstående engagemang i europeiska projekt inom sjätte- och sjunde ramprogrammet. Men strategin för framtiden är ändå oklar, påpekar Mikael Östling bekymrat.

Många nya företag är på gång, men det finns inte tillräckligt stor förståelse för att de behöver tillgång på spetskunnande inom halvledarteknologi. Svensk halvledarteknologi behöver stora investeringar i framtiden. Behovet är ännu större idag eftersom den tekniska komplexiteten har ökat. Vi behöver helt enkelt mycket stark forskning och avancerad utbildning. Det har med vår inhemska företagsproduktion att göra. Förutsättningarna för små spetsföretag – Sveriges framtidshopp – saknas i debatten!

MIKROELEKTRONIK ÄR DRIVKRAFTEN FÖR HELA VÄRLDEN

Mikael Östling minns tiden i slutet på 80-talet då KTH var en liten spelare mitt bland »de stora grabbarna Weissglas & co«. Institutet för Mikroelektronik (IM) hyrde ut en tredjedel av laboratoriet till KTH, den del som senare ABB använde för kiselkarbid och som kontinuerligt förnyats och idag är ett av världens ledande kiselkarbidlaboratorier.

– Utrustningen i labbet har uppgraderats genom åren tack vara bidrag från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse. »En imponerande flexibilitet« är rätt ord för laboratorieverksamheten, som är ett av Europas främsta halvledarlaboratorier, framhåller Mikael Östling.

– Forskningsinstanser i Europa använder vårt laboratorium, de är mycket nöjda med infrastrukturen. En internationell forskningsutvärdering av KTH, genomförd 2008 av 60–70 internationella experter, visade att vår verksamhet inom mikroelektronik håller världsklass, en framstående forskningsmiljö jämförbar med Stanford och andra framstående universitet!

Även när det gäller internationella »Master of Science« och forskarutbildning är Campus Kista världsledande, påpekar Mikael.

Mikroelektronikverksamheten och hela ICT-verksamheten är stark!

KISELTEKNOLOGI OÖVERTRÄFFAD TEKNOLOGI

– Mikroelektronik är grunden för en stor del av forskningen och undervisningen på skolan. Mikroelektronik är drivkraften för hela världen.

– Det har varit så i många decennier och det kommer att vara så i många decennier ytterligare. Det finns ingen teknik som kan konkurrera med kiselteknologi eller mikroelektronik på kisel. Så mycket pengar och kunskap är investerat i kiselteknologin och den går alltid att förädla ytterligare. Det finns inte någon tydlig bortre gräns för den, försäkras Mikael.

– Den som kan göra kiselchip behärskar den mest avancerade tekniken i världen idag. Kiselmaterialen ger en effektiv tillverkning. Utbytet med forskningsinstitutet på Electrum är väl etablerad såväl som undervisningen. Kisel ligger till grund för både optoelektroniken, bioelektroniken och plastelektroniken. Ska man göra en speciell konstruktion av radiofrekvenskretsar (RF-design), något som varit utmärkande för Sverige, då måste man ha djup förståelse för att utnyttja komponenternas optimeringar.

SKOLAN FÖR INFORMATIONS- OCH KOMMUNIKATIONSTEKNIK (ICT)

Elektronik-, dator- och programvarusystem (ECS) studerar både tekniska och ekonomiska aspekter av elektroniska system.

Kommunikationssystem (CoS), bedriver forskning och utbildning på områdena trådlösa och trådbundna kommunikationsnät och tjänster som täcker in både teknik och socialekonomi.

Mikroelektronik och tillämpad fysik, (MAP), utbildar och forskar inom materialfysik, halvledarfysik, komponentteknologi, optik, fotonik och kvantelektronik.

DET BÖRjade 1988

KTH på CAMPUS Kista:

Totalt 460 studenter har fått forskarutbildning här. Totalt har 275 doktorerat. Det enskilt största ämnet inom mikroelektronik har varit Fasta tillståndets elektronik, (FTE), som generat 70 doktorer och även varit det största forskarutbildningsämnet.

KTH i Kista har 35 professorer och 34 universitetslektorer.

ICT-skolan som tillhör både KTH och Stockholms universitet har mer än 500 anställda i Kista.

Det började 1988:

Totalt 460 studenter har forskarutbildning

Totalt 275 har doktorerat

Det enskilt största ämnet inom mikroelektronik har varit Fasta tillståndets elektronik, FTE, som generat 70 doktorer och även varit det största forskarutbildningsämnet.

KTH i Kista har 35 professorer och 34 universitetslektorer.

ICT-skolan har mer än 500 anställda i Kista.

Svenska Institutet (SI)

Statligt institut som sorterar under Utbildningsdepartementet. Som Sveriges globaliseringsmyndighet har SI som uppgift att öka omvärldens intresse för Sverige genom strategisk kommunikation och utbyte inom konst, kultur, utbildning...

– Idag finns ganska häftiga kontraktstillverkare av halvledarkretsar, så kallade foundries, såsom taiwanesiska TSMC, som är nästan i paritet med de häftigaste amerikanska tillverkarna som Intel och IBM. Det har blivit mindre skillnad mellan state of the art teknologi och foundries. Intel och IBM producerar på foundries, men forskningen finns kvar i USA. State of the art har de kvar.

– Kring nano har uppstått en namnhype. Allting ska vara nanoelektronik eller nanomaterial. I själva verket har vi gjort nano- och nanoelektronik under många år. Transistorer är nano. Det är inget vi har »snackat« om tidigare. Men nu har vi lanserat att vi jobbar med nanoteknik, nanoelektronik och bio-nanoteknik. Vi ligger i frontlinjen av dagens forskning. Vi har den enskilt största verksamheten för forskning i Kista, större än Acreo och SICS tillsammans.

NANOELEKTRONIK, FOTONIK, ELEKTRONIK- OCH DATORSYSTEM

I Electrumlaboratoriet pågår grundforskning, tillämpning och produktion. I forskningslaboratoriet växer nya prototyper och produkter fram för den nya informationsteknologin. Med STING som närmaste granne kan forskningsresultaten bli internationella produkter.

I produktionsdelen av Electrumlaboratoriet finns utrustning för småskalig produktion som bland annat IRnova använder. Även annan småskalig produktion förekommer och verksamheten liknar då ett foundry. Replisaurus började sin produktion här och även Silex Microsystems, som numera har egen produktion i Järfälla och är en av världens fem främsta kontraktstillverkare av halvledarkretsar inom mikroelektromekaniska system (MEMS-foundries). Företaget TranSic som KTH-gänget Mikael Östling, Martin Domeij och Bo Hammarlund startade i slutet av år 2005, tillverkar kraftkomponenter i kiselkarbid för användning i bland annat hybridbilar med elmotor.

Forskning och utbildning har en välordnad mötesplats i Electrum. Här finns stor frihet för fantasi och korsbefruktning. Utvecklingsdelen ligger mitt emellan och bär frukt i överföring av resultat från vetenskap till industriella applikationer.

Laboratoriet är flexibelt och det var här avknoppningsföretagen Replisaurus, Silex Microsystems, Altitun och Optillion fick en »flygande start«.

SILEX PÅ VÄG MOT MILJARDEN

– Exempelvis tillhör Silex Microsystems, som är en produkt av Kistas kompetens under 90-talet, de mest framgångsrika i världen på sitt område. De är numera en av fem världsledande kontraktstillverkarna på Mikromekaniska system (MEMS-foundries). Det bevisar att de små högteknologiska företagen i Sverige kan frodas och växa sig stora och dessutom jobba med produktion. Det gäller att snabbt få förståelse för vad vi ska satsa på. Det tar lång tid att bygga upp en stark teknik.

– Mikroelektronik driver världen, men risken är stor att vi får svårt att behålla kritisk massa om inte förståelsen för mikroelektronik i Sverige blir större. De tidigare stora satsningarna har varit bra, men om medvetenheten inte vaknar,



Sergey Manuilov är en av Rysslands allra bästa juniorforskare. Han har forskarstuderat på KTH ICT på stipendium från ryska staten. Han är förbluffad över hur fort hans liv förändrats – från att ha varit en av många unga forskare i Ryssland till att bli en av få utvalda att få chansen att få sin dröm uppfylld.

Ryssland satsar på att återuppbygga sin högre utbildning efter Sovjetunionens fall. Det finns ett flertal olika program för att stimulera forskning med hjälp av statliga stipendier till juniora och seniora forskare. Särskilt prioriteras samverkan med andra länder. Ett av dessa program är The KTH/Petrozavodsk State University (Karelia, Russia) research program, som stöds av Svenska Institutet inom ramen för Visby-programmet.

*Text från ICT-skolan
Foto: J. Schulman/KTH*



Solmaz Shokatloo från Iran studerade på mikroelektronikprogrammet. På frågan, måste man vara ett geni för att klara matematiken, svarar Solmaz. "Nej, man behöver inte vara ett geni för att klara matematiken, men man måste definitivt vara intresserad av matematik.

Det bästa är de otroligt fantastiska möjligheter man har fått under utbildningens gång. Till exempel alla kontakter man har skapat just för att man har pluggat i Kista. I Kista är man omringad av stora företag."

*Text från ICT-skolan
Foto: Carola Pilarz*

Solmaz är anställd på Ericsson Research.



Peter Andén hörde till den första kullen på civilingenjörsprogrammet Informationsteknik. Han gick ut IT-programmet 2006.

2005 utsågs han till Årets teknolog av Ericsson. Priset går till en person, som på ett föredömligt sätt engagerat och utmärkt sig genom en extraordinär insats, presterat goda studieresultat. Meriterande är även hans tvärvetenskapliga kompetens.

*Text från ICT-skolan
Foto: J. Schulman/KTH*

Peter arbetar på McKinsey. Där hjälper han teknikintensiva företag med stategiarbete bland annat för att driva igenom stora förändringsprogram.



Sara Najafi har gått civilingenjörsprogrammet Informationsteknik. Och hon blev Årets IT-tjej 2004. Priset är instiftat av Microsoft. Vid sidan av sina studier i Kista hann Sara med studier på ekonomlinjen på Stockholms universitet, vara aktiv i studentkåren, delta i mentorsprogrammet på skolorna i Kista.

Hon ingår i flera nätverk – Nova 100 för Sveriges mest talangfulla studenter, Entreprenörsnätverket, Juniorhandelskammaren och Carpe Competencia.

*Text från ICT-skolan
Foto: J. Schulman/KTH*

Sara arbetar som global IT strateg på Statoil, framförallt med utveckling och implementering av Statoils globala IT strategi baserad på företagets affärsstrategi.

riskerar verksamheten att lakas ur. Det gäller inte bara mjukvara utan även hårdvara, sensorer och kraftkomponenter. Hårdvaran är traditionellt ett västerländskt kunskapsområde. Den kräver kunskap i fysik, matematik och elektronik och hårdvaran blir mer och mer komplex. Idag sker en oroväckande förflyttning av kunskapen från väst till Asien. Ett tydligt problem för Europa och Sverige men på sikt också för USA.

Mjukvaran kräver inte samma bredd som hårdvaran och halvlederverksamheten. Kineserna satsar stenhårt på hårdvaran och man ser en utväxling på programnivå.

– Visst behöver vi mjukvarukompetens, mjukvaran har alltid legat ett steg efter hårdvaran. Men det finns ett farligt ointresse för matematik, fysik och kemi, som krävs för hårdvaran och den inriktningen måste ändras.

Centra på Campus Kista

Wireless KTH, Photonic research center, Electrumlaboratoriet, Kognitionscentrum, Spider: center som ska stärka Sveriges stödinsatser inom informations- och kommunikationsteknologi (ICT) i utvecklingsländer, iPACK- Ett av VINNOVA:s femton Excellence Centers. Verksamheten handlar om intelligenta papper

Bild motstående sida

Electrumlaboratoriets renrum (1 200 kvadratmeter) ägs av KTH och drivs av Acreo och KTH tillsammans. Avancerad nano- och mikroteknologi omfattar hela kedjan från materialkaraktärisering till processlab.

Forskning och utbildning har en välordnad mötesplats i Electrum. Här finns stor frihet för fantasi och korsbefruktning. Utvecklingsdelen ligger mitt emellan forskning och utbildning och bär frukt i överföring av resultat från vetenskap till industriella applikationer.

Electrumlaboratoriet firade sitt tjugoförårsjubileum 2008.



»Konsten ligger i att bygga system som alltid fungerar. Vi svenskar är bäst i världen på att bygga system«

Bernt Ericson, före detta forskningschef på Ericsson

INTERVJU MED BERNT ERICSON, FÖRE DETTA FORSKNINGSCHEF PÅ ERICSSON



»Vi måste lyfta blicken och se till att Sverige blir en avancerad användarnation. Om vi blir det kan vi fixa mycket av systemkomponenterna som behövs«, intygar Bernt Ericson, före detta forskningschef på Ericsson.

KOMMUNIKATION FINNAS ÖVERALLT - DET ÄR INGET VI TALAR OM

I vetenskapsstadens begynnelse gällde hårdatsning på kompetensutveckling inom mikroelektronik och datateknik. Olika tekniker har mognat och standardiserats, produkterna utvecklas högre upp i värdekedjan inte nere på chipstadiet. Att utveckla tjänster blir högteknologins nya uppgift. Har Sverige något att hämta här i framtiden? Vad har vi idag för glädje av den mikroelektronikkompetens som byggts upp under några årtionden, när nu mikroelektronikfabrikerna jämnats med marken?

Bernt Ericson får oss att förstå vad IT kan göra för människan och varför mikroelektronikkompetens behövs för att skapa IT.

»Kommunikation kommer att finnas överallt i överflöd – men det är ingenting vi kommer att tala om«, säger Bernt Ericson.

HUR PRYLARNA ÄR RELATERADE TILL RADIOVÅGORNA I LUFTEN

– Kistas fokus har snabbt lyfts från chipsutveckling till lösningar för öppna nät och applikationsutveckling. Om det ska fungera är det avgörande med tillgång på duktiga människor som förstår hur kommunikationsprylarna är relaterade till radiovågorna i luften, påpekar Bernt.

– Nu gäller att hitta formen för nästa generation och att få större volymer för produkterna. Kiseltekniken kommer att vara basen, men vi kommer att se en ökad användning av organisk teknik, speciellt vad gäller bildskärmar. Innehållet i IT-prylen blir dock det viktigaste. Jag tror kommunikationsteknik är på väg åt samma håll som den globala standarden för väggkontakter.

– Idag talar vi om 3G och 4G, men i framtiden kommer vi inte att tala om kommunikationsteknikerna, lika lite som vi talar om elteknik och tredje generationens ställverk. Användaren ska inte behöva bekymra sig

SVERIGE VÄRLDSLEDANDE ANVÄNDARE

– Vi måste även fortsätta satsa på att Sverige ska bli världsledande användare. Min vision är exempelvis att vid ankomst till Arlanda ska du uppleva en helt ny värld där allt onödigt elimineras och allting löses av maskiner utan att du behöver bry dig. Hela Stockholm kommer att vara en hot spot där all information finns tillgänglig. Vad du än behöver kan du trycka på hjälp. Om vi blir en avancerad användarnation kan vi fixa mycket av systemkomponenterna som behövs. Vi är bäst i världen vad gäller konstruktion av komplexa system.

»Det mänskliga nervsystemet är inget annat än elektronik i molekylär skala«

Andrej Litwin, forskningsexpert inom nanoelektronik och fotonik

INTERVJU MED ANDREJ LITWIN VERKSAM I EU – BRYSSSEL, ÅR 2005

INOPERERAD KOMMUNIKATIONSKRETS BLIR FRAMTIDEN

– Människan är det levande beviset på att det går att göra elektronik i molekylär skala. Det mänskliga nervsystemet är inget annat än elektronik i molekylär skala. Det här ger oss en anvisning om vart utvecklingen är på väg, konstaterar Andrej Litwin.

Han är med och stakar ut vår IT-framtid i sitt jobb på EU-kommissionen i Bryssel.

När han var forskningsexpert på Ericsson/Ericsson Microelectronics, var hans inriktning nanoelektronik och fotonik. Nanoelektronik är elektronik i dimensioner i en miljondel av en millimeter, nanometer. De minsta strukturerna ligger på cirka 10 nm eller 20-30 atomlager. När vi talar om atomer förs tankarna till människans minsta dimensioner, vilket Andrej bekräftar.

MÖTET MELLAN BIOTEKNIK OCH ELEKTRONIK

En molekyl består av minst två atomer och kan variera från två till tusentals atomer. Denna framtidsforskning inom elektronik och människans minsta strukturer har Andrej ännu inte ägnat sig åt. I Bryssel handlar hans vardag mer om att överföra den inbitne forskarens erfarenheter till nästa generations framtidsforskare inom kommunikation.

EN FORSKARE MÅSTE VÄGA IN DET OKÄNDA I SLUTRESULTATET

– En forskare måste lära sig metoder för att väga in okända slutresultat och därmed lära sig hantera osäkerheten. Forskning ger hela spektret på verkligheten, det ger en annan dimension än att sitta och bläddra i vetenskapliga tidskrifter. Alla tycker inte om det, men jag själv upplever att det är roligare så, medger Andrej.

– Det krävs en forskare med stor bredd för att förstå vad andra forskare säger. Samtidigt måste man ha specialkunskaper att dela med sig av. Det är ett givande och tagande. Det ligger en fara i att specialisera sig för hårt, man kan hamna i ett fack och få svårt att diskutera med andra. Stor bredd ger framgång!

– Inom nanometerforskningen undersöks bland annat hur nerver kan växa ihop med elektronik. Tillsammans med kemiska sensorer i nanostorlek kan nerver i levande organismer och elektronik i mikromekaniska strukturer ha långtgående samverkan i medicinska problemlösningar.

– Framtidens resultat inom nanometerforskningen kan resultera i optimal kommunikation då en inopererad kommunikationskrets förstår vad vi menar och kopplar upp oss mot den elektroniska världen eller andra människor. Det blir en sorts syntetisk telepati!



Andrej Litwin kommer ursprungligen från Polen. Efter forskningstjänst på Ericsson/Infineon och professur på högskolan fick han EU-jobb i Bryssel. Hans forskningsfält var högeffekts mikrovågsgenerering i kisel, kiselkarbid och komponenter för trådlös kommunikation. Därefter fick han jobb inom EU i Bryssel och hemkommen till Sverige lockade en plats på VINNOVA. Foto: IBB

»Jag tror till exempel att Sverige på lång sikt inte kan tillhöra de världsledande inom systemindustrin, om vi inte själva kan ta fram och testa våra systembestämmande komponenter.«

Sven-Ingmar Ragnarsson, Vinnova i Ny Teknik nr 34 1991

INTERVJU MED SVEN-INGMAR RAGNARSSON, VINNOVA



Hur får vi nya tillverkande miljardindustrier i Sverige? Sven-Ingmar Ragnarsson på VINNOVA beklamar sig över att Sverige valt bort teknologiutvecklingen. Svensk industri har alltmer anpassat sig till att koncentrera sig på systemproduktion och tjänsteproduktion och köper in teknologi utifrån.

STU
Styrelsen för Teknisk Utveckling
NFR
Naturvetenskapliga Fakultetsrådet
TFR
Teknikvetenskapliga Forskningsrådet
FRN
Forskningsrådsnämnden
VINNOVA
Verket för innovationssystem

NATIONELLA SATSNINGAR GAV FÖRETAG KOMPETENS I RÄTT TID

Vinsterna genom de stora svenska satsningarna inom det nationella mikroelektronikprogrammet i slutet på 70-talet och på 80-talet anses ha varit oskattbara. Målen som uppnåtts har varit många: industriell expansion, internationell konkurrenskraft, minskat teknikgap, produktionstekniskt kunnande, konstruktionskompetens...

Många undrade tidigare om återväxt efter telekomraset 2000 överhuvudtaget var möjlig utan halvledarfabriker för integrerade kretsar och med stora nedskärningar inom forskning på området. Sven-Ingmar Ragnarsson har i drygt tre decennier djupt engagerat sig i tillväxten av opto- och mikroelektronikkompetens i svenskt näringsliv. Han ser dock positivt på läget för Kista i ett globalt perspektiv.

– Ericssons framgångar mellan 1994 och 2002, före telekomraset, gav 1 500 miljarder i nettoförsäljning. Det visar på effekterna av en framsynt FoU-politik. I hög grad har det även gynnat samhällsekonomin i form av löner, pensionsavsättningar, investeringar och direkta skatter, anser Sven-Ingmar Ragnarsson.

– Utvecklingen har lett till omfattande kunskapsuppbyggnad och industriell storskalig produktion i olika delar av landet. Men förutsättningarna för produktion i Sverige har på 2000-talet inte visat sig räcka i den internationella konkurrensen. Därför har stora delar av Ericssons FoU och tillverkning flyttat bland annat till Kina, men även ändrat karaktär.

SVERIGE EN AV VÄRLDENS FRÄMSTA FORSKNINGSNATIONER

– Runt Ericsson i Kista har bildats ett relativt stort kluster av mindre och medelstora telekomföretag och underleverantörer. Sveriges renommé internationellt är att det är en av världens främsta forskningsnationer, med en FoUnivå som 2002 var 3,8 procent av bruttonationalprodukten. Detta faktum har stimulerat utländska investeringar i Sverige. Vad gäller hårdvara har Acreo och dess föregångare varit en viktig faktor. Renomméet håller i sig även om det i dagsläget något naggats i kanten.

RAMPROGRAMMEN HAR GJORT TILLVÄXTEN MÖJLIG

– Det som har gjort tillväxten möjlig i Sverige för särskilt digital mobiltelefoni och en stor del av övrig högteknologi var den starka satsningen på ramprogrammen, Elektronisk och elektrooptisk komponentteknologi och Nationella Mikroelektronikprogrammet, NMP (speciellt NMP3 och NMP4), samt i hög grad de systemorienterade nationella IT-programmen IT4 och IT3.

Satsningarna genomfördes av staten och dåvarande STU och andra myndigheter. Programmen innefattade utbildning, grundforskning, målinriktad forsk-

ning och industriella utvecklingsprojekt. Mellan 1983 och 1990 innebar satsningarna totalt cirka 1000 miljoner kronor från staten och cirka 700 miljoner kronor från industrin. Troligen hade det vid den tiden varit svårt för Ericsson att leda utvecklingen av mobiltelefonsystem utan kompetensuppbyggnad genom de nationella programmen. Ericsson hade sannolikt varit ett betydligt mindre företag idag, eller kanske inte ens existerat.

– Under tjugo år, 1980-2000, har svenska statens totala stöd för forskning inom mikroelektronik, fotonik och grundläggande informationsteknologi, varit förhållandevis stort, och uppgått till 5 miljarder kronor totalt. Pengarna har fördelats genom STU, Nutek, TFR, NFR och FRN. Efter 2000 har VINNOVA givit tillämpningsorienterat stöd inom området.

RÄTT KUNSKAP OCH KOMPETENS I RÄTT TID HAR BIDRAGIT TILL STARK TILLVÄXT

– Förutsättningar för en stark tillväxt inom telekommunikation har varit att företag som Ericsson och Telia har fått tillgång till rätt antal människor med rätt kunskap och kompetens i rätt tid. Det är endast de företag som är först ute på marknaden med sina produkter och kan sätta standard tillräckligt snabbt, som har möjlighet att sätta priser som ger tillbaka utvecklingskostnaderna, understryker Ragnarsson.

Bandgap – en grundläggande term inom fasta tillståndets fysik

FRAMGÅNGSRIKA TILLVERKARE AV SPECIALKOMPONENTER FINNS DOCK KVAR

Under 2000-talet har dock den svenska halvledarindustrin inte kunnat konkurrera med den europeiska och framför allt inte med ostasiatiska kretstillverkare. Men det finns idag, trots allt, ett antal mycket framgångsrika tillverkare av specialkomponenter kvar i Sverige, såsom inom mikrosystem, fotonik och högbandgapskomponenter.

INTERVJU MED ULF SANDMARK ÅR 2008

TEKNIKEN BEHÖVER POPULARISERAS OCH ANVÄNDAS TILL NYTTIGT

– En lärdom från Silicon Valley som spritt sig till Kista Science City är betydelsen av ett fungerande ekosystem där aktörer från akademien, näringslivet och det offentliga bidrar med olika delar. Den goda samverkan som uppstått har lyft hela regionens tillväxt, säger Ulf Sandmark.

– I Kista Science City är förutsättningarna för nyföretagande stora. Här finns tillgång till nyutexaminerade civilekonomer och civilingenjörer som behöver få utbildning i innovationsteknik och innovativ produktutveckling är stor. Vi tar inte tillvara på detta, anser Ulf Sandmark.

– Vi behöver vidga informationssystemen och bygga strukturer och dynamiska förutsättningar för att få fram stora internationella teknikföretag. Om Sverige ska få nya storföretag krävs många olika insatser, det kräver ett nytt sätt att tänka, anser han.

»I Kista Science City behöver vi en riskkapitalisternas egen boulevard likt en Sand Hill Road i kaliforniska Menlo Park.«

Ulf Sandmark, vd Stiftelsen Electrum 2008-2009



Ulf Sandmark sökte inspiration i Silicon Valley i Kalifornien innan han svarade JA till vd-jobbet på stiftelsen Electrum från 2008 till 2009. Hans intention var att skapa »ett svenskt ekosystem för innovation och tillväxt« – lika naturligt som naturen växer ska näringsliv, akademi och offentliga aktörer samverka.

Sandmark reste till Kalifornien på uppdrag av Vinnova, KTH och Innovationsbron. Uppdraget var att hitta sätt som kan förändra svenskt innovationsklimat och omsätta forskningsresultat till framgångsrika företag. I Palo Alto möts kollegor varje vecka under trivsamma förhållanden: forskare, uppfinnare, småföretagare, entreprenörer och riskkapitalister minglar, umgås, tar en drink och lyssnar till föredrag under organiserade men otvungna former. Ett effektivt och givande nätverksbyggande, som det borde finnas motsvarighet till i Kista Science City; spontana möten och events är alltför sällsynta och inte en naturlig del av vardagen.

TEKNIK SKA LÖSA MILJÖPROBLEMEN, MEN KAPITAL BEHÖVS

– Intentionen är att skapa en svensk variant liknande tillväxtklustret Silicon Valley med en mängd subkulturer som har kopplingar till industrin. Men det måste också vara relevant för det som ligger i tiden. I fokus idag är inte bara bredband och trådlösa tekniker, multimedia och mobila tillämpningar. De kompletteras med energi- och miljöteknik (Cleantech), medicinteknik (Medtech) och nanoteknik (Nanotech).

– Det viktiga är att vi använder tekniken till nyttiga saker och att tekniken blir tydligare. Att vi gör vägval där tekniken är redskap för att rädda vår miljö. Ett tydligt nyttoexempel är att vi har bättre möjligheter än Kina att ta fram den typ av energi som Kina bäst behöver för att komma till rätta med deras gigantiska miljöproblem. Vi behöver helt enkelt popularisera teknikanvändningen och göra den allmänt känd, understryker Sandmark.

Men ingenting fungerar utan kapital! Kalifornien drabbades hårt av IT-kraschen, men geisten och framtidstron stannade kvar för det var aldrig ett problem att hitta kapital från en idé till färdig produkt. I Silicon Valley är kapital aldrig någonsin ett problem.

– Vi saknar kapital, bekräftar Ulf och det måste vi ändra på. I Kista Science City behöver vi en riskkapitalisternas egen boulevard likt en Sand Hill Road i kaliforniska Menlo Park. Då skulle det fungera bättre än idag.

VETENSKAPSTEATER FÖR SAMMAN TEKNIK OCH KULTUR?

– Att fortsätta utvecklingen av Kista Science City till en plats där människor vill tillbringa både arbetstid och fritid är viktigt. Om vetenskap och kultur hittar gemensamma vägar borde vi ha en bra chans till en bättre förståelse för vad tekniken har att ge, menar Ulf. Ett nästa steg i utvecklingen är Kista Vetenskapsteater med konstnärlig ledare Rebecca Forsberg.

– Vetenskapsteatern i Kista Science City blir en bra inspirationskälla, ett sätt att mötas och ett sätt att ta vara på forskningen. Att få alla att förstå att det är kul med teknik! Intressanta möten och vetenskapsteknik passar bra ihop!

FUTURE FRIDAY FÅR BESÖK AV CHRISTER FUGLESANG

FRAMTID MED IT – RYMDÄVENTYR LOCKAR

På Future Friday som arrangeras varje år på Electrum kan elever och lärare på Stockholms gymnasier möta den interaktiva IT-framtiden. IT borde vara det självklara valet efter gymnasiet.

KTH, Ericsson, Telia Sonera, IBM, Microsoft, TietoEnator och HiQ och Interactive Institute var på plats 2008 för att visa IT-teknikens bredd. Simulera racerkörning i en racerbil, spela »mindball« och flytta kulan med tankens kraft. Spelet styrs av hjärnvågor, den som tänker minst vinner! Prova elektroniska skivspelare för knäckebrödsskivor (gissa hur de låter?), eller interaktivt gitarrspel.

Dragplåster 2008 var Christer Fuglesang själv som berättade om sitt första rymdäventyr för nyfikna ungdomar.

»Jag hade väntat i fjorton år på att få flyga med Discovery och jag skrattade inombords när färjan lyfte. Det var 15 miljarder hästkrafter och 2000 ton som drog iväg. »

»Efter 8,5 minuter var vi uppe i rymden och i tyngdlösheten.«

Resan gick till en rymdstation som går på bränsleceller och är bemannad sex månader i taget. Fuglesangs uppdrag på denna hans första rymdfärd var att räta ut solpaneler som inte hade vecklat ut sig som de skulle. Han var ute på rymdpromenad och skruvade och monterade »precis som vi gjorde på Teknis«, kommenterade han. Solpanelerna hade 160 volt så det gällde att vara försiktig.

VINTERSEMESTER I RYMDEN

Det tog rymdfärjan vid rymdstationen 90 minuter att cirkulera i sin omloppsbana runt jorden. I det dagliga livet på färjan krävdes två timmar fysträning för att inte musklerna skulle förtvina.

»Det här var vår lilla vintersemester!«, skrattade Fuglesang. »Hoppas min berättelse kan inspirera er att börja på Teknis«.

Den unga entusiastiska publiken på Future Friday ställde många frågor om allt från hygien ombord till teknik och framtid: »När kan vem som helst åka till rymden?« frågade någon.

»Det beror på hur mycket pengar du har. Att följa med som passagerare under en rymdfärd skulle kosta 20–30 miljoner dollar. Om 3–5 år kanske vi har ett nytt fenomen som heter rymdskutt för 1 miljon dollar och eventuellt ett rymdhotell om 10–20 år. En solsystemsekonomi i rymden ligger nog en längre tid bort,« svarade Fuglesang.

Håll utkik efter vad som händer i framtiden på Future Friday och i Kista Science City!

NÄTVERK OCH PROJEKT
Kista Science City 2010:

Young Professionals, nätverk inom Dataföreningen
ITS Expert Network,
 Nätverk för att hitta smartare val inom ITS är tillämpningar av ICT i transportinfrastruktur för att minska miljö och klimatpåverkan
Digital Art Center, mötesplats för att skapa samspel mellan konst, kreativitet och teknik
KITS, nätverk för kvinnor
ITS, Intelligent Transport System
Exjobb, samarbete mellan Kistas universitetsstudenter och ICT-företagen i Kista och Stockholm
Kista Mobile & Multimedia Network, en mötesplats för mobil utveckling och multimedia
Kista Mobile & Multimedia Network, affärsdrivande nätverk inom mobila tjänster och multimedieindustrin
BaSIC, *Baltic Sea Innovation Network Centres*, ett Östersjöprojekt finansierat till 75 procent av EU.
Kista Business Executive Network, nätverk för tillväxt inom ICT
Stockholm Medtech Growth, projekt stärkt konkurrenskraft – MedTech
Stockholm IT Region, samarbetsprojekt med syfte att stärka konkurrenskraften inom ICT
Future Friday, - för gymnasieelever en inspirationsdag för framtiden inom IT-branschen
Kista Legal Network, nätverk för jurister etablerade i KSC
Kista Fastighetsägare
Kista Företagsgrupp
Wireless@KTH
 Källa: Kista Science City webb

Yoshi Akai's, forskare på Interactive Institute, demonstrerade sin experimentella musik genom att spela på knäckebröd! Knäckebrödet hade han lagt på en skivspelare i stället för en vinylskiva. Gissa hur det lät!



Bild motstående sida

»Roligast var tyngdlösheten och att se jorden från rymden«, sammanfattade Christer Fuglesang sin första rymdfärd, då han besökte Future Friday. Han har gått på Teknis och säger att han har »haft roligt i sex år«. Sedan 1992 har Fuglesang ingått i det europeiska rymdorganet ESA:s astronautprogram. »En utmaning för tekniken är att lösa vårt klimatproblem,« anser han.



»Kista Science City ska, genom fortsatt tillväxt inom näringsliv och akademi och med den levande stadens egenskaper, vara en av världens ledande Science Cities.«

Anette Scheibe Lorentzi, vd i Stiftelsen Electrum och Kista Science City AB



Foto: Arkivet Electrum

Anette Scheibe Lorentzi leder det operativa och strategiska arbetet som vd för Stiftelsen Electrum och vd för Kista Science City AB. Hon har ansvar för Sveriges och Europas främsta tillväxtregion inom ICT. Hennes dagliga fokus och engagemang gäller exempelvis högre utbildning, entreprenörskap, företagande och infrastrukturer.

Anette Scheibe Lorentzi är civilingenjör och utbildad vetenskapsjournalist. Senast var hon ansvarig chef för trafikplaneringen i Stockholm stad. Hennes tidigare erfarenheter är väl lämpade för den utveckling Kista Science City står inför. Hon slår fast:

– Ökad inflyttning och demografiska förändringar ställer stora krav på lösningar som låter oss utveckla klimatsmarta städer. Lösningar som minskar trängseln i trafiken, effektiviserar hemsjukvården och ger förutsättningar för bra utbildning.

En grundläggande förutsättning för att utveckla Stockholmsregionen i den riktningen är informations- och kommunikationsteknologi. Det är fantastiskt att ha det stöd från Stockholm stad som Kista Science City har!

Demografi är vetenskapen om ett folks storlek, sammansättning och fördelning.

INTERVJU MED ANETTE SCHEIBE LORENTZI ÅR 2011

Alla har varit överens om att satsa på Kista: staden, näringslivet, akademi och offentliga verksamheter. Det intygar Anette Scheibe Lorentzi, som sedan oktober 2009 är vd för Stiftelsen Electrum och vd för Kista Science City AB.

– Första steget togs i början av 70-talet då staden och Wallenberg var överens om att företag skulle etableras i Kista. John-Olle satte fart på frågan som finansborgarråd från 1973. Stockholm Business Region Development (dåvarande SML) startades till hjälp för ny industri och marknadsföring.

– Andra steget togs 1986 genom grundandet av Stiftelsen Elektronikcentrum för tillväxt och utveckling inom forskning och utbildning.

– Tredje steget togs år 2000 då Carl Cederschiöld från Stockholm stad, Johan Siberg från Ericsson och Anders Flodström rektor vid KTH, skrev under en gemensam vision, *Framtidsbild – Kista Science City*. Kista skulle utvecklas från science park till ett science city i samarbete med de omgivande kommunerna. Initiativet har varit mycket lyckat.

– År 2011 försätter den utveckling av Kista Science City som påbörjats; för en levande vetenskapsstad med ett livaktigt campus som sporrar studenter att välja IT i sin yrkeskarriär.

DIGITAL AGENDA FÖR SVERIGE

EU-kommissionen har inför år 2020 fastställt en *Digital Agenda för Europa* för utbyggnad och användning av IT. Svenska regeringen har satt upp en *Digital Agenda för Sverige*. »Ambitionen är att Sverige ska vara ledande i användningen av IT för att nå tillväxt, välfärd, demokrati och klimatmål. Sverige ska bli världens främsta digitala samhälle«, säger IT-minister Anna-Karin Hatt.

– Det går hand i hand med Kista Science Citys investeringar i digital utveckling. Här finns Sveriges bredaste samling av kompetens inom ICT och den högsta koncentrationen av forskare inom ICT i norra Europa, framhåller Anette Scheibe Lorentzi.

DIGITAL ART CENTER EN BESÖKSATTRAKTION

– I Digital Art Center (DAC) möts forskare, studenter och skolelever i Järfällaområdet för att testa och inspireras av innovativa produkter som skapats genom korsbefruktning mellan teknik och konst. IT är den grundläggande infrastrukturen. Hur vi använder IT inom olika discipliner, som medicinsk teknik, cleantech, bioteknik och film, blir avgörande för utvecklingen.

– Satsningen på infrastrukturer, inte minst närheten till Arlanda, har betydelse för tillväxten av internationella Kista Science City. De närmaste fem åren ska 3 000 nya attraktiva lägenheter byggas bara i Kista. Vetenskapsstaden ska växa som handelplats genom Kista Galleria och som besöksort genom Kistamässan. Dessutom växer regionen med Ursvik, Hagastaden, Järvastaden och Barkarbystaden.

– Framgångsfaktorer av betydelse har varit att Ericsson och IBM etablerade sig i Kista och att internationella företag flyttade efter. Samverkan mellan stad, näringsliv, akademi och det offentliga har lett till att Kista uppfyller tillväxtmålen. Kistaområdets täthet och att allting finns tillgängligt på gångavstånd har stor inverkan på den positiva utvecklingen.



Digital Art Center (DAC) öppnade i Kista Science City den 5 maj 2010. Det är en pilot för ett digitalt upplevelsecenter med alster från forskare, studenter och näringsliv. Bland annat visas DigiWall från Interactive Institute, en digital klättrvägg som tagits fram hos institutets forskargrupp i Piteå. Forskarna i Piteå tänkte sig från början att den som klättrar samtidigt skapar musik, men väggen har utvecklats även till ett fysiskt datorspel där klättraren använder hela kroppen för att lyckas i spelet. Här har elektronik, klättringsgrepp och ljud kombinerats. Interactive Institute har samarbetat med Fugu Sports som gör klättrväggar för barn. Företaget DigiWall Technology AB grundades 2005, och säljer numera klättrväggen till vetenskapscenter världen över. *Foto: Interactive Institute*

IT-FÖRETAG I KISTA SCIENCE CITY 2008
Information från Stockholms Stads Utrednings-
och Statistikkontor AB (USK)

Järfälla
ABC-CAD Elektronik Aktiebolag
Aktiebolaget M. Igelström
Algolian AB
Arcticus Systems Aktiebolag
Arthur Allen Systems Group Sweden AB
Aspocomp AB
Avitronics International Aktiebolag
Barkarby Management AB
Betit Sweden AB
Blogdropper Kommanditbolag
Borelius, Jonas Fredrik Vilhelm
Cadett AB
Cagan, Ali
Carlsson, Per Mattias
Chinbo Data Aktiebolag
Cieva AB
Datakvalitet System I Stockholm AB
Datimab AB
Davinder S Rence Educational Networks AB
Docform Skrivarlösningar AB
Eldgos AB
Elektronikboet Aktiebolag
Elpress Aktiebolag
Fosselius Data & Kontor Handelsbolag
Framtids Consulting – Data Järfälla Kommandit
Göte Forsberg Data AB
Hamrén, Jerry
Inproa-Data Aktiebolag
Integrit AB
IT's Tajm Sweden International AB
IT-Partner Ylva Petryk Aktiebolag
Jegu Consulting AB
JTC Electronics AB
Järfälla Fiberoptik AB
Korpinen Consulting AB
Kubikon AB
Lear Data Aktiebolag
Leva & Gustafsson Aktiebolag
Lindfors Tech System Distribution Aktiebolag
Linux Interactive AB
Löfgren, Sten Ingvar Torstensson
MD Magnus Dahlberg Aktiebolag
Midsummer AB
Modul-System Sweden Aktiebolag
Mowic AB
Nordone AB
Oktav Data AB
Orbit One Aktiebolag
Para Tech Coating Scandinavia Aktiebolag
Prelima Försäljnings AB
Professionell CAM & Design Teknik Tech AB
Programekonomi Svenska Aktiebolag
Relacom AB
Rence Ericsson Dynamics Consulting AB
Richardson Electronics Nordic AB
Richter & Carlbaum Aktiebolag
Roger Ekblad Data och Info AB
Saab Aktiebolag
Saab Communication Aktiebolag
Saab Security Systems Aktiebolag
Satco Komponent Aktiebolag
Satisfaction Media AB
Setup Control Aktiebolag
Silex Microsystems AB
Sincotech Nordic AB
Sporre, Joakim
Steffner, Bengt

Stril Networks Aktiebolag
Swedish Universal Trading AB
Thermometric Aktiebolag
Tietoenator Processing & Network Aktiebolag
Trapper Data Aktiebolag
Uimonen, Paula
Wago Kontakttechnik GMBH (Nach Schweizer Rec
West International Aktiebolag)
Westpeak AB
Xaarjet AB
Xpress Rooyalnet Aktiebolag
Zarlink Semiconductor AB

Sollentuna (8027)
Consulting Group i Stockholm AB
ABB AB
Abitax Soft Aktiebolag
ADP Dealer Services Sverige AB
AGE Kontor & Data Aktiebolag
AID-IT Sweden AB
Ajan AB
Aktiebolaget Grund-Data
Anidem Computers AB
Appilon AB
Aritmo Datakonsult Aktiebolag
Arividento Finans Kommanditbolag
Avancit AB
AWP Information Aktiebolag
Bamok Com AB
Bitstuff Datakonsult Handelsbolag
Björklund, Björn
Bohjort Data AB
Business Management Support BMS/R AB
C U Data Aktiebolag
Cadeia AB
Carlsson, Tomas
Cederlöf, Magnus Lars
Chordion AB
Code Wasp AB
Comms Consulting AB
Computergården Aktiebolag
Comspech International Aktiebolag
Concur Connectech Data Aktiebolag
D.E.T.A.B. Detaljhandelsutveckling Aktiebolag
Dalco Chromtech AB
Deliver IT Broström AB
Devright AB
Dexus AB
Dick Olofsson IT och Event AB
Digital IT Scandinavia Kommanditbolag
Digitalbild Sverige Aktiebolag
DP Laurén Invest AB
Dreampath AB
Elsebti, Ziad
Eltel Networks Infranet AB
Emerging Sense, Affärsutveckling AB
Enalog AB
Everlight Scandinavia, filial till Everlight E
Falkvinge, Rickard
Farid Moghaddam, Raya
Freebee AB
Fronto Internet Broadcast Aktiebolag
Gignos AB
Göran Andersson Management AB
Hallberg, Jan Bertil
Handels Aktiebolaget Ninna
Hidefjäll, Martin
Hydratronics AB
Håkan Granlund Consulting AB
Infor Global Solutions (Stockholm) AB
Integrerade System ISYS Aktiebolag
Intergraph Sverige Aktiebolag

IT Analys Frank Ullmark AB
IT Consulting M. Lindell AB
IT Domain i Stockholm AB
Jonnerhag och Zanetti IT AB
Jonsson, Jan Henrik
Jägerbo Konsult AB
Kandel Soft Aktiebolag
Karlsson, Gabriel
Kesoni IT AB
Kjell Wällstedt IT AB
KME IT Konsult AB
Kratochvil, Milan
LANLINK Aktiebolag
Larmia Control Aktiebolag
Lars Messin Aktiebolag
Litemer IT-Konsult AB
Marcus Arendt Aktiebolag
Monobile AB
Motena Aktiebolag
MTC Magnetics Aktiebolag
Nanosc AB
Net Economy Ventures Nordic AB
Network Appliance Sweden AB
Nilsson, Johnny John Erik
Nilsson, Lars
Nordin, Tage Oskar
Nygård, Sune
Nytorp Konsult AB
Ola Lundegren Data AB
Pegusa Consulting AB
Peter Kullgren Informationsutveckling Aktiebolag
Petra Systems Aktiebolag
Pitney Bowes Svenska Aktiebolag
Prendera Konsult AB
Proweboat AB
QTC Projektleddning Aktiebolag
RA Consulting AB
Readsoft Aktiebolag
Readsoft Sverige AB
Saitek AB
Samevolution AB
Sarcitus AB
Scandinavian Audit Aktiebolag
Schaffner EMC Aktiebolag
Scoria Aktiebolag
Screen Nordic Aktiebolag
SFT Brebandsgruppen AB
Simutek Aktiebolag
Skeab Elektronik AB
Skölleremo, Anders Gunnar
SM Engineering Aktiebolag
Spacemetric AB
Stockholmskonsulterna AB
Sun Microsystems AB
Svensk Bildelsdata Aktiebolag
Swordlake AB
Sys Code AB
TDC Sverige AB
TER TEL Data Aktiebolag
Teuchler Data AB
Topp Konsult Svenska AB
Tranfor Data Aktiebolag
Twoviews AB
Unicon Konsult AB
Vitec Energy Aktiebolag
Vitec Fastighetssystem Aktiebolag
Vitec Software AB
Wallin Datasystem Aktiebolag
Wallén, Göran
Welander, Mats Peder Olop
Westinvent AB
XEQ Systems Aktiebolag

Zettersten, Mikael
Zommarin Consllting Aktiebolag

Kista
73Consulting AB
Accelit Consulting AB
Accenture AB
Accolm AB
Achillevs Information AB
Addq Consulting AB
Adobe Systems Nordic Aktiebolag
Air Target Sweden Aktiebolag
Akalla Husby Nätort Eknomska Förening
Aktiebolaget Lorentzen & Wettre
Alandia Communication System AB Finland, Filial
Aliavita AB
Allied Telesyn International
Altegra Consulting AB
Altera Aktiebolag
Altiris AB
Anritsu AB
Ansoft Corporation USA filial Sweden
Apem AB
Appear Networks AB
Archer, Stephen
Arecta Communication AB
Arrow Components Sweden AB
Arrow Nordic Components AB
ASIC, Användarsystem i Centrum AB
Assistera i Stockholm AB
Atea Sverige AB
Axiomatics AB
Axway Nordic AB
B3 IT Management AB
Balroon AB
Banqit AB
Beemobile AB
Beemobile Consulting AB
Bibbo Hotelldata AB
Binero AB
BMC Software AB
Bogodist, Vladimir
Byteactive AB
Cadence Design Systems Aktiebolag
Cag Contactor AB
Cardium AB
Carestream Health Sweden AB
Castra Group East AB
CDG Europe AB
Cinterion Wireless Modules GMBH, filial
Citrix Systems Sweden AB I
Coda Nordic AB
Comgate Net Solutions AB
Comgate Service AB
Comintell AB
Compuware Aktiebolag
Concentus Communication AB
Coresource AB
Cyberworld Adventure AB
Data Com Scandinavia Networks AB
Data Com Scandinavien Holding Kommanditbolag
Data Layout Sweden Aktiebolag
Davén, Christian
Delta Management AB
Devicom AB
Digital Network Services Sweden AB
Dlog Norden AB
Dotway i Stockholm AB
DS-Display AB
Eaton Power Quality AB
Ebuilder Logistics AB
Ebuilder Sweden AB

Ecenta Nordic AB
Econocap AB
ED & GE Technology AB
Ekman, Per
Electronic Monitoring Technologies Svenska AB
Enea Services Stockholm AB
Enea Services Öresund AB
Enea Software AB
Enjoyit Sweden AB
Envilogg AB
Epos Nordic AB
Episerver AB
Ericsson AB
Ericsson Network Technologies AB
ESRI S-Group Sverige AB
Eversec Consulting AB
Exerro AB
Fast Search & Transfer Sverige AB
Filial till Omron Elektronik Componenets Europ
Findout Technologies AB
Flander Sweden AB
Forsberg, Magnus
Four Leaf Technologies AB
Freescale Semiconductor AB
Frogne Svenska Aktiebolag
Fujitsu Services AB
Fujitsu Siemens Computers Aktiebolag
Future Electronics Aktiebolag
G2. Solutions Holding AB
G2. Solutions AB
Genero Solutions AB
Goteman, Torulf
Hafo Geo-Service Aktiebolag
Hansa Iservion ASP Aktiebolag
Hansen, Runi
Hermelin Communication AB
Hermelin Solutions AB
Holmberg, Monica
Huber + Suhner Aktiebolag
Huawei Technologies
IBM Svenska Aktiebolag
IHC Networks AB
Ikanos Technologies Handelsbolag
Ingram Micro AB
Integralis Aktiebolag
Integration 3 Group AB
Intel Sweden Aktiebolag
Intelligent Queuing 100 Sweden AB
Interactive Productline IP AB
International Maintenance Parts Logistics B.V.
Intrapoint AB
Intrapoint Systems AB
IT Stockholm Nearby AB
Itell Investment AB
Itworks Sweden AB
Ivar Jacobson International AB
JA Software & Embedded Systems AB
Jayway i Stockholm AB
Joakim Tsantaridis AB
K & L Design och Konsult AB
Kaserovi Holding AB
Kaspersky Lab AB
Key Equipment Finance Nordic Aktiebolag
Larsen & Toubro Infotech Sverige, Filial T L L
Leandev AB
Lenovo (Sweden) AB
Linear Technology Aktiebolag
Load System AB
Lymont Aktiebolag
Macdata i Stockholm AB
Magirus Nordic AB
Malmator Aktiebolag

Maternal Information & Communications AB
Maxim Integrated Products Unitec Kingdom Ltd Mch
Electronicdata Aktiebolag
Mementa AB
Mentor Graphics (Scandinavia) Aktiebolag
Microsoft Aktiebolag
Minerva Sverige AB
Mnemonic AB
Mobilaris AB
Mobility Research Nordic AB
Movinto Fun AB
Mpacket AB
NEC Scandinavia Aktiebolag
Netstar AB
Netwise AB
Network Alliance Sweden AB
Network Services Norden AB
Nokia Siemens Network AB
Nordic Processor AB
Nordiclan Aktiebolag
Nordico Consulting AB
Now Electronics Aktiebolag
Numonyx SA, Schweiz, filial i Sverige
Nwise AB
NXP Semiconductors Sweden AB
Omicron Ceti Aktiebolag
Omicron Syntax Data AB
Omron Electronics Aktiebolag
On-Line C C Aktiebolag
On-LineE-IT Stockholm AB
Oniteo AB
OP5 AB
Opticall AB
Opuscapita Sweden AB
Oracle Svenska Aktiebolag
Packetfront Systems AB
Partner Development Center Sweden AB
Patni Computer Systems Ltd, Indien filial
PC-Ware Sweden AB
Philips Aktiebolag
Plantvision AB
Portwise AB
Pro Master AB
Proact IT Sweden AB
Progress Software Svenska Aktiebolag
PTC Sweden AB
Qivalue Technologies AB
R2Meton AB
Redbridge AB
Relevo AB
Rutronik Nordic AB
Rönnbäck, Richard
S-Group Holding AB
Sabre Rocode AB
Sagem Communications Nordic AB
Sanmina SCI Kista AB
Sanvalue AB
Saplication AB
Schneider Elektronisk Aktiebolag
Scint-X AB
Secure Computing S.C.U.R.AB
Semcon Caran AB
Serafim Office Management Infocom AB
Serafim Office Management IT-Solutions AB
Serafim Office Management Provider AB
Serafim Office Management Support AB
Siemens Product Lifecycle Management
Software Sigma Kudos Sweden AB
Sihi Scandinavia AB
Sivers Ima Aktiebolag
Siver Lab Aktiebolag
Softwell Performance AB

Solutioneurolan Europé AB
 Spintop Netsolution AB
 SPSS Sweden AB
 ST Wireless AB
 STMicroelectronics AB
 Stockdek Sweden AB
 Stockholm CD Grafic AB
 Sundit AB
 Sundit Support AB
 Surfray AB
 Suwanpreecha Olsson, Suree
 Svenska Itsirius AB
 Svenska Itsirius Retail AB
 Sybase Sverige Aktiebolag
 Symantec Nordic AB
 Symbol Technologies AB
 Symsoft Aktiebolag
 Syntronic Aktiebolag
 Syntune AB
 Säljö Consulting AB
 T2 Data Aktiebolag
 Tagmaster Aktiebolag
 Tech Service Sverige AB
 Technia Aktiebolag
 Tele2 Sverige Aktiebolag
 Telecomputing Sweden Aktiebolag
 Telekalkyl Sverige AB
 Telenova AB
 TeliaSonera Aktiebolag
 TeliaSonera International Carrier AB
 TeliaSonera Network Sales Aktiebolag
 TeliaSonera Sverige Aktiebolag
 Teradata Sweden AB
 Texas Instruments International Trade Corporation
 TFV PLM i Stockholm AB
 The Mathworks AB
 Therpsichore Aktiebolag
 Third Generation Network Services (3GMS) AB
 Tibco Software AB
 TietoEnator Business Support Sweden Aktiebolag
 TietoEnator Digital Innovations Aktiebolag
 TietoEnator Financial Solutions Aktiebolag
 TietoEnator Forest & Energy Aktiebolag
 TietoEnator Healthcare & Welfare Aktiebolag
 TietoEnator Processing & Network Aktiebolag
 TietoEnator R&D Services Aktiebolag
 TietoEnator Telecom & Media AB
 Tilgin AB
 Tilgin IPRG AB
 Tilgin IPTV AB
 TOP-E-Consult AB
 Transic AB
 U. Carlsson Network Systems AB
 Unisys Aktiebolag
 Unitema Aktiebolag
 Utimaco Safeware AB
 Vectuz Webwork AB
 Venter PC Utbildning i Stockholm Aktiebolag Visibilly AB
 WAN 2 LAN i Stockholm AB
 Weekend Webbutveckling Aktiebolag
 Wind River Aktiebolag
 Wireless System Integration Sweden AB
 Wonderware Scandinavia AB
 Xeratech Systems AB
 Xilinx AB
 Yanzi Networks AB
 Zipper By Enfo AB
 ZTE Sweden AB
 ZTE Wistron Telecom Aktiebolag
 Zuite By Enfo AB
 Zyxel Communications A/S, Danmark, filial

ÅF-Combra AB
 Sundbyberg
 Drottningholm Data Handelsbolag
 Duvermark Solutions AB
 Ericsson Internet Payment Exchange AB
 Exalt Network AB
 Intertext Data AB AB
 Janulf, Marita
 Pro Post Service AB
 Söderlund, David
 Tanelin AB
 Vretma Aktiebolag
 Winterheller Software Sverige AB

BILDLEVERANTÖRER OCH FOTOGRAFER

Indexsiffran visar bild i ordningen på sidan, (1, 2, 3 osv)

Acreeo 101 (4), 267 (1)
 Adlercreutz, Rolf 178
 Altitun 258 (1)
 Anders Anjou: omslag samt sidorna: 4, 11–13, 16, 17, 20, 25 (2), 26 (1, 2), 27 (1, 2), 20, 33 (1, 2), 34 (1, 2), 35, 36 (1, 2), 37, 39–41, 43, 76–77, 78 (1,2), 79 (1, 3), 86, 89, 90 (1, 2), 91 (1, 2), 92, 99–101 (1, 2), 102, 103 (1, 2), 107, 108 (1, 2, 3), 109 (1, 2, 3), 112 (2), 114, 122 (1–3), 131, 132, 133 (2), 134 (1, 2), 135 (1, 2), 137 (1–8), 142 (1, 2), 143, 144 (1, 2, 3), 145, 147, 149 (1), 151 (1), 153, 154 (1–3), 156 (1, 2), 157(1–6), 158 (2, 3), 159 (1, 2), 160–161, 163 (1, 2), 165, 166 (1–3), 167 (1, 2), 169, 189, 193–194, 203 (3), 205 (1, 2), 214, 221–223, 225, 227, 229, 237–238, 244, 249–250, 254, 260, 283–284, 286, 288, 290–291
 Apple 213
 Banverket/Vägverket nuv. Trafikverket 126 (1–2)
 BAU 123 (3), 124 (1)
 Berglund, Sven-Olof 138 (1, 2)
 Bergströms arkitektkontor 152
 Björklind Bengtsson, Inger 17, 52, 112 (1), 136 (2), 146 (1–2), 151 (2), 162, 170–171, 285, 286
 Bondelind, Lars 240
 Cadwalk media ~~127~~
 Clevestam, Dick 269
 DSV 111
 Ekenberg, Love 273 (1–3, 6)
 Electrum: 84 (1, 2), 85, 90 (3), 158 (1), 239 (1), 258 (2), 263, 264, 292
 Ericssons arkiv 211
 Ericssons arkiv, Centrum för Näringslivshistoria: 10, 44–45, 47 (1, 2), 48, 49 (1, 4), 51, 93 (1–2), 140–141, 148, 177, 187, 196, 199, 200 (2), 206, 207 (1, 2), 208, 212, 220 (1), 224
 /Karl Evert Eklund 49 (2), 95
 /Don Titelman 79 (2)
 /Lars Åström 220 (2)
 Fridzén, Karl-Erik, 251
 Front Design 274
 Gallio, Fabio 168
 Getty Images/H Richard Johnston 21
 Glase, Gösta 129
 IBM 50, 179, 180–181, 182, 183–185, 293 (2)
 Infineon 228 (1, 2)
 Interactive Institute 293
 /Knutson, Peter 267 (2), 269
 IVA 200 (1)
 Kista Folkhögskola 271
 Kista Teater 248 (2)

/Ellinor Collin 273 (4)
 Klöverbäck, Lotta 30–31
 Klövern 127 (2)
 /Jenny Üksik 127
 Kollberg, Anders 69
 KTH/ICT-skolan
 /Anders Roth 278
 /Carola Pilarz 281 (2)
 /J. Schulman 281 (1, 3 och 4)
 Lantmäteriet, omslagets insidor samt 22–23
 Lindfors, Lars-Gunnar 18, 123 (1-2), 125 (1), 127 (2), 150
 Lundholm, Henry 265
 Mentor Graphics 226
 Mobile Life 275 (1-2-), 276–277
 myFC 266
 Neocode 235 (1), 242
 Nokia 213
 Nordiska museets arkiv/Gösta Glase 130, 133 (1)
 ObsteCare 266
 Philips 232–233
 Posten Frimärken 219
 Reuters/Claro Cortes IV 183
 Rosenbergs Arkitekter 155
 Saab Avionics 245 (1, 2)
 Sahlén, Kristina 261
 Santos, Juan 253
 Scanpix /Stefan Gustavsson 42
 /Hans T Dahlskog 94
 /Bertil Ericson 58 (2), 59–61
 /Janerik Henriksson 49 (3)
 Scheiwiller Svensson Arkitektkontor 18, 124 (2)
 SICS/Sara Arnald 268
 Sightline Vision 116, 120 (1–3), 121 (1–3)
 Sjöberg, Ingvar 273 (5)
 Skoglund, Rolf 234
 Sony Ericsson 213 (3–4), 235 (2)
 Stockholms Stadsmuseum: 24 (1,2), 25 (1), 28, 31
 /Carl Heideken 54 (1,2), 55, 63, 65, 67, 71 (1, 2, 3), 72 (1,2), 73,74 (1,2), 75, 80– 82 (1, 2), 83 (1,2), 98, 136 (1)
 /Per Bergström 32, 38
 /Lennart af Petersens 34 (3)
 Sweco Theorells 168 (2)
 Syntune 266
 TagMaster, 239 (2)
 Technia, 230-231 (1–3)
 Tekniska museet/Nisse Cronstrand 203
 Tensta konsthall 246
 Vasakronan, 117, 120, 125 (2)
 Westergård, Per 101
 Wingårdh Arkitektkontor omslaget, 127
 ÅF 244 (1)

Största ansträngning har lagts ner på att identifiera upphovsrättsinnehavare. Eventuella anmärkningar kan göras på www.annamamedia.se

PERSON- FÖRETAGS- ORGANISATIONS-
OCH PLATSREGISTER

ffg=för första gången (sedan genomgående)

A

Abascal, Luis 17, 248–249
 ABB (ASEA)Airtech osv ffg; 79, 80, 84–85, 97, 240
 ABC-projektet 40
 A Brand New World 152
 AB Jacobson & Widmark 139
 ABV 149
 Acreo ffg 99; 101, 217, 223, 263, 264
 ADC Telecommunications Inc 257–258
 Addnode 230
 Adobe 154
 Adamson, Lena 18
 Advanced Micro Devices (AMD) 220, 226
 Agfa Gevaert ffg; 11, 124, 140, 139, 216
 AGA 194, 262
 Agdur, Bertil 97
 Agilent Technologies 216
 Ahlgren, Ivar 49
 Ahlsén, Bo 152
 Ahlséngruppen 132
 Akademiska Hus 74, 164, 146, 219
 Akai, Yoshi 290
 Akalla ffg. 1; 33–36, 132–134
 Akalla Apartements 151
 Akalla Gärd ffg 13; 25, 28–38, 130
 Akalla, Bengt 32–38
 Akalla Trädgårdsstad 30
 Akalla Värmeverk 130
 Akers, John 46
 Alfredsson, Lennart 46, 67–68, 70–72, 80
 Al Invest 154
 Ateljer Telecom (Huawei) 257
 Alteon Websystems 257
 Altitun ffg; 216, 257–258, 280
 Allen, Paul 234
 Almi 262
 Alvar Altogången 154
 AMD 220, 226
 Anaconda Ericsson 196, 223
 Andén, Peter 280
 Anders Berg Arkitektkontor 138–139
 Anders Diös 146
 Anderson, Gunnar 130
 Andersson, Jan 99
 Andersson, Lena 248, 272
 Andersson, Monica 156
 Andersson, Lennart 46–47, 142
 Andersson, Stina 36
 Apell 257
 AP Fastigheter 122, 164
 Apple ffg 11; 154, 216, 234
 Applicon 226
 Applied Materials 158
 APEM 272
 AREIM 123, 149
 Arla Foods 259
 Arne Beurlings torg 122
 Arosenius, Lars 100, 170
 Arrow Components 241
 Arya, Akram Monfared 249
 Arfvedson, Henrik 223

Arfvidsson, Jocke 25–27
 Asker, Curt 79
 ASEA (ABB) /Hafo osv. ffg 56; 70, 85, 92, 262, 264
 Astra/Zeneca 262
 Atelier Telecom 240, 257
 Atmer, Thomas 128
 Atrium Ljungberg 18, 124, 156, 272
 AU System 257
 Avalon 250
 Avknoppningar från KTH/Kistainstitut 267
 AXE 48, 56–57, 59, 63, 64

B

Back, Jon 272
 von Bahr, Gunilla 249
 Bakszt, Josef 222
 Ballmer, Steve 18, 234
 BARK 176
 Barkarby 259
 Barners-Lee, Tim 93
 BAU 123
 Bedecs, Zoltan 132
 Beer, Tomas 43
 Bell, Alexander Graham 186
 Bennich, Tomas 260–261
 Berg, Anna 109
 Berg, Ylva 230
 Bergsten, Erik 80, 82–83
 Berglund, Olof 264
 Berglund, Ragnar 187, 191
 Berglund, Sven-Olof 138
 Berling, Rainer 97
 Bernemyr, Rune 58
 Berners-Lee, Tim 93
 BESK 176
 Bildt, Carl 15, 94–95, 108
 Björk, Erik 58
 Björklund, Gunnar 204
 Bluhme, Carl-Hugo 49–50, 178–181
 Bluetail 257–258
 Blå linjen 42–43
 Bofors 62, 150
 Bodström, Lennart 84
 Bodyroy'd 97–99
 Bokstam, Håkan 188
 Bollmora 48, 64
 Bondelind, Lars 239–241
 Bosch 11, 216
 Bosson, Magdalena 258
 Boyle, Williard 18, 174
 Brage, Ann-Marie 43
 Brandels, Ulf 264
 Brandinger, Rune 102
 Breidne, Magnus 99
 Brink, grosshandlare 28
 Brismark, Gustav 198
 Brodin, Gunnar ffg 12; 17, 64–69, 80, 84, 96
 Brorsson, Bengt-Erik 168
 Brostaden 154
 Browald, Tore 46
 Bubenko, Janis 85, 102, 110
 Byggmästargruppen 122
 Båtmanstorp, Akalla 34
 Båtmanstorp, Kista 43
 Bäckström, Ingvar 43
 Bängtsson, Bo 158
 Börjesson, Linn 277

C

Campus Kista 260
 Campus Kista, centra 282
 Campus KTH Valhallavägen 264
 CAN Arkitektkontor 154, 166
 Cadence 224, 257
 Cadnetics 226
 Canion, Joseph »Rod« 216
 Canon 158
 Carl XVI Gustaf ffg 42; 59–61, 160, 180, 253
 Carlén, Ulla 60
 Carlson, Bo 225–227
 Carlsson, Göran 128
 Carlsson Gyllenhjelm, Carl 28
 Carlsson, Ingemar (FMV) 56
 Carlsson, Ingvar 84
 Carlsson, Jan-Olof (STU) 57
 Carlsson, Janne (KTH) 109, 97, 112
 Castellum (Brostaden) 164
 Catella Generics 216
 Cederschiöld, Carl 14, 17, 88, 118, 156, 258, 292
 Cedergren, H.T. 11, 186
 Cell 257
 CEPT 197
 Citybanan/Citytunneln 126
 Citizen 184
 CNet 216
 Cisco/Systems 257–258
 Control Data 138
 Coordinator Arkitekter AB 74
 Comvik 195
 Compaq ffg 96; 113, 154, 216–217
 Connex 259
 Crépin, Emma 272
 Cresson, Edith 90

D

Dahl, Tord 110
 Dahlbom, Bo 102, 104
 Dahlquist, Germund 110
 Dai-Ichi-Kanguo Group 238
 Daisy 226
 Dalkarlvändet 30
 Datapak 94
 Datsaab 176, 223
 Davidson, John 160
 Dell 183
 Dergalin, Igor 128
 Digital Art Center (DAC) 18, 272–273, 292–293
 Diligentia 164
 Diös, Anders 146
 DNX-tryckerier 154
 Domeij, Martin 280
 von Dorrien, Christina 267
 Dovre 20, 25
 Drott 150, 162
 Drottning Silvia 42
 DSV ffg 18; 109–111, 270–273, 278
 Dunkels, Adam 268
 Dynarc 216

E

E18 120
 eBay Inc 258

Edison, Tomas, Alva 52, 186
 Eggebybäcken 32
 Eggeby gård 14, 27, 30–31
 Eggebystenen 25, 27
 EGÅ Arkitektbyrå 151
 Einar Mattsson Byggnads AB 122
 Ekesiö, Johan 144, 182–183
 Eken, Erik 166
 Ekenberg, Love 270–273
 Eklund, Klas-Håkan 225
 Ekman, Christer 124
 Ekman, Göran 226
 Elek, Viktoria 108
 Electrolux 262
 Electrum *ffg* 11; 72–85
 Electrumlaboratoriet 282–283
 Elektronikbyn i Akalla 152, 154–155
 Elektronikinstitutionen 104
 Eltel Networks 150
 Eltelnet 48
 ELFA 259
 Elizabeth, drottning av Storbritannien 34
 Ellison, Larry 237
 Enatorhuset 152–153
 Enea 93, 216
 Engde, Kurt-Ingvar 160
 Englund, Lars 79
 Enter Grill 97, 149
 Eriksen, Björn 94, 216
 Eriksen, Paul 222
 Ericson, Bernt 12, 48, 90, 284
 Ericsson *ffg* 11; 186–214
 Ericsson Radio Systems AB 196
 Ericsson, Gunnar (FMV) 57
 Ericsson, Gunnar M (Eltemtel) 97
 Ericsson, Karl-Erik 93
 Ericsson, L.M. *ffg* 11; 186–214
 Ericsson Components 158, 219–224
 Ericsson Information Systems (EIS) 176, 223–225
 Ericsson Microelectronics 222–223
 Ericsson Microsoft Mobile Venture 209
 Ericsson Mobile Plattform 228
 Ericssons Fastighetsbolag (REM) 142, 158
 Ericssons halvledarfabriker 158–164
 Eriksson, Rolf 224
 Eriksson, Thomas 243
 eSilicon (Japan) 228
 Erlander, Tage 13, 36
 Eurodis Electronics 241
 Europolitan 257
 Ewaldsson, Ulf 213
 Excrosoft 257

F

Fabege 164
 Facit 176
 Falk, Lars-Erik 136
 Falk, Tomas 102
 Feuk, Sverker 130
 Familjebostäder 122
 Fido Film 272
 Flemström, Carin 118
 Flodmark, Anders 244
 Flodström, Anders 18, 112, 118, 146, 292
 Forsberg, Rebecca 248, 272–273, 288
 Fransius, Stephan 219

Flextronics 150
 FOI 150
 Folkhem 122
 Food Court 151, 260
 Framtidsbild Kista Science City 116, 118
 Framtidsfabriken (Framfab) 257
 Fremin, Gunnar 198
 Friis, Janus 258
 FRN 94, 286
 Fuglesang, Christer 289–290
 Fujitsu *ffg* 224; 238
 Fujitsu Siemens Computers 238
 Fundauniversitetet, Shanghai 278
 Future Friday 289
 Fyvie, Clifford 225
 Förfart Stockholm 126

G

Gandhi, Rajiv 84
 Gates, Bill 234
 Gejer, Jonas 230
 Gemvik, Martin 264
 Glimell, Hans 56–57, 58–59
 GNT 220
 Gosling, James 237
 Goertz, Magnus 243
 Granby Gärd 12, 22–24, 28, 30–32
 Granholmstoppen 132
 Granbyhällen 28
 Granby Tingstad 25
 Granit, Mikael 129
 Grimmeiss, Hermann 57–58
 Group Special Mobile (GSM) 197
 Grönlandsgången 124
 Grönlandsparken 43–45, 51, 122
 Grönlingen 20, 250–251
 Gunnarsson, Per 72
 Gunnarsson, Staffan 239
 Gustafsson, Anton 277
 Gustafsson, Eva 94
 Gustafsson Fürst, Johanna 273
 Gällmo, Bengt 109

H

Haarsten, Jaap 223
 Habib, Abdulkader 271
 Haglund, Linda 59
 Hagström, Stig 108
 Hair Hunters 97–98
 Hammarlund, Bo 280
 Hamberg, Ivar 220
 Hansson, Per-Olof 42
 Hanstastenarna 27–28
 Hanstavägen 128, 136
 Hanstorp, Staffan 230
 Harris, Jim 216
 Hatt, Anna-Karin 292
 Haug, Thomas 188, 197
 Hedberg, Pär 262–264
 Hedenström, Bengt 97
 Hedkvist, Per-Anders 118
 Helenelund/station 124, 159
 Hellman, Olle 252
 Hellström, Kurt 158, 208–213, 258
 Hem på Landet 150

Hemväringatan 47
 Henriksson, Anders 154
 Henoeh, Bengt 238
 Hentzell, Hans 99, 264–267
 Hertigen av Kent 84
 Hesselbom, Hjalmar 222
 Hewlett-Packard (HP) *ffg* 11; 52, 183, 216, 217
 Hiby *ffg* 48; 74, 142
 HiQ 289
 Hifab 142, 149
 Hjelm-Wallén, Lena 67
 Hjert, Jörgen 226
 Hjulsta 22, 24, 40
 Hogmark, Esbjörn 101
 Holm, kapten 36
 Holmkvist, Jonas 223
 Holmstedt, Peter 262–263
 Holmquist, Lars Erik 275
 von Holstein, Johan Staël 136, 152
 Hornmark, Nils 63
 HSB 12, 130, 132
 Huawei Technologies *ffg* 11; 217, 239–241
 Hufvudstaden 164
 Hugo Theorells Ingenjörbyrå 74, 128, 138, 140
 Hult, Mats 156
 Hultgren, Tom 219
 Husby *ffg* 14; 18, 22, 23, 40, 130–136
 Husby Gärd 12, 25, 28
 Husbystenen 25–26
 Hyo, Hong-Sam 220
 Hägerstalund Gärd *ffg*; 11, 12, 25, 28, 30–32, 34, 36
 Hägerflycht, Nils 28
 Häggmark & Johansson 138, 150
 Hällde Maskiner 216
 Häradskartan 22–23
 Hästa gård 12, 28, 30–31
 Hörjel, Nils 197
 Höjer, Johan 132
 Höök, Kristina 275–277

I

IASP 17
 IBS 183
 Ibis Hotel 151
 IBM *ffg*. 11; 46–49, 142–146, 176–185
 IBM Forum 144–146
 IBM Nordiska Laboratorier 102
 ICL 238
 Icon Medialab 257
 ICT-skolan 278–281
 ICT Sweden Research AB 264
 Industrifonden 262–263
 Infineon Technologies 228–229
 Igelbäcken *ffg*. 11; 20–23, 250–252
 Igelbäcksgruppen 253
 Igelbäcksskolan 132
 Ikano Bostäder 122
 IKEA 259
 IM 96–99
 IMC 99
 IMEC 258
 IMIT 102, 112
 Infineon Technologies 228–229
 Ingram Micro 241
 Innovationsbron 288
 Intel *ffg* 11; 180, 216, 220, 257

Intentia 183, 257
 Interactive Institute *ffg* 18; 248, 264, 273–273
 Internet Wireless Competence Center (IWCC) 216
 Intertek Semko 217–218
 Interactive Institute 274
 IRECO Holding AB 263
 IRnova 280
 Isafjordsgatan 128
 Isafjördus 128
 IT-Kommissionen 96
 Ivarsson, Maria 230
 Iqube 152

J

Jacobsson & Widmark 138
 Jaederfeldt, Klas 253
 Jakus, Zlatko 219
 Jan Stenbeck 94, 195
 Jan Stenbecks Torg 122–123
 Janfalk, Bo 224–227
 Jansson, Carl Gustaf 92
 Jansson, Gunnar, officerskock 32
 Jansson, Kristina, fru 30
 Jansson i Akalla 33
 Jansson, Sigfrid 31–35
 JCC (Center) 16, 149
 JD Edwards 237
 Jeppsson, Bert 94, 97, 160, 206
 Jerbúus, Lasse 97
 Jernberg, Bertil 80
 Jerndal, Ulf 61
 JM Bygg 123, 151
 Jobs, Steve 234
 Johansson, Leif (tidigare vd Volvo) 18
 Johansson, Inger 94–95
 Johansson, Peter 18
 Johansson, Ulf J 195, 207
 Johannesson, Paul 110
 Johanssons i Bög 32
 Johansson, Sven-Åke 84
 Johansson, Torbjörn, 184–185
 Johnsson, Bertil 132
 Johnson, Torbjörn 164
 Jones, Gilbert 46
 Juhlin, Benjamin 277
 Juhlin, Oskar 271, 275
 Järfälla *ffg* 20;
 Järvafältet *ffg omslaget*; 20–26
 Järvalyft 250

K

Kabelväg 187–188
 Kallstenius, Per *ffg* 119; 126, 134
 Kallasuvo, Olli-Pekka 217
 Kahn, Robert (ARPA) 93
 Kao, Charles 18, 173
 Karolinska Institutet Science Park 264
 Katzeff, Kurt 100
 Kers, Lars E 253
 Kilby, Jack 17, 170–171
 Kind, Willem 253
 Kinnevik 195
 Kista *ffg* 11; 20–37
 Kistaantologin 24
 Kistagången 127

Kistahöjden 122
 Kistamässan 17, 124, 128–129
 Kistavägen 124
 Kista Art Center (KAC) 250
 Kista Bibliotek 24, 132, 271
 Kista Båtmanstorp 43
 Kista Centrum *ffg* 16, 42, 136
 Kista Entré *ffg* 116; 164–166
 Kista Folkhögskola 271
 Kista Företagsgrupp 50, 116
 Kista Galleria *ffg* 17; 124, 136–139, 260
 Kista Gård *ffg* 13; 24–25, 30–31, 35–37
 Kista Gård, runsten 28–29
 Kista Gård, Norrviken 34
 Kista IP 34
 Kista Mobile & Broadband Showcase 18, 119, 160
 Kista Mobile Multimedia Network 260–261
 Kista Kyrka 132, 249
 Kistamässan 11, 18, 124
 Kista Port 122
 Kista Science City *ffg omslaget*; 11, 118–119
 Kista Science City, nätverk & projekt 289
 Kista Science Park 111
 Kista Science Tower *ffg* 17; 164, 166–169
 Kista Teater (Vetenskapsteater) 248, 250, 272–273
 Kista Terrass 122–125, 164
 Kista/Ärvinge 134–135, 137
 Kista Världsmusikfestival 249
 KK-stiftelsen 267
 Klöver (nya) 46, 124, 140, 164
 Klöver (gamla) 11, 149, 154, 16
 Knut och Alice Wallenbergs stiftelse 279
 Kollerbauer, Anita 110–111
 Kolonnvägen *ffg* 13; 24, 34, 132, 140–141
 Korodi, György Tamas 130
 Kredell, Bengt 80, 84
 KTH *ffg* 15;
 KTH Innovation 263
 KTH Forum 18
 KTH Holding 263
 KTH Seed Capital 263
 Kone Hissar 138
 Kungliga Musikhögskolan (KMH) 249
 Kungsängen 11, 36, 128
 Kvarnbackaskolan 132
 Kymlinge Gård 12, 24, 28, 30–32, 42
 Kymlinge 120, 124
 Kågström, Leif 195
 Kälvesten, Edvard 101

L

Landgren, Gunnar 104, 170
 Langefors, Börje 109–111
 Langenius, Sten 50, 178
 Larsson, Hans 152
 Larssons i Hästa 32
 Larsson, Jan O 17, 168–169
 Larsson, Stig 58–561, 66, 72, 204, 220, 223–224
 Lauhrén, Sture 187
 Ledin, Håkan 223
 Liljenberg, Thomas 250
 Liljenstam, Michael 108
 Lemne, Gösta 226
 Lennart Bergströms Arkitektkontor *ffg* 132; 142, 152
 Lennefalk, Jan-Erik 170
 Lenovo 183, 217

Lindberg, Gösta 58, 66, 84, 97, 100
 Lindberg-Bruce, Inger 165–166
 Lindeborg, Lennart (STU) 57
 Lindencrona, Eva 97, 102
 Lindroos, Bengt 142
 Lindström, Johan 230
 Lingström, Christer 253
 Lindqvist, Snorre 158
 Linux 184
 Litorinahavet 20
 Litwin, Andrej 285
 LjungbergGruppen/Atrium Ljungberg *ffg* 138; 154
 Ljungqvist, Sture 132
 Lars Magnus (LM) Ericsson *ffg* 11; 47, 186
 Lorenzen & Wettre 138, 216
 Lundberg, Bengt 96
 Lundkvist, Sven 78
 Lundqvist, Åke *ffg* 12; 46–49, 62–69, 194–199
 Lundquist, Göran 154
 Lundsten, Ralf 16, 80
 Lundvall, Björn 48–49
 Luxor 217
 Långsved, Göran 14, 38, 40, 43
 Löfdahl, Ralph 198
 Löthberg, Peter 94

M

Magnetic 194
 Magnusson, Christer 271
 Mandator 238
 Mandelius, Folke, 140
 Manuilov, Sergey 281
 Mannesson, Magnus 17
 Marconi, Guglielmo 176
 Marconi 176, 196, 210
 Margret, prinsessa av Storbritannien 34
 Martinsson, Jan 100
 Mattisson, Sven 223
 Mattsson, Sten-Olov 83
 Mattsson, Örjan 97
 Maquire, Chip 96, 106
 Major, Anders 259
 MD110 176
 Mediatec 272
 Medici, Rebecca 273
 Mehr, Hjalmar 43, 52, 54
 Meivert, Johan 223
 Mellangården, Akalla 333
 Meissner & Wurst 158
 Memory Hotel 13, 34, 151
 Mentor Graphics *ffg* 166; 224–227, 257
 Microsoft *ffg* 11; 154–155, 234–235, 257–258, 289
 Microsoft Research Ltd 275
 Militärens kalas 36
 Militärens minnessten 36
 Mindball 269
 Miner, Bob 237
 Mirlashari, Rostam 249
 MIT *ffg* 18;
 Mitsubishi 194
 Moberg, Tommy 195
 Mobile Heiths, Lund 210
 Mobile Life Centre *ffg* 264; 270, 275–277
 Mohlin, Arne 138
 Molnsättra 34
 Moores lag 191

Mothanders i Husby 32
 Motorola 195, 217
 Moupondo, Djo & Mohomibi 250
 Mr Chip 13, 150
 Muftic, Sead 98
 Multi-G 100, 106
 Murto, Bill 216
 MyFC 217, 266
 Myrby, Seth 191
 Mäkitalo, Östen *ffg 12; 48, 187–198, 225*
 Mälarbanan 126
 Mäster Visäte 25
 Mässing, Gunnar 122
 Möller, Patrik 265

N

Najafi, Sara 281
 Nanoradio 217, 228
 Naucier, Gustaf 50, 142
 NEC 195
 Neemes, Elis 97
 Neonode/Technologies 216, 235, 242–243
 NCC *ffg 122; 142, 149, 152, 154, 162, 164–166*
 NCC Forum 149
 NFR 286–287
 Niam Fund 164
 Niburg, Miriam 222
 Nilsson, Björn (Philips) 64
 Nilsson, Mats 198
 Nilsson, Olle 99
 Nilsson, Per-Mats 168
 Nilsson, Torsten 36
 Nitra 194
 NMP *ffg 15; 57–59, 286–287*
 NMT *ffg 11; 63, 176, 220*
 Nobelkommittén 17
 NOD 18, 119, 124
 Nois, Eliot 146
 Nokia 11, 16, 34, 162, 195, 207, 217, 220, 238, 257
 Nokia Siemens Networks 217
 Norda, Torkel 97
 Nord, Ronny 109
 Nordic Education Center, NEC 47
 Nordic Solar Energy AB 216
 Nordstjernans hus 149
 Norén, Karl Erik 136
 Norrbyvägen 45
 Norrman, Göran 225
 Norström, Christer 267
 Nortel Networks 258
 Northlight Optronics 223
 Nouvelle 152
 Noyce, Robert 170
 Nutek 262, 286–287
 Nyberg, Bertil *ffg 90; 97, 113, 111, 118*
 Nygren, Jan 66
 Nyh, Kerstin 16
 Nylander, Anders 63, 138, 156, 158
 Nyman, Olle 132
 Nyrén, Carl 132, 142

O

Oates, Ed 237
 ObsteCare 217, 266
 Océ 149

Oddegatan 46, 48, 122
 Offersten, Akalla gård 34
 Ohlsson, Carl Axel 79
 Ohlson & Skarne 11, 134, 138–139, 142
 Ollila, Jorma 217
 Olsson, Håkan 104
 Optillion 216, 280
 Oracle 15, 237, 257
 Ottersten, Björn 68
 Ottos Krog 151
 von Otter, Mikael 102

P

Packetfront 217
 Pagrotsky, Leif 257
 Palme, Jacob 96, 110–111
 Palme, Rutger 42
 Palmgren, Sture 154
 Palmskog, Göran 222
 Palo Alto 52, 288
 Parrow, Joachim 96
 Paulsson, Erik 164
 PEAB 150, 233
 Pedersén, Bertil 162
 Pfeizer 259
 Pehrson, Björn 90, 96, 100, 106, 108
 Peoplesoft 237
 Persson, John-Olle *ffg 12; 54, 80–85*
 Peterson, Thage G. 58, 67, 72
 Petersson, Sture 93, 96–97, 104
 Petrini, Johan 230
 Philips 11, 166, 195, 217, 232–233
 Philips Elektronikindustrier (PEAB) 150
 Platzer 132
 Plaude, Ian 249
 Porter-Brink 124
 Posten Frimärken 138, 216, 218–219
 Prime 234
 Printdreams 216
 Projektplatsen 216
 Pronatorhuset 152
 Proximion 216
 PRIM 58

Q

Queton Systems 257–258

R

Raaschou, Gunilla *ffg; 69–72, 74, 80, 84, 97*
 Radi Medical 101
 Radiobyrå 191
 Radio Design 164
 Radiola 190
 Radiosystem Sweden AB 150, 194–195
 Ragnarsson, Sven-Ingmar 56–57, 286–287
 RagnSells 259
 Rehn, Magnus 238–239, 264
 Replisaurus Technologies 217, 265, 280
 Ramqvist, Lars 62, 80, 81, 160, 202, 204–207
 Rank Xerox 45
 Rational 257
 Rifa *ffg 11; 14, 48, 219–223*
 Reichert, Frank 106
 REM 142, 158
 Rinkeby *ffg 13, 24, 38*

Rinkeby-Kista stadsdel 259
 Ripellino, Alessandro, 146, 155, 159
 RISE, Research Institutes of Sweden 263
 Robert Bosch 11, 149, 216
 Rodebjer, Mats 126
 Romberg, Wilhelm 46, 138, 142
 Rosell, Birger 43
 Rosenbergs Arkitekter 154
 Rosenberg, Gustaf 144–146
 Rosenberg & Ståhl 144
 Rotebro 259
 Rotstein, Richard 144, 152
 Rudin, Thomas 74
 Runskrift 24–25
 Rutronik Nordic AB 241
 Rydbeck, Nils 197, 206
 Rygaard, Anna-Liisa 61
 Rytтарыlimpiaden 34

S

Saab Ana 158
 Saab Järfälla 259
 Saab Avionics 245
 Saffo, Paul 256
 Salora 217
 Samsung 185, 217
 Samuelsson, Bo 250
 Samuelsson, Hasse 85
 Sandberg, Martin 229
 Sandelin, Jon 262
 Sandewall, Erik 112
 Sandmark, Ulf 287–288
 Sand Hill Road 288
 Sandström, Rolf 245
 Sandvik 152
 Santa Anna 264
 SAT 11
 Scheibe Lorentzi, Anette 292
 Scheiwiller Svensson Arkitektkontor *ffg 18; 124, 164*
 Scheen, Sicco 219
 von Schmalensee, Monica 168
 Schneiderföretagen 154
 Schröder, Martin 122
 Schyborger, Gert 97
 SEB Rissne 259
 SEB-Trygg 164
 Semko 149, 217–218
 Sendit 257–258
 Sensavis 272
 Settervall, Fredrik 97
 Separator/Alfa Lavall 262
 SER 47, 64
 Shokatloo, Solmaz 281
 Siberg, Johan 118, 206, 292
 SIC 262
 SICS *ffg 18; 96, 99–104*
 SICS-gruppen 104
 Sidenbladh, Göran 128, 250
 Siebel 237
 Siegbahn, Kaj 204
 Siemens 11, 217, 228
 Sigurd, Dag 99, 100
 Sigvid, Egvid, Holmfrid och Jovurfrid 24
 Silex Microsystems 216–217, 280
 Silicon Bar, 153
 Silicon Valley, Kalifornien 52
 Silverdal 259

SiSP 264
 SISU 96, 110
 SITI 102
 Sjöberg, Ingvar 272
 Sjögren, Anders 52, 144
 Sjöblom, Lars 19
 Sjöqvist, Jan 17
 Skandia Liv 162
 Skanska 142, 149, 158–159, 162, 164
 Skilje, Tord 52, 138
 Skytt, Torsten 47–49
 Skog, Tommy 99
 Skoglund, Rolf 234
 Skype 258
 SME, små och medelstora företag 268
 Smith, George 18, 174
 SML *ffg* 14; 43, 54
 Småa 132
 Snellman, Mikael 223
 Sofielund 43
 Sollentuna 14, 20, 27, 259
 Solna 20
 Solution Expo 226
 Sonab 194
 Sonera 257
 Sony Ericsson 209, 217, 235
 Sony Playstation 185
 SPIDER 271
 Spirea 216
 Spånga 13, 20
 SRA *ffg* 11; 14, 44, 46, 140–141
 Spray 257
 SSI 271
 Stabeus, Lorentz, guldsmed 28
 Standard Radio 238
 Stanghed, Lars 13, 97, 146, 182
 Stay At Hotel Apartments 151
 St Jud Medical 259
 Sten Ramels Arkitektkontor 74
 Stenbeck, Jan 94, 96, 195
 Sternbeck, Olaf 48, 220
 Stenberg, Rolf 218
 Sterky, Håkan 187
 Stiftelsen för Strategisk Forskning 267
 STING *ffg* 16; 217, 262–264
 STING-företag 264
 Stjernvall, Jan-Erik 197–199, 225
 Stockholm *ffg* 13;
 Stockholms Bibliotek 18
 Stockholm Business Development 14
 Stockholm Business Region 14
 Stockholm Gigabit Network, SGN 109
 Stockh. Innovation and Growth (STING) *ffg* 263
 Stockholms stad *ffg* 16; 18
 STOKAB 108
 Stora Daldansen 30
 Sträng Gunnar 142
 Ström, Stefan 237
 Strömberg, Ivar 264
 Strömberg, Åke 232–233
 STU *ffg* 94; 286–287
 Stubbe, Raoul 264
 SU Innovation 271
 Sunet 94
 Sundbyberg 14, 43
 Sundström, Siwert 85, 100
 Sundsvalls Byggnads AB 122

Sun/Microsystems *ffg* 11; 154, 234, 237, 257
 Sunhuset 154
 Svanberg, Carl-Henric 209, 212
 Svedberg, Björn 59, 84, 160, 204, 207
 Svenska Bostäder, SB 130, 136, 250
 Svenska Elektronrör, SER 45
 Svenska Institutet (SI) 280
 Svenska Radioaktiebolaget (SRA) *ffg* 12; 47–48
 Svensson, Anund 28
 Svensson, Bo *ffg* 132; 149, 156–157, 164
 Svensson, Henrik 90, 96
 Svensson, Mats 92
 Svensson, Tommy 93
 Svenska Grindmatriser 216
 Sweco Theorells 168
 Sweco Blocko 168
 Swede Park 264
 Swede Spin 264
 Sweden Silicon Valley Link 108
 Swedish ICT Centra 18, 266
 Swedish ICT Research AB 104, 264–267
 Swipnet 94
 SwitchCore 228
 Symsoft 257
 Synopsys 224, 226
 Synthesia 216
 Syntune 217, 266
 Säbysjön 23, 34
 Säfsten, Stefan 249
 Söderlund, Mikael 116

T

TagMaster 238–239, 257
 Tage Ljungberg 11, 149
 Tandem Computers 154
 Technia 230–231
 Tengboms Arkitekter 166
 Tenhunen, Hannu 96, 170
 Tensta 22, 23, 40
 Tensta konsthall 248
 Tele2 /Comvik 150, 195, 217
 Televerket/Telia *ffg* 12; 186–198
 TeliaSonera 264, 289
 Texas Instruments 15, 149, 171, 206, 220
 TFR 286–287
 Tholerus, Torgny 110
 Thomsons 185
 Thylén, Lars 96, 104
 Tieto/Enator 152–153, 216, 289
 Tillquist Process 11
 TIME 11–112
 Tingsborg, Johan 228
 Tingsstenarna 18, 22, 25
 Tingsvägen 25
 Tomner, Sigvard 57, 69, 85
 Torelli, Lars-Erik 96
 Toshiba 220
 Toth-Pal, Zsolt 161
 TranSic 280
 Transmode 216
 Treschow, Mikael 18
 Truvé, Staffan 267
 TSMC, Taiwan 279
 Tureberg 259
 Tvärbanan, 119–121
 Tyugu, Enn 96
 Töjnan 122

U

Uddenfeldt, Jan 176–177, 198–204, 225
 Uimonen, Paula 271
 Ulriksdal 23
 Ulvsunda 45
 Unckel, Per 90, 108
 Udomens IT-råd 96
 Langefors, Börje 111
 Lundvall, Björn 47 (2)
 Uppman, Ragnar 70, 74–75, 80–81, 144

V

Vasakronan 43, 124, 162, 164–169
 Vatn, Jan-Olov 108
 Veddesta 259
 Veidekke Bostäder 122
 Victoria Tower *ffg omslaget*; 17, 124, 127, 140, 151
 View Logic 226
 Viklund, Jan-Åke 88
 Viktoria Institute 264
 VINNOVA *ffg* 267, 286–287
 Virtutech 216
 Visäte, runstensmästare 25–26
 Vocab 217

W

Waern, Annica 275, 272
 Wahlman, Lars 138–139
 Wallenberg, Jacob 18
 Wallenberg, Marcus 43, 46, 52, 54
 Wallenberg, Peter 160
 Wallerström, Ernst 13, 151–152
 Watson, Thomas 178
 Weigui, Hou 241
 Weissglass, Peter 10, 66–71, 84, 96–97
 Werthén, Hans 59, 84, 176, 223–224
 Westberg, Eva 225
 Westerberg, Per 90
 Wihlborgs 150
 Wiklund, Elisabet 229
 Wingårdh, Gert 125
 Wingårdh Arkitektkontor AB *ffg* 17; 124
 Wireless@KTH 105–106
 Wiström, Jonas 244
 Wretman, Tore 32
 White Arkitekter 17, 144, 162, 166–168
 Whitehall Funds 164
 Wohlin, Hans 66, 68–70, 72
 World Wide Web 93
 Wozniak, Steven 234

X

Xbox 185
 Xelerated 228
 Xybernaut 184

Y

Yokogawa 11, 216, 257
 Yuexiao Zhao 108

Z

Zaarlink/Semi 228, 259

Zander, Jens 68, 96, 104–106, 108
 Zennström, Niklas 258
 Zetterberg, Lars Henning 68–69, 81, 96–97
 Zetterberg, Åke 28
 Zhengfei, Ren 240
 Zhou, Shu-Ang 222
 ZTE 11, 217, 241

Å

Ångpanneföreningen (ÅF) 216, 244
 Åkarlarnas by 33
 Åke Larsson Byggare 74, 138–139, 142
 Åsdal, Carl-Gösta 187–188, 190

Ä

Ärvinge 22, 155–157
 Ärvinge Gärd ffg 12; 22–24, 30–31, 34, 135
 Ärvingekvinnan 24–25

Ö

Ödman, Lars 57
 Öhrvik, Sven-Olof 194, 198
 Östling, Mikael ffg 97; 104, 278–280

KÄLLOR/LITTERATUR

Vattenvägen blev en bäck

Ahnlund, Henrik: *Spånga Sockens Historia*. Stockholms stadskollegiums handbokskommitté, Uppsala 1966.
Arfvidsson, Jocke: *Ärvingekvinnan – en av Kistas äldsta invånare*. Kista Bibliotek.
Erixon, Sigurd: *Järvabygd, Den äldre folkliga bebyggelsen i Stockholmstrakten*. Norra Järva Hembygds-förening 1997.
 Järvabygd, 10 år 1985–1995. Norra Järva Hembygdsförening, ISBN 91-630-6164-3
 – Nr 1/2001, Årgång 16, 2001
 – Akalla By, Special nr 1 2003. ISBN 91-631-4688-6
Järvafältet, bygd i förvandling, Akalla-Husby-Kista. Stockholm Stadsmuseum och Stockholms Informationsnämnd 1977.
 – Spånga före Tensta 1972.
 – Spångabygden nr 15, 1985, ISSN 0281-5079
 Karta med lagskyddade fornlämningar på Järvafältet. Biblioteket Kista.
Kistaantologin, Kista-Husby-Akalla. Kista Stadsdelsnämnd 2002, ISBN 91-631-2278-2
Lagerberg, Sven: »Minnen från den militära verksamheten på Järvafältet under 1920-30-talen«, särtryck ur St Eriks årsbok, 1965.
Landell, Nils-Erik: *Grönlingens marker*. Carlsson Förlag 1998, ISBN 91-7203-816-0
 – *Fåglar och blommor, hus och träd i Stockholm*. Kapitel Kista och Igelbäcken, Stockholm 2002.
 Spångabygden nr 15, 1965. Spånga Fornminnes och Hembygds-gille.
Staf, Nils, redaktör: *Spånga sockens historia*, Stockholm 1966.
Wretman, Tore: *Mat och Minnen*, Stockholm 1987, Bokförlaget Trevi.

Kista gav Stockholm framtidstro

DN Nord 13 oktober 1977. »Grönområde lockbete för »rena« industrier: Bra, men det finns ett men« SvD 21 mars 1977. »Dags att inviga Stockholms sista stadsdelscentrum«

Optimismen stor i Sveriges Silicon Valley

Electrumbladet: 1991–1999.
 Electrum, broschyr: 1986 och 1989.
Industriförnyelse i Norden, 80-tales programsatningar på mikroelektronik. Redaktör Hans Glimell. SML-Bulletinen 1984 och 1987.
 – Styrelseprotokoll: 1989.
 Stiftelsen Elektronikcentrum. Styrelseprotokoll: 1986–1989.
 SvD annonsbilaga: 17 mars 1987.

Kista Science Park världens trådlösa centrum

Electrumbladet: 1991–1999.
Friberg, Göran: *Effekter av Vinnovas föregångares stöd till behovsmotiverad forskning*. Vinnovas avdelning för Innovationssystemanalys, Technopolis Ltd IT-kommissionen: www.itkommissionen.se/bredband/
Plan för industriella utvecklingsprojekt inom informationsteknologi (IT4). IT-delegationen Stockholm 1988.
 SAF-tidningen nr 6, 1991.
 Stiftelsen Electrum, Styrelseprotokoll: 1986–2000.
 SvD 8 maj 1990 Kista. Om forskning, utbildning och företag.
 Teknik i Tiden nr 4, 1991, Nutek.
DSV, Anita Kollerbauer: *ICT for People – 40 years of Academic Development in Stockholm*. ISBN 13: 978-91-631-9588-4, ISBN 10: 91-631-9588-7

Från ABC-område till en stad i staden

Arkitektur nr 2 1986.
 – nr 5 1988.
 – nr 5 1995.

Bernhardsson, Siv – Jermsten, Elisabet – Lindhagen, Suzanne – Rittsél, Johan: *Stockholm utanför tullarna, Nittiosju stadsdelar i ytterstaden*. Stockholmia Förlag 2003/2004. ISBN 9 17031 1323, ISSN 0282 5899

DN: Annonssbilaga från Järfälla Kommun, 22 september 2005.
 – Invigning av sträckan Hallonbergen – Kista, 6 juni 1977.

Framtidsbild Kista Science City, utgiven av Stadsledningskontoret, Stadsdirektörens Stab i Stockholm, 1 juni 2000.

Kista-igår, idag, i morgon. Stockholms Näringslivskontor 31 mars 2000.
Stockholm bygger 2002. Stockholms Stadsbyggnadskontor. Svensk Byggtjänst, ISBN 91-7332-982-7
 Ombyggnad av E18 Hjulsta–Kista, januari 2001.
 Program Stadsbyggnadskontoret.
 Kyrkans Tidning nr 17 1987.
 Fastighetsrevyn/Lokaler 19 juni, 2002.
 Fastighetsvärlden nr 10, 2005.

IBM–Ericsson – Det intelligenta samhället om hörnet

Affärsvärlden 15 februari 1989.

Dagens Industri 3 april 1989.

DN söndag 24 juli 2005.
 – 24 oktober 2005

Ehrenkrona, Marika: *Passion för teknik. Om drivkraften inom Ericsson Radio Access*. Ekerlids Förlag 1998. ISBN: 91-88595-15-3

Elektroniktidningen 23 april 1999.
Ericsson som innovationsgenerator i Stockholmsområdet. En intervjuundersökning. Vinnovapublikation november 2003.

Ericssonkoncernens skrift: *Lars Magnus Ericsson, SVI LZT 109 454*

EU:s portal om informationssamhället.

Expressen söndag 24 februari 1985 - Bilaga: »*Din persondata*«.

Gartner, Jim: *Hallå! Om telefonens första tid i Sverige*. Grossistförbundet, 4 oktober 1988.

Göteborgs Posten, 13 september 1984.
IBM 75 år i Sverige. BM Svenska AB 2003.

Kista Galleria broschyr 2000.

Meurling John/Jeans, Richard: *A Switch in Time, AXE, Creating the foundation for the information age*. Telephony Publishing Corp., Chicago 1985. ISBN 0-917845-02-1

– *Mobiltelefon, En idé som skapade en världsindustri*. Modern Administration, Ericsson Radio Systems AB, 1994. ISBN 91-7736-367-1

– *Den fula ankungen. Hur Ericsson tog steget in i konsumentvarubranschen med mobiltelefoner*.

Ericsson Mobile Communications AB 1997. ISBN 91 630 5585 6

– *Ericssonkrönikan* Telefonaktiebolaget LM Ericsson, Stockholm 2000. ISBN 91-7736-480-5

Svenska Televerket 1966-1993, kap. 14, band VII SvD 20 februari 1989.

– 7 februari 2004.

– Ekonomispecial, 10 april 1989.

– 20 maj 2005.

– Näringsliv 28 juni 2005.

Veckans Affärer 24 mars 1977.

– 1 oktober 1987.

– 26 oktober 1989.

Giganterna och företagen runt giganterna

Lidén, Kåbe: *Kretsbilder*. En kavalkad genom Ericsson Components första 50 år, Stockholm 1992. ISBN: 91-630-1516-1

Kista intelligent kulturskapare i Sveriges tätaste

landskap – Uppland

Hallnäs, Örjan: *Igelbäcken, Biotopkartering år 2000, inventering och rapport*. Övergripande skötselplan för Igelbäckens kulturresevat i Stockholms stad.

Framtidsbild Kista Science City. Dialog om utformning och genomförande, Stockholm Stad, Stadsledningskontoret, Stadsdirektörens stab.

Kistanytt. HSB:s nyhetstidning i Kista år 1976-1992, redaktörer Kerstin O'Keijn och Eva Lind.

Landell, Nils-Erik: *Kista och Igelbäcken*. Kap.: Fåglar, blommor, hus och träd i Stockholm 2002.

Vattenprogram för Stockholm 2000. Stockh. Stad.

Fornminnen – Järva, Bygd i förvandling, om Norra Järvafältet. Stadsmuseet–Svenska Bostäder

Det nya internationella Stockholm

Ambient Sweden, Internetframsyn – så blir Sverige en ledande internetnation år 2015. IVA 2008.

Swedish ICT Research, årsredovisningar 2006–2007
Kista Folkhögskola: IT-Ikapp. Handbok i dator- och Internetanvändning.

Kjell Borking, Mats Danielson, Love Ekenberg, Aron Larsson, Jim Idefeldt: *Bortom Business Intelligence*. ISBN 978-91-978450-3-8, Stockholm 2010

Carl Heideken och Margareta Hjelm, Stockholms Stadsmuseum har intervjuat: John-Olle Persson, Gunilla Raaschou, Lennart Alfredsson, Tord Skilje, Hans Wohlin, Åke Lundqvist, Peter Weissglass, Henrik Svensson, Kristina Höök, Lars Ramqvist.

MINIBIOGRAFIER

Bengt Akalla

Född 1934 i Spånga
Examen Ulltuna lantbruksuniversitet 1958. Lantbrukare på Akalla gård som varit i släktens ägo sedan 1750-talet. Flyttade 1969 till Spånga då det stod klart att Järvafältet skulle bebyggas efter militära eran. Brukade jorden fram till 1976. Studier vid Stockholms universitet 1976–1979. Anställd på Stockholms skoldirektion, 1979–97, regionchef på LRF. Förtroendevald revisor i Stockholms stad från 1974, Stockholms stift, Stockholms stads församlingsförbund, m.fl. Kyrkofullmäktig, ledamot i Svenska Kyrkan Spånga församling, vice ordförande i Kyrkorådet, ledamot av förvaltningsutskottet.

Jocke Arfvidsson

Född 1951 i Karlskrona
»Hembygdsnisse« står det på visitkortet. Jocke har forskat och skrivit om historien i Kista–Husby–Akalla med omnejd i drygt 20 år. Han brukar berätta om hembygden på bibliotek mm. Han leder också kulturhistoriska vandringar i trakten.

Carl-Hugo Bluhme

Född 1934 i Hindås, utanför Göteborg
Civilekonom Göteborgs Handelshögskola 1959 (HHG). Anställd vid IBM 1959. Arbetade för IBM i Stockholm 1959–60, Malmö 1961–66, Västerås, 1967–69, USA 1970–71, Stockholm 1976–89, Paris 1990–92, vd i IBM Svenska AB 1976, 1990 V.I.P. IBM Europa. Styrelseuppdrag 1985– i svenska företag och organisationer.

Gunnar Brodin

1931–2009 född i Hammarstrand, Jämtland
Laborator vid Försvarets forskningsanstalt (FOA) år 1963–70, professor i elektrisk mätteknik vid KTH i Stockholm år 1970–81, rektor vid KTH i Stockholm 1981–86, universitetskansler 1986–92, landshövding i Norrbottens län år 1992–95, riksmarskalk 1995–2003, ordförande för energikommissionen, ordförande för granskningskommissionen av säkerhetstjänsterna, (SÄPO), ordförande i ett antal stiftelser.

Bengt-Erik Brorsson

Född 1972 i Ramsele, Ångermanland.
Gymnasieingenjör, VVS, Härnösand 1992. Anställd i

Sweco Theorells 2000, gruppchef/projektledare VVS. Senare AB Teknoplan och Tjuren projektpartner AB.

Magdalena Bosson

Född 1968 i Kalmar
Anställd i Stockholm Stad sedan 1993 bl. a. som biträdande borgarrädssekreterare. Under perioden 2000–02 kanslichef på finansroteln, 2002-03 projekt-koodinator, 2003-04 miljöstrategisk chef, gatu- och fastighetskontoret. 2004 vd för Kista Science City AB och under 2006 även vd för Stiftelsen Electrum. Sedan december 2006 trafikdirektör i Stockholms stad.

Janis Bubenko

Född 1935 i Riga, Lettland
Professor Janis Bubenko doktorerade på KTH. Professor på KTH 1982–2000. På Syslab DSV i Stockholm grundade han 1985 Svenska Institutet för Systemutveckling (SISU), dess vd 1985–92. Dessförinnan professor vid Göteborgs Universitet och Chalmers inom Computer and Systems Sciences 1977–81, numera professor emeritus. Åtta böcker samt etthundrafyrtio forskningsrapporter och publicerade artiklar.

Bo Bångtsson

Född 1945 i Åmål
Civilingenjör, KTH 1972. Anställd vid IOF på KTH för arbete med integrerad optik, 1971–73. Anställd vid RIFA AB/Ericsson Microelectronics 1973–86, tillverkning av integrerade kretsar som produktions- och projektledare. Arbetade åren 1986–2003 med displayteknologi och renrumsteknik i olika bolag i ledande positioner; BRS Componia AB, Autodisplay AS, ABB Fläkt Semicon AB och ABB Airtech AB. Grundade konsultbolaget Bäckens Industrifysik AB 2003, produktionsteknik och säkerhet inom industri och kärnkraft. Bäckens Industrifysik har startat tre delägda bolag: Sensor AB, Svenska Renrum AB och Fibertronix AB.

Adam Dunkels

Född 1978 i Luleå
Civilingenjör vid Luleå Tekniska Universitet 1997–2000, licentiatavhandling och doktorsavhandling vid Swedish Institute of Computer Science (SICS) år 2005 och 2007. Prestigefyllda Chester Carlssons forskningspris år 2008 för sin banbrytande forskning om Internetkommunikation för inbyggda system och 2008 års Roger Needham pris för bästa europeiska doktorsavhandling inom området datorsystem.

Love Ekenberg

Född 1962 i Stockholm
Fil kand i matematik och filosofi, Fil dr i data och systemvetenskap samt Fil dr i matematik. Har varit lektor och professor på flera universitet i Sverige, Brasilien och Mozambique. Forskningsområde främst risk- och beslutsanalys, f.n. professor i data- och systemvetenskap vid Stockholms universitet samt professor i Informationssystem vid KTH.

Bernt Ericson

Född 1945 i Västerås
Civilingenjör på KTH Elektroteknik 1969. Började

samma år som konstruktör på Ericsson och var med vid utvecklingen av AXE-växel. År 1993 ansvar för koordinering av Ericssons forskning, 1994 utsedd till forskningsdirektör inom Ericsson. Promoverades till hedersdoktor vid Uppsala Universitet år 2000. Samma år ansvar för ledning och uppbyggnad av framtidsgruppen Ericsson Foresight. Idag styrelseordförande i Innovation Impact AB, Interactive TV-Arena samt World Internet Institute samt SSF:s Strategiska Forskningscentra CIAM, Center for Industrial and Applied Mathematics. Sedan 1994 medlem av IVA:s avdelning II Elektroteknik.

Johan Ekessiö

Född 1954 i Stockholm
Civilekonom, Handelshögskolan i Stockholm och MSc in Mgmt, MIT Sloan School, Boston. Anställd vid IBM 1979–84. Åter IBM 1985–2000 med roller som försäljningschef bank och finans i Sverige, Nordisk ledare för hårdvaruförsäljningen, Stabsjobb till IBM:s ledning i Armonk, USA, Ledare för IBM Global Services i Sverige. Under 2000–03 partner antfactory, globalt venture capital-bolag, ledningen Framfab, partner i Inveritas, vd i IBM Sverige 2003–10, ordförande, Kista företagsgrupp 2003–10.

Erik Eken

Född 1958 i Växjö
Civilingenjör väg och vatten, Lunds Tekniska Högskola. Anställd 1983 på NCC (ABV) i Östergötland. NCC Stockholm från 1996, ansvarig för bostadsproduktionen inom NCC Hus samt utveckling av området Saltsjöqvarn vid Stockholms inlopp. Från 1998–2005 NCC Property Development i Solna huvudsakligen med ansvar för Kista. Från 2005–, NCC Construction Sverige som teknisk specialist.

Ronie Ekström

Född i Stockholm 1964
Marknadsekonom, IHM, Civilingenjör, Lantmäteri. Fastighetschef på Locum, Karolinska sjukhuset 1999–2000. Fastighetschef, Akademiska Hus i Stockholm AB från år 2000 med ansvar för nya etableringar, IT-universitetet i Kista: Forum, 1999, Electrum, etapp 1 och 3, 2001. November 2004 Fastighetschef, Frescati, campus för Stockholms universitet.

Ulf Ewaldsson

Född 1965 i Skåne.
Examen från Linköpings Universitet: Master of Science och Business Management. Anställd på Ericsson sedan 1990 med chefsställningar inom områden så som marknad, försäljning och produktledning. Har tjänstgjort utanför Sverige i mer än 10 år i Ungern, Hong Kong, Kina och Japan inkluderande uppdrag som landschef och Key Account Manager (KAM). År 2004 med anställning som chef för produktområde GSM Accessnät och från 1 januari 2007 utnämnd som Vice vd och chef för produktområde Radio Accessnät, det största produktområdet inom koncernen.

Anders Flodström

Född 1944 i Söderhamn
Professor Anders Flodström var forskare fram till 1990.

Rektor för Linköpings Tekniska Högskola, 1999 sekreterare för Teknikvetenskapliga rådet, (TFR), vice rektor vid KTH, vd för Stiftelsen Kunskaps- och Kompetensutveckling (KK-stiftelsen), rektor för Linköpings Universitet. År 1999 efterträdde han Janne Carlsson som rektor för KTH. Universitetskansler 2007–2010, från 2010 v. ordf. European Institute of Innovation and Technology.

Staffan Hanstorp

Född i Linköping 1957
Civilingenjör KTH 1982. IHM, Executive program 1993. Anställd på Skanska 1982-83, utveckling av IT-system. Grundare, marknadschef och vvd för Datch AB 1984–86 och vd för företagets tyska dotterbolag 1987. Konsult i eget bolag 1988, vd Applicon, CAD/CAM-system 1989–1992 och europamarknadschef baserad i Zurich 1992–93. Grundare och vd för Technia 1994-2004. Från 2005 affärsområdeschef och från 2007 vd och koncernchef i Addnode-koncernen. Styrelseordförande/styrelseledamot i ett 15-tal av koncernens dotterbolag. Övriga styrelseuppdrag: Svensk Näringsliv, Almega IT& Telecom, Byggnadsfirman Viktor Hansson AB

Pär Hedberg

Född i Norrköping 1955
Civilekonom, Handelshögskolan i Stockholm 1978, doktorandutbildning på universitetet i Kalifornien (UCLA), marknadschef och kvalitetschef på Ahlsell, vd för amerikanska bolaget Signode, vd för Trienta Holding och vd för Trienta Electronics där han också startade ett jv, vd för Swedtrafo. Grundare av STING, vd för STING och STING Capital samt affärscoach inom bland annat ICT.

Per Anders Hedkvist

Född 1950 i Stockholm
Civilingenjör, KTH, 1978, väg och vatten, med inriktning samhällsbyggnad. Konsultuppdrag för Planverket hos Erik Wirén planering HB, 1977. Därefter, från 1978, Stockholm Stad: Stadsbyggnads-, Fastighets-, Social- och Utrednings- och Statistikkontoret, Stadskansliet och Utredningskansliet, 1996-2000, Stadsledningskontoret, 2000-01, Stadsdirektörens stab. Från 2001-04, vd, Kista Science City AB, vd, Bostadsförmedlingen 2004–.

Kurt Hellström

Född 1947 i Åmsele, Västerbotten
Civilingenjör Elektroteknik, KTH 1968 och Civilekonom, Handelshögskolan i Stockholm 1974. Var anställd på AB Teleplan 1969–73, Jungner Instruments AB, 1973–78 och ITT Standard Radio & Telefon AB, 1978–84. Ericssonkoncernen från 1984 som marknadschef i Fjärran Östern, vd för Ericsson Radio Systems, chef för affärsområde Ericsson Radio Communications innan han slutligen blev vd och koncernchef för Ericsson 1999. Kurt Hellström slutade på Ericsson 2003. Numera styrelseuppdrag i Exportrådet, Bharti Televentures Ltd i Indien, Kineto Wireless i USA, Altimo i Ryssland, Far East Tone Telecommunications Co, Ltd i Taiwan, Sim2travel i Taiwan och VTI Technologies Oy i Finland.

Hans Hentzell

Född 1951 i Ystad, Skåne
Teknisk Doktor i tunnfilmfysik vid Linköpings Uni-

versitet 1981. Docent vid LiU 1985. Chef centrum för Material och Mikroteknik vid TeknikCentrum i Linköping 1982–1993, vvd för IMC-Industriellt Mikroelektronikcentrum 1993–1998, vd för Acreo 1998–2005, vd för Swedish ICT 2005 - . Styrelseledamot i FOI, Fiber Optic Valley, Electrumstiftelsen samt ett antal nystartade företag.

Peter Holmstedt

Född 1957 i Norrköping.
Civilingenjör, KTH, 1981, Tekn. Lic. 1989, Tekn. Dr. 1998 (Automation inom industriell produktion). 15 år inom Svensk verkstadsindustri, både små och stora företag, framförallt inom internationell bilindustri. Vd Teknikhöjden, vd för Stiftelsen Electrum samt vd för KTH Holding AB där han startade KTH Seed Capital tillsammans med W-cap (Wallenberg) och Industrifonden. Som vicerektor för KTH 2004–2005 ansvar för tredje uppgiften. Koncernchef för Innovationsbron 2005, vd för IRECO Holding AB 2007 och därefter vd för ombildade RISE Holding AB. Utmämnt till adj. Professor vid KTH 2009 inom området: Entreprenörskap i Industriella Innovations-system. Styrelseuppdrag, i exempelvis Swedish ICT AB, Swerea AB och STFI-Packforsk AB.

Kristina Höök

Född 1964 på Lidingö
Datavetare från Uppsala, 1987. Anställd på SICS (Swedish Institute of Computer Science) sedan 1990. Disputerade 1996 på Data- och Systemvetenskapliga Institutionen, Stockholms Universitet och blev professor i människa–maskin interaktion vid institutionen 2003, tidigare chef, verksam inom centret Mobile Life som finansieras av VINNOVA.

Torbjörn Johansson

Civilingenjör och ekonom efter studier i Uppsala. Anställd på IBM sedan 1983. Torbjörn har arbetat med introduktionen av flera för IBM strategiska produkter samt som teknisk chef på IBM Svenska AB. Sedan 2004 arbetar Torbjörn internationellt på IBM i USA.

Anita Kollerbauer

född 1943 i Huddinge
Fil lic 1973 i data- och systemvetenskap
Lektor vid DSV 1968–08, stf. prefekt från 1989 o prefekt 2002-08... Skolkonsulent/expert vid Skolöverstyrelsen 1973–80 med ansvar för flera projekt rörande utbildning och användning av datorer i skolan. Forskningsområden IT och lärande samt människa–maskin –interaktion.

Jan O Larsson

Född 1939 i Stockholm
Arkitektexamen, KTH 1964. Konsthögskolans

arkitekturskola, Stockholm 1969. Assistent vid KTH 1964–69, anställd vid flertal arkitektkontor från 1962, vilka förenades i White Arkitekter AB. Några välkända projekt: Kista Science Tower, Kupolen i Borlänge, Arlandabanans sträckning och stationer, ombyggnaden av Centralstationen i Stockholm, Landsvetters flygplats (gestaltningsansvar), Södertörns högskola, Ringens tunnlar, NK:s om- och påbyggnad, PK-husets ombyggnad, arkitektonisk samordning kvarteret Garnisonen, Ericssons glashus på Kungsholmen, Södra länken.

Stig Larsson

Född 1931 i By Socken i Dalarna
Civilingenjör, Chalmers, 1960, Hedersdoktor, 1996. Ericssonkoncernen, Militärdivisionen, 1960–70 med ansvar för utveckling av datorer för testutrustning för radarsystem (Draken och Viggen), särskilt processdatorn, UAC1610, med diskreta komponenter, som senare användes för övervakning av telefonstationerna. Telefonstationsdivisionen, projektledare för AKE och AXE, 1970–79, vd RIFA 1980-84, vd Ericsson Information Systems, 1984-88. Statens Järnvägar, SJ, Koncernchef och Generaldirektör, 1988–98, Ordförande i UIC, Internationella Järnvägsunionen, 1996-97. Styrelseordförande HUBIN AB, styrelseordförande i Stockholm Water Foundation, Centrum för Molekylärmedicin, Swedish Institute of Computer Science, Kista, Uppfinnarkollegiet, Södertörns Utvecklingscentrum, Friidrottsfrämjandet.

Andrej Litwin

Född 1952 i Warszawa, Polen
Civilingenjör i teknisk fysik i Lund 1974 och doktorsexamen 1986. Anställning på Ericsson (dåvarande RIFA) var han engagerad i utveckling av högspännings IC-teknologier. 1989–91 Texas Instruments i Dallas med utveckling av BiCMOS-teknologi, adjungerad professor vid Nanometerkonsortiet i Lunds Universitet, Mikrovågselektronik på Chalmers. Anställd på Microelectronics Research Center huvudsakligen med fokus på komponenter för höghastighetselektronik. Från år 2005 IT-expert på EU-kommissionen i Bryssel med inriktning nanoelektronik och fotonik. VINNOVA.

Inger Lindberg Bruce

Född 1950
Arkitekt KTH 1974, vidareutbildning restaurering KKH 1980-81. Anställd hos Lennart Bergström Arkitektkontor 1975–96 (från 1993 i HJS). Egen verksamhet i Scheiwiler Svensson Arkitektkontor från 1996, vd sedan 2002.

Åke Lundqvist

Född 1932-2014 i Ransäter, Värmland
Civilingenjör, elektronik, KTH 1956. Anställd vid SRA 1963, vd SRA (och blivande ERA) 1977–89, vd Ericsson–GE Mobile Communications i USA 1989-92. Direktör i Ericssonkoncernen 1993–94. Tekn. Hedersdoktor vid Chalmers 1991. Tillsammans med Östen Måkitalo och Sven-Olof Öhrvik fick Åke Lundqvist, 1994 KTH stora pris för deras banbrytande arbete »som gjort Sverige världsledande inom radioteknik«.

Göran Långsved

Född 1943 i Leksand
Pol.mag. examen 1969 Uppsala universitet. Amanuens

vid Nationalekonomiska institutionen, Uppsala universitet. Projektledare på TRU (television och radio i utbildningen motsvarande UR). Borgarrädssekreterare i Stockholms stadshus. Biträdande stadsdirektör i Stockholms stad. Fastighetsdirektör i Stockholms stad. Stadsdirektör i Stockholms stad. Vd för Stads-hus AB. Vd Stockholm Information Service. VD Tagehus förvaltning AB. Förvaltningschef för Stockholms stads markkontor. Styrelsearbeten, ordf: OS i Stockholm 2004, Stockholm Water Festival, sekreterare i styrelsen för Stockholmsmässan AB, Destination Stockholm AB, SKB (Stockholms kooperativa bostadsförening), föreningen Dalhalla, Medley AB. Ledamot: Skärgårdsstiftelsen i Stockholms län, Stockholms stads tomträttskassa, Kulturhuvudstadsåret 1998, Sveriges deltagande i världsutställningen i Hannover 2000, Handelshögskolan i Stockholm, Lokalflyg i Sverige AB.

Östen Mäkitalo

1938–2011, född i Koutojärvi, Norrbotten
Civilingenjörsexamen på KTH, 1962. Anställdes direkt på Televerkets Radiobyrå. Trettio år blev han forskningschef på en enhet på Televerkets Utvecklingsavdelning. 1977 chef för Radiobyran och under hans ledning föddes NMT. Under hans ledning föddes också GSM, system för satellit-TV, HDTV, MBS, NICAM, RDS, vd för Telia Research 1991–96. Ordförande i CCIR:s arbetsgrupp för högdefinitions-tv. IVA:s guldmedalj (1987), teknologie hedersdoktor vid Chalmers (1991), KTH:s stora pris 1994 (tillsammans med Sven-Olof Öhrvik och Åke Lundqvist), Konungens medalj (2002) och CCIR:s hedersdiplom 1989 för exceptionella insatser i det internationella radiosamfundet. Gästprofessor på KTH@Wireless i Kista till sin bortgång 16 juni 2011.

Sara Najafi

Född 1982 i Teheran, Iran
Civilingenjör, IT, KTH 2005. Filosofie kandidatexamen i företagsekonomi Stockholms Universitet 2009. Anställd på Accenture 2005–09 som managementkonsult. Anställd på Statoil som global IT strateg sedan 2009. Utmärkelser: Sveriges Framtida Kvinnliga Ledare 2008. En av de mest inflytelserika personerna under 40 år i Sverige 2007. En av de mest talangfulla 80-talisterna i Sverige 2006.

Sten Nordin

Född 1956 i Nyköping
Studier vid Uppsala Universitet i bl.a. företagsekonomi och sociologi. Borgarråd i Stockholms stad 1994–2006, riksdagsledamot 2006–08. Finansborgarråd och kommunstyrelsens ordförande i Stockholms stad från 2008. Ordförande för Stockholmsmässan från 2008. Ledamot av Trafikverkets styrelse från 2010.

Bertil Nyberg

Född 1941 i Göteborg
Civilingenjör KTH, elektro, 1967, civilekonom 1976.

Anställd vid Televerket 1966–1974, Ericsson 1974–90, Ericsson Information Systems, EIS, 1980–90, direktör 1987. 1991–2001 vd i Stiftelsen Electrum, 1998–2001 vd i Kista Science Park AB.

Anders Nylander

Född 1952 i Lund
Civilingenjör väg och vatten KTH, 1980, Stockholms Mark- och Lokaliseringsbolag, SML 1977–87, marknadschef/utvecklingschef/fastighetschef 1987–2003 och vice vd och vd i LjungbergGruppen/Atrium Ljungberg 2003–2010.

Bertil Pedersén

Född 1934 i Ramsele, Ångermanland
Elev/utsättare vid Vägförvaltningen i Västernorrland 1952 - väg, brobyggen. 1953–55 Kraftverksbyggnader: Anställd som utsättare vid Statens Vattenfall för Stugunprojektet, därefter vid Krängede AB för Ramsele Kraftverksprojekt. Högstudier i byggekonomi, juridik osv. Byggkontrollant vid Fortifikationsförvaltningen 1955–60. 1960–65 arbetsledare/platschef på Anders Dunder Bygg AB – bergum/husbyggnad. 1965–70 byggkontrollant inom Fortifikationsförvaltningen. Från 1970 projektutvecklare hos NCC (Nya Asfalt AB) – bl.a. för Kista Science Tower och Kista Residence Tower, samt 1982–87 Nordic Forum i Kista.

John-Olof Persson, »John-Olle«

Född 1938 i Dalarna
Politikern John-Olle var socialdemokrat och finansborgarråd i Stockholms stad 1973–76 och 1979–86. Sture Palmgren (m) efterträdde honom 1986. År 1989 omkom John-Olle Persson i en flygolycka utanför Oskarshamn.

Ian Plaude

Född 1968 i Sydney, Australien
Musikteoripedagog, pianist, dirigent. Anställd vid Musikhögskolan i Canberra, Australien som musikteorilärare 1989–91. Anställd vid Kungl. Musikhögskolan i Stockholm 1995–2000 som musikteorilärare. Utsedd till Samordningschef med särskilt uppdrag i Kista 2000–2004. Från april 2004 Samverkanschef vid Academus AB, ett samverkansbolag med Kungliga Musikhögskolan som ägs av Stockholms Universitets Holding AB.

Gunilla Raaschou

Född 1945 i Stockholm
Civilekonom 1969, Handelshögskolan i Stockholm. Åhlén o Holm, 1969–74. SML, 1974–99, projektledare och avdelningschef, Stockholms Näringslivskontor 2000, projektledare. Vice verkställande chef för Elektronikcentrum, sekreterare i Stiftelsen Electrum fram till år 2000 samt ordförande i SwedePark från start 1989.

Sven-Ingmar Ragnarsson

Född 1942 i Avesta
Civilingenjör i teknisk fysik, Uppsala 1968, tekno-

logie licentiat i fysik (optik) KTH 1972. Enhetschef Optikenheten på FMV Artilleribrån, 1973–76. Avdelningsdirektör på STU 1976–92 (stationerad vid CERN Genève 1984–86 som kontaktperson för svensk industri), NUTEK 1992–2000 samt VINNOVA 2000–. Strategisk expert på VINNOVA 2007–.

Lars Ramqvist

Född 1938 i Grängesberg
Filosofie doktor och docent i fasta tillståndets kemi och fysik 1969 vid Uppsala universitet (doktorsavhandling för professor Kai Siegbahn, nobelpristagare i fysik 1981). Anställd vid Stora Kopparberg AB 1962–65 (materialforskning vid Söderfors Bruk) samt vid Axel Johnsson Institutet för Industriforskning 1965–1980, vd 1975–1980. Ericsson 1980, direktör och chef för divisionen Informationssystem. Under 1982–83, chef för Affärsutvecklingsstaben, Ericsson Information Systems AB. Chef för Koncernstab Strategisk Planering 1983–84, därefter vd för Rifa AB 1984–86. Vice vd för Ericsson och medlem av koncernledningen 1986. oktober 1988–90 vd för Ericsson Radio AB. Koncernchef och vd för Ericsson 1990–98 och dess ordförande 1998–2002. Från och med april 2002 Hedersordförande i Ericsson.

År 1994–2004 styrelseledamot i SCA samt i Astra och Astra Zeneca 1994–2002. Styrelseledamot i AB Volvo 1998–2004, ordförande 1999–2004. Styrelseledamot i Försäkringsaktiebolaget Skandia 1998–2003, ordförande 1999–2003. Ledamot av Kungl. Vetenskapsakademien samt Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien. Hedersdoktor vid universitetet i Beijing och Moskva. Hedersledamot av The Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. (IEEE), USA.

Anette Scheibe Lorentzi

Född 1965 i Stockholm
Civilingenjör KTH 1993, Inst. för fastigheter och byggande. Vetenskapsjournalist Stockholms universitet 1994. Forskare, lärare och doktorand på KTH 1996–2001. Undervisar även vid enstaka tillfällen varje termin i fastighetsrätt på juristlinjen, Stockholms universitet sen 2002. Projektledare i Stockholm stad, gat- och fastighetskontoret inom exploatering, stadsledningskontoret, med ansvar för bostadsmålet om att bygga 20 000 lägenheter april 2003–05. Avdelningschef på Trafikkontoret Stockholms stad, maj 2005–09 (Trafikplanering). En av de ansvariga för Stockholms stads deltagande i världskongressen 2008–09 inom ITS (Intelligent Traffic Solutions) i New York respektive Stockholm. Vd för Stiftelsen Electrum och vd för Kista Science City AB sedan oktober 2009. Styrelseuppdrag: ITS Sweden AB, Elektrumlabbet, STING AB, STING Capital, Intelligent Community Association (ICA), Spider (Stockholm universitet), Ledamot i Regeringens ITS-råd

Solmaz Shokatloo

Född 1980 i Teheran, Iran
Civilingenjör i mikroelektronik KTH 2007. Forsk-

ningsingenjör på Ericsson Research med utvecklingen av nästa generations bredbandsteknik för att leverera framtidens krävande slutanvändartjänster. År 2007 finalist i tävlingen, Future Female Award, FFLA, som ledde till bra kontakt med flera stora företag. År 2008–10 R&D Global Graduate Program på Ericsson.

Rolf Skoglund

Född 1953 i Stockholm

Civilingenjör Linköpings tekniska högskola 1978. Startade Microsoft i Sverige 1985, blev sedan vd och ansvarig för en stor del av Europaverksamheten fram till 1997, CIO (Koncernansvar IT/IS) inom Ericsson, ledamot i IVA (sektionen för Framtidens teknik) och tidigare i IT-kommissionen, styrelseledamot i flertal startups, styrelseordförande i Startupfactory. Egen verksamhet inom riskkapitalförsörjning i ID Invest.

Dag Sigurd

Född 1944 i Stockholm

Civilingenjör i teknisk fysik KTH 1968, disputerade 1974. Forskare på IM från 1978, utsågs till vd för Industriellt MikroelektronikCentrum (IMC). 1993–98 anställd vid Industrifonden, investeringsansvarig inom affärsområdet informationsteknologi och elektronik.

Åke Strömberg

Född 1947 i Stockholm

Fil kand exmanen 1971 Stockholm Universitet Matematik/Matematisk Statistik/Informationsbehandling, Svenska/Internationella IT-konsultföretag 1971–78, IT/systemföretag som marknads-/försäljningschef 1978–81, försäljnings-/marknadschef Tandem Computers 1981–87, vd och Skandinavienchef Tandem Computers 1987–94, vd Philips Medicinska System 1994–97, vd Philips Sverige och Philips Medicinska System 1997–00, vd Philips Norden (inkl Baltikum från –02) 2001–2008.

Johan Tingsborg

Född 1961 i Stockholm

Civilingenjör elektroteknik KTH 1986. Anställd som konstruktör och projektledare på Ericsson Telecom 1986–92. 1993–2000 chefspositioner F&U och produktledning på Ericsson Components. Vice vd/chef Microsystems på Ericsson Microelectronics 2000–2002, vd Infineon Technologies Nordic AB 2002–07. Programdirektör KTH 2007, vd SiRF Technology AB 2007–08, vd Kisel Microelectronics AB 2008–10, startade Tingsborg Technologies 2010, affärsutvecklingschef LightLab Sweden Ab 2010–.

Per Tyrén

Född 1960 i Borås

Civilingenjör Lantmäteri KTH 1986. Konsult/fastighetsekonom på Stockholms Fastighetsägareförening 1986–90. Fastighetsekonom/Fastighetschef på Fastighets AB Stadsgården 1990–92. Förvaltare/ Förvaltningschef hos Klöver AB och Wihlborgs Fas-tigheter AB. Förvaltningschef på Fabege.

Jan Uddenfeldt

Född 1950 i Stockholm

Civilingenjör elektroteknik KTH 1973. Tekn Dr i

teletransmission KTH 1978. Anställd vid Ericsson Radio Systems 1978. Hedersdoktor vid Lunds Universitet 1997. Adjungerad professor vid KTH 1981–87. TD inom Ericsson Radio Systems 1990–98. TD inom LM Ericsson 1998–2004. Direktör för Teknikstrategier och vd:s tekniske rådgivare från 2004. Styrelseordf. för Stiftelsen Electrum 2001 och för IT-universitetet i Kista 2004. Från 2008 teknisk direktör och chef för utvecklingskontoret i San José, Kalifornien, med fokus på fast och mobilt internet.

Jens Zander

Född 1955 i Lütjenburg, Germany

Civilingenjör inom elektroteknik, LTH 1979, doktor elektroteknik LTH 1985, Professor i radiokommunikation KTH 1989. Grundare av och chef för Wireless@KTH, Center för Wireless Systems vid KTH. Vice dekan för Campus Kista. chef för enheten kommunikationssystem vid ICT-skolan. Adjungerande forskningschef på FOI i Kista. Styrelsemedlem i Post och Telestyrelsen (PTS), samt små- och medelstora företag inklusive Possio AB och Pluricast AB. Medlem i IVA.

Mikael Östling

Född 1955 i Sundsvall.

Civilingenjör i teknisk fysik vid Uppsala Universitet 1980 och disputerade i elektronik 1983 vid Uppsala Universitet. Anställd på KTH i Stockholm sedan 1983 i olika roller. Sedan 1996 professor i fasta tillståndets elektronik. Han blev utsedd till dekan för KTH:s skola för informations- och kommunikationsteknologi-ICT, 2004 tillika chef för Campus Kista.

ETT SÄRSKILT TACK!

för information som satte mig på rätt spår i mitt arbete samt för oumbärligt stöd under arbetets gång:

Magdalena Bosson, Mattias Bäckman, Carl Cederschiöld, Bernt Ericsson, Per Anders Hedkvist, Hans Hentzell, Stig Larsson, Östen Mäkitalo, Bertil Nyberg, Sven-Ingmar Ragnarsson, Svante Torell, Eva Westberg, Mikael Östling.

Tack till min familj för er hängivenhet!

STORT TACK TILL ALLA SOM
BERÄTTAT OM KISTA

Bengt Akalla, Lennart Alfredsson, Lennart Andersson, Jocke Arfvidsson, Tomas Bennich, Sven-Olov Berglund, Annika Billström, Carl-Hugo Bluhme, Lars Bondelind, Gunnar Brodin, Bengt-Erik Brorsson, Magdalena Bosson, Janis Bubenko, Bo Bängtsson, Bo Carlson, Carl Cederschiöld, Bo Dahlbom, Adam Dunkels, Åke Edwardsson, Erik Eken, Christer Ekman, Johan Ekessiö, Bernt Ericson, Karl-Erik Ericsson, Thomas Eriksson, Love Ekenberg, Ronie Ekström, Ulf Ewaldsson, Lars-Erik Falk, Anders Flodmark, Anders Flodström, Rebecca Forsberg, Ulf Gladh, Abdulkader Habib, Staffan Hanstorp, Pär Hedberg, Per Anders Hedkvist, Kurt Hellström, Anders Henriksson, Hans Hentzell, Peter Holmstedt, Johan Staël von Holstein, Kristian Höök, Bo Janfalk, Torbjörn Johansson, Ulf J Johansson, Per Kallstenius, Anita Kollerbauer, Göran Kristoffersson, Jan O Larsson, Stig Larsson, Inger Lindberg Bruce, Andrej Litwin, Ralph Lundsten, Åke Lundqvist, Göran Långsved, Folke Mandelius, Djo & Mohombi Moupondo, Östen Mäkitalo, Gunnar Mässing, Patrik Möller, Sara Najafi, Gustaf Nauclér, Bertil Nyberg, Kerstin Nyh, Anders Nylander, Bertil Pedersén, Ian Plaude, Gunilla Raaschou, Sven-Ingmar Ragnarsson, Lars Ramqvist, Magnus Rehn, Alessandro Ripellino, Mats Rodebjer, Gustaf Rosenberg, Richard Rotstein, Ulf Sandmark, Rolf Sandström, Sicc Scheen, Anette Scheibe Lorentzi, Inger Scheiwiller Bruce, Dag Sigurd, Solmaz Shokatloo, Lars Stanghed, Olaf Sternbeck, Bo Svensson, Henrik Svensson, Rolf Skoglund, Rolf Stenberg, Stefan Ström, Åke Strömberg, Stefan Säfsten, Johan Tingsborg, Per Tyrén, Jan Uddenfeldt, Lars Wahlman, Ernst Wallerström, Peter Weissglas, Jonas Wiström, Jens Zander, Lars Henning Zetterberg, Mikael Östling

Synpunkter och kommentarer:

www.annamamedia.se


Boken kan beställas via:

www.annamamedia.se



Igelbäckens lopp från Säbysjön över Järvafältet, förbi Akalla, Husby och Kista, till Ulriksdal.

© Lantmäteriet



»Svensk entreprenörsanda har mycket gemensamt med ett ungt Silicon Valley – önskan att uppnå det som etablissemangen säger är omöjligt och att förändra världen«

Paul Saffo, Newsweek, februari 2000