

**SISU** *informa*

N U M M E R 4 1 9 9 0

*SKF satsar på  
kvalitet*

*Generalkartor  
vägleder  
verksamheten*

*Tema:  
Verksamhets-  
utveckling*



# SISU *informa*

N U M M E R 4 1 9 9 0

**Inledaren /3**

**SKF satsar på kvalitet /4**

Intervju med en av SISU:s intressenter.

**TEMPORA /7**

Utvärdering och workshop i Stockholm.

**Verksamhetsutvecklarna /8**

Presentation av SISU-personal som arbetar med verksamhetsutveckling.

**Offensiv IT /10**

Områdesledaren har ordet.

**Faksimil /13**

Utvecklingsrådet för Landskapsinformation.

**Generalkartan /14**

Framtidens verksamhetsbeskrivning.

**Business Modeler /18**

Verktyg för datorstödd verksamhetsanalys.

**Informationsteknik i byggbranschen /20**

Om ett tvärvetenskapligt projekt inom byggindustrin.

**Ett vinnande par? /22**

Ett ex-jobb om kunskapsteknik och verksamhetsutveckling.

**AAAI-90 – Boston 1990 /24**

Artificiell Intelligens.

**Avignon 1990 /27**

Andra generationens expertsystem och tillämpningar.

**SISU-publikationer /29**

Omslagsbilden: Uppfinnaren och industrimannen Sven Wingquist (1876-1953) uppfann kullagret 1907 och grundade SKF samma år.

SISU Informa ges ut av Svenska Institutet för Systemutveckling.

Ansvarig utgivare: Janis Bubenko jr, tel 752 16 00.

Redaktion: Lars Bergman, Helena Persson & Anna Resare. Format: Jakob Trollbäck / Par Avion.

Adress: Box 1250, 164 28 Kista. Besöksadr: Electrum, Kista. Tel. 08- 752 16 00. Fax: 08- 752 68 00.

### SISU satsar på New Deal

Vid SISU:s styrelsemöte den 17 oktober presenterades SISU:s New Deal, som ytterligare ska öka intressenternas direkta nytta av SISU. De presenterade aktiviteterna fick ett synnerligen positivt mottagande av styrelsen, så nu planerar vi genomförandet av New Deal. Just nu håller vi på att utforma de olika delarna i New Deal och ta fram informationsmaterial för att intressenterna ska kunna se hur de bäst kan utnyttja SISU.

Mycket kunskap och erfarenhet har samlats inom SISU under senare år. Nu vill vi föra ut denna på bredd och djup till våra intressenter. För att åstadkomma detta har vi gjort ett digert kursprogram och vi kommer även att erbjuda rådgivningstjänster.

Utöver det vanliga erbjudandet ska varje intressent nu dessutom ha tillgång till en viss årlig mängd gratis rådgivning och gratis kursplatser baserat på antal andelar. Rådgivningen kan t ex innefatta anpassning av viss prototyp till intressentens system i syfte att pröva användbarhet och tillämpning. Rådgivningen kan också avse "metodvara" som introduceras hos intressenten i samband med praktisk tillämpning inom projekt.

Kurserna bygger på de kunskapsområden SISU verkar inom, dvs verksamhetsutveckling, informationssystemutveckling, CASE och människa-dator-interaktion. Kunskaper som förs fram i kurserna hämtar underlag från SISU:s projekt. En huvudprincip är att kursernas inriktning och innehåll skall vara sådant att det ligger i framkanten av utvecklingen inom området och att det inte har direkt motsvarighet i marknadens utbud av kurser. Vi förbereder nu ett kursprogram med 15-20 kurser att genomföras under 1991. Kurserna startar efter nyår.

Information om SISU:s New Deal kommer att ges till våra kontaktpersoner skriftligt samt vid en kontaktpersonträff den 4 december. Här ingår information om kursverksamheten. Information kommer även att gå ut till våra informaprenumeranter.

Vi fortsätter naturligtvis med våra seminarier och vår skriftliga rapportering på det sätt vi gjort hittills.

Sist men inte minst: Det bästa utbytet av SISU har de intressenter som arbetar aktivt med oss. De påverkar inriktning och arbete så att det ger dem det utbyte de har nytta av.

### Nytt utseende på Informa

Som du säkert redan har märkt har Informa från och med det här numret ett nytt utseende. Det tycker vi som arbetar med tidningen är roligt. Vi är dock väldigt nyfikna på vad du som läsare tycker. Hör av dig till oss och berätta om Informas goda och dåliga sidor!

### VISION•95

Den 28 november går konferensen om VISION•95 av stapeln. Alla som får Informa ska redan ha fått inbjudan med program och anmälningsblankett. Om du inte har fått inbjudan, eller om du vill ha fler, går det bra att ringa till Helena Persson, tel 08-752 16 12.

### Seminarier hösten 1990

#### 28 nov VISION•95

Heldag

#### 29 nov Företagsmodeller: Marknadsföring

Halvdag, i samarbete med Institut V och SIG SYS

#### 4 dec Kontaktpersonträff

Halvdag fm

#### 5 dec Företagsmodeller: Strategisk planering

Halvdag, i samarbete med Institut V och SIG SYS

#### 17 jan Företagsmodeller: Modellering och datorstöd

Heldag, i samarbete med Institut V och SIG SYS



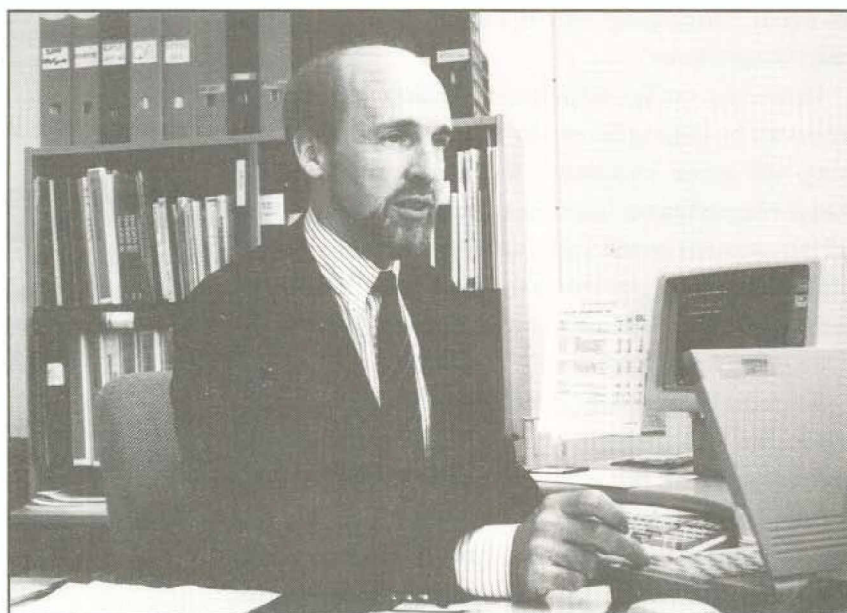
## SKF

## SATSAR PÅ KVALITET

**N**u satsar SKF på kvalitet även på data-sidan. Dataavdelningarna följer den kvalitetslinje som dragits upp inom SKF:s produktion och kundhantering. I övrigt nöjer man sig med bevakning av utvecklingen inom metoder och hjälpmedel samt förvaltning av de investeringar man redan har.

Bo Lindahl är SKF-gruppens kontaktperson gentemot SISU. Bo är verksam inom den koncerngemensamma staben för informationssystem (IS). I den finns fem personer under ledning av Håkan Landahl, som också är VD för SKF Dataservice AB.

IS-stabens huvuduppgifter är att ta fram en grupp- och koncerngemensam policy samt att vara pådrivande och koordinerande i olika IS-frågor. Staben bedriver även samordning vad gäller standarder, metoder och verktyg. Databassystem och datakommunikation samt kontorssystem är en viktig del i SKF:s databehandling. En hel del strategiskt tänkande är kopplat till dessa områden, där också SKF:s globala te-



Bo Lindahl är SKF-gruppens kontaktperson gentemot SISU.

lenät och meddelandesystem inkluderar. Säkerhetsfrågor kommer att hanteras av en ny befattning från och med oktober.

Bo ansvarar för området systemutveckling och -förvaltning, produktivitet och kvalitet.

#### Information Systems Board

– Vårt sätt att jobba speglar i mycket den inställning och kultur vi har inom SKF som helhet, berättar Bo. Vi driver mycket internationellt samarbete och försöker genomföra tesen att den som

är mest lämpad skall genomföra en aktivitet, oavsett i vilket land eller affärsområde hon eller han finns.

När det gäller och styrning av inom informationssystemområdet har man en styrgrupp, *Information Systems Board*. Där sitter staben tillsammans med samordnare av IS från respektive affärsområde. Dessutom ingår några datachefer från bolag med stora dataavdelningar. I denna styrgrupp behandlas bl a gemensamma FoU-aktiviteter inom IS.



### Aktuell IS-FoU

Önskemål, behov och idéer sammanställs för beslut i Information Systems Board. Där prioriteras och fastställs aktiviteter som skall drivas på gemensam bas. Utförandet kan mycket väl läggas ut på någon annan. Det har man t ex gjort när det gäller CASE. Där är det den amerikanske systemchefen som fått i uppdrag att driva projektet. Under 1990 bedrivs bl a följande FoU-uppgifter:

#### Data Dictionary System

Projektet rör främst konceptet för "Master Data Dictionary" och strategier i relation till IBM:s repository.

#### Application Development & Standarder

Projektet avser förvaltning av SU-metoder och -standarder och har under 1990 främst inriktning på användargränssnitt.

#### Regressionstestning

Projektet syftar till att minska följdfelet vid programändringar. SKF räknar med att av 20 gjorda programändringar blir det ett följdfelet i den rättade funktionen och ett i en annan funktion. Detta vill man komma åt, och tittar därför på metoder och programvaror för detta, bl a WITT (IBM) och DTM (DEC).

#### CASE, AD/CYCLE, Repository

Projektet drivs av den amerikanske systemchefen. Bl a tittar man på IEW.

#### CIM/TAB

I projektet utvecklas en modern systemutvecklingsmiljö för DEC-sidan. Bl a har Excelsator använts. TAB står för överföring av data i tabulärt format

mellan delsystem inom tillverkning och produktutveckling. Här har SKF fått influenser från Mats-Åke Hugosson på Programator.

#### Relationsdatabaser

Projektet förbereder SKF för användning av DB2. Idag ligger tunga system med IMS/DL1. Här finns också en del tankar om "reengineering". Man funderar på möjligheter att lyfta över existerande beskrivningar i designverktyg och sedan kunna generera om dessa.

#### Datakatalog en central funktion

– 1977-78 körde vi igång vår datakatalog med Datamanger som verktyg, säger Bo. Vi satsade då stort på nyutveckling av viktiga applikationer. Det första projektet, ICSS, som Bo Lindahl för övrigt var projektledare för, använde Datamanager. Termer, koder, program, skärmar och filer lades in i katalogen. Alla ändringar överfördes regelbundet från den centrala katalogen till fem lokala. ICSS hade inte kunnat genomföras utan en datakatalog.

– Det är nog så att de stora projekten fungerar som isbrytare för metoder och hjälpmedel, konstaterar Bo. Man får en kritisk massa för verktyget och folk börjar använda det. Man kan bygga upp stödaktiviteter eftersom nyttan blir så klart relaterad till projektets resultat och behov.

– 1983 gjorde vi en genomgång av vår metodhandbok tillsammans med Data Logic. Det var en ganska kort insats, eftersom vi såg att vi i mycket tänkt lika. Så vår modell och metodik är Logic-orienterad om man skall placera in den i ett fack.

– När det gäller den här typen av aktiviteter köper vi oftast in tjänster från SKF Dataservice, men ibland även utifrån.

### Dålig metodanvändning

– Det stora problemet, som vi nog delar med många andra företag, är att få använda det som redan finns av modeller, metoder, tekniker och verktyg. Jag uppfattar att det nu är ett läge där man från chefsidan inom databehandlingsområdet måste be-stämmas sig för vad man skall anse vara bra kvalitet, menar Bo. Idag är det nog så med tidspress och flaskhalsar i fråga om personalresurser att systemcheferna inte hinner med att bedöma kvalitet i de arbeten som utförs inom systemutveckling och systemförvaltning. Det är något man måste göra något åt. Det vi inom IS-staben tänker göra är att, tillsammans med affärsområdena, lansera ett kvalitetsprogram för systemutveckling och förvaltning.

### Kvalitetssatsning

SKF:s motto är ungefär: "Gör man rätt från början kostar det minst, totalt sett". På sikt räknar Bo med att varje systemavdelning skall göra en kvalitetsgenomgång minst en gång per år. Inspiration och underlag har han hämtat från ISO-9000-serien, men också från SKF:s kvalitetsprogram inom tillverkning och andra funktioner.

– Just nu står vi inför att köra några inledande provskott. Vi har utarbetat det frågebatteri, som skall användas och även viktat olika delar enligt en poängsättningsmetod.

– Vi startade arbetet med ett QSA-program i början av 1989, berättar Bo. Detta är något vi tycker är viktigt att satsa på när övriga verksamheter inom SKF satsar så hårt på kvalitetsprogram.

Bo har tagit fram frågorna i samarbete med representanter från andra SKF-enheter. Batteriet på ca 80 frågor har två delar. Den ena delen innehåller tvärgående frågor som har med ledning och organisation att göra. Den andra delen är orienterad mot syste-



mets livscykel inklusive systemförvaltningen.

– Frågan är nu vem som ska göra granskningen. Just nu lutar vi åt att det skall vara dels en IS-samordnare från aktuellt affärsområde, dels en systemchef från en annan enhet än den berörda.

Bo räknar med att programmet kommer att få positiva följder. Det kommer att ställas frågor och krav på instruktioner och anvisningar. Man kommer att få anledning att se över instruktioner och manualer samt policyfrågor, t ex: Vad skall vara absoluta standarder, riktlinjer respektive rekommendationer? Vad skall finnas beskrivet i olika handböcker? Det kommer att krävas utbildning och anvisningar för kvalitetsgranskning.

#### Intresse för SISU

– Vi var ju engagerade i DA-projektet, även om det kanske blev en mindre insats än vi planerat. Vi har naturligtvis ett latent intresse för vad som görs inom det området, påpekar Bo.

– När det gäller CASE-sidan så är detta för närvarande inget riktigt stort område hos oss. Vi nöjer oss med att studera området och skaffa oss begränsade erfarenheter. Vi har inte någon stor nyutveckling på gång, som skulle motivera en omfattande satsning på CASE. När vi längre fram kommer i en valsituation kommer SISU säkert att användas som samtalspartner.

Av Lars Bergman

#### DA-ARBETE INOM SKF

För den som vill veta mer om SKF:s dataadministration rekommenderas SISUrapportnr 8:3 DA-HUR?. Där har Sven Håkansson, SKF Data Service, skrivit ett avsnitt om SKF.

## SISU-DOKUMENT

### NY SKRIFTSERIE PÅ SISU

**S**ISU har en ny skriftserie som kallas SISU-dokument. Syftet med SISU-dokument är att samla det material som produceras inom SISU som inte publiceras som SISU rapport eller analys. Det är material som vi vill ska finnas tillgängligt för dig som är intresserad av ett visst område, men som vi inte har redigerat, formaterat och tryckt i vanlig ordning.

Varje SISU-dokument har en kontaktperson. Det är till den personen du ringer om du är intresserad av ett visst dokument.

På beställningssidan kan du skicka efter en förteckning över de SISU-dokument som finns. Än så länge har vi följande SISU-dokument:

1. Dialogues – A Framework for an Object Oriented User Interface, Gustaf Nyman, 1989. Kontaktperson Matts Ahlsén, 08-752 16 00.
2. Datorstödd konceptuell modellering med naturligt språk, Harriet Dahlgren, 1990. Kontaktperson Harriet Dahlgren, 031-83 02 50.
3. Att använda modellering för att fånga expertens resonemang, Rapport från en förstudie till AKMED, Marianne Janning. Kontaktperson Marianne Janning, 08-752 16 00.



# TEMPORA

## UTVÄRDERING OCH WORKSHOP I STOCKHOLM

**E**SPRIT-projektet TEMPORA har utvärderats av EG-representanter. Utvärderingen ägde rum i Stockholm i oktober och projektet fick mycket beröm. Efter granskningen hölls en workshop där riktlinjerna för nästa år drogs upp. Under detta tredje år ska projektet utveckla en komplett prototyp av verktygsmiljön.



Hela projektgruppen uppradad i Electrum, Kista. Deltagarna kommer från Grekland, Storbritannien, Belgien, Norge och Sverige.



Det är roligt att jobba i TEMPORA tycker Isabelle de Zegher, BIM, Belgien.

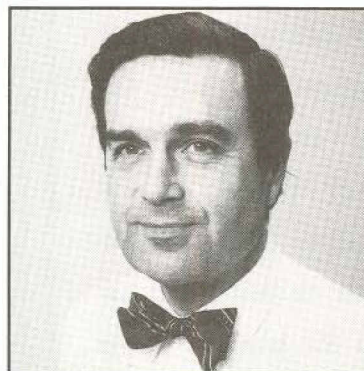


Så här har vi tänkt... Benkt Wangler, SISU, förklarar för Colette Rolland, Professor vid Université de Paris och en av EG:s utvärderare.

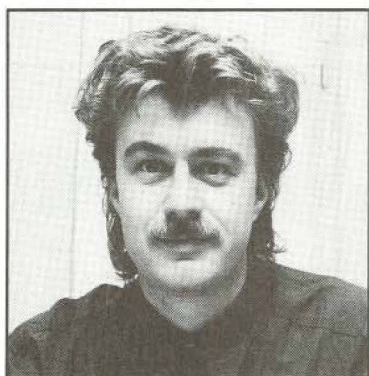


## VERKSAMHETSUTVECKLARNNA VU-OMRÅDET

I de följande artiklarna presenteras området Verksamhetsutvecklingsteknologi (VU-området). Hans Willars är områdesledare och ger sin beskrivning av verksamheten. Sedan presenteras bland annat det projekt som har tagit fram Generalkartor och ett projekt som har behandlat informationsteknik i byggbranschen.



Hans Willars är områdesledare för VU-området. Han är civilingenjör med elektroteknisk inriktning, men gled tidigt in i ADB-området. Innan Hans kom till SISU arbetade han som konsult i 11 år med successiv koncentration mot verksamhetsutveckling och informationsstrategier.

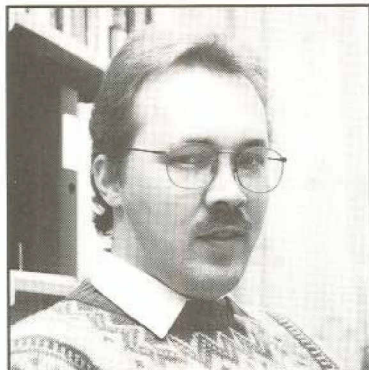


Mattias Hällström, civilingenjör från Datatekniklinjen på KTH, har jobbat på SISU sedan -87. Arbetar med verksamhetsanalys och kunskapsutveckling inom CASE-området.

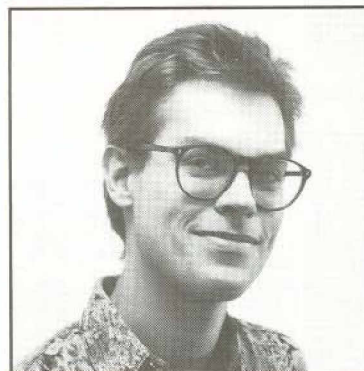


Marianne Janning Andéhn är fil kand i matematik, ADB och företagsekonomi och började på SISU -89. Marianne har tidigare arbetat på Infocon Data AB och på Institutionen för Data- och Systemvetenskap, där hon fortfarande är aktiv. På SISU arbetar hon mest med modelleringsledning.





Tapani "Tasse" Kinnula, civilingenjör från Datatekniklinjen på KTH, har tidigare arbetat på VOLVO och började på SISU -88. På SISU arbetar Tasse med verksamhetsmodellering och CASE-teknologi. Dessutom är han aktiv i en analys av systemutvecklingsprocessen i ett samarbetsprojekt med Tokyo Institute of Technology.



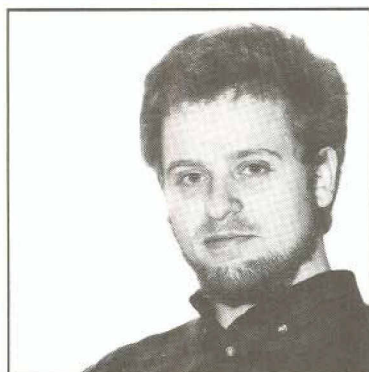
Anders Segerberg, civilingenjör från Datateknik på KTH, arbetar på SISU sedan i somras. Anders gjorde först sitt exjobb på SISU och arbetar nu med design och implementering av verktyg som stöder verksamhetsmodellering.



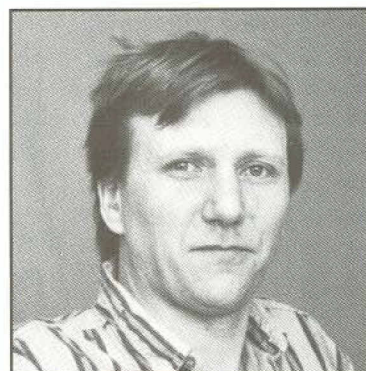
Monika Korinek, har läst Systemvetenskaplig linje i Uppsala, och började på SISU -89. Hon arbetade tidigare på Alfa Laval. På SISU har Monika varit engagerad i projekt kring naturligt språk, men kommer framöver att ägna sig åt Informationsadministration och modelleringssupdrag.



Clary Sundblad har en fil mag i matematik och kemi kompletterad med ett par års studier vid Institutionen för Data- och Systemvetenskap. Clary började på SISU -89 och har tidigare arbetat på Infocon Data AB och vid Institutionen för Data- och Systemvetenskap på Stockholms universitet. På SISU arbetar hon mest med modelleringssledning.



Christer Nellborn har läst Maskinteknisk linje på KTH och började på SISU -88. På SISU håller Christer på med expertsystem och modelleringstekniker för kunskapsinhämtning. Han undervisar även på Institutionen för Data- och Systemvetenskap vid Stockholms universitet.



Sten-Erik Öhlund har läst Systemvetenskaplig linje på Stockholms universitet och började på SISU -88. På SISU håller Sten-Erik på med expertsystem och modelleringstekniker för kunskapsinhämtning. Samtidigt arbetar han på en lic om verktyg till stöd för kvalitativ och kausal modellering.



# OFFENSIV IT

## OMRÅDESLEDAREN HAR ORDET

**O**mrådet Verksamhetsutvecklingsteknologi (VU-området) är ett av SISU:s fyra insatsområden. Här presenterar områdesledaren Hans Willars sin verksamhet.

En offensiv användning av informationstekniken kräver att flera fundamentala förutsättningar uppfylls.

För det första gäller det att inse hur förbättrade affärsförlopp och produkter/tjänster kan dra nytta av de nya möjligheter som IT-utvecklingen fortlöpande erbjuder. Detta kräver att affärs- och informationsstrategierna utarbetas i ett sammanhang, med samma personer involverade och med likartade arbetsmetoder. Företagets systemutveckling kopplas alltså mot affärsverksamheten genom att strategierna ensas redan från start. Då kommer också verksamhetskraven att riktas mot rätt tekniknivå: den nivå som kommer att gälla i det framtida affärsläget.

För det andra gäller det att ta vara på de mångskiftande synergieffekter som kan uppstå "på köpet" ur det kopplade strategiarbetet. Vi ser redan i dag hur IT-områdets analys- och

struktureringskunnande, rätt tillämpat, kan ge effekter på exempelvis organisation, kommunikation, kompetens och affärsutformning. Vill man ta till sig IT fullt ut så räcker det alltså inte med "bara" maskin- och programvaror: IT:s "kunskapsvaror" ger pluseffekter!

Slutligen måste den offensive IT-användaren ständigt sträva efter att utvinna maximal nytta ur sina dyrt insamlade informationsresurser. I varje verksamhetssituation skall det alltså vara lätt att veta *att* och *var* det finns relevanta data, *hur* man kan komma åt dem, *vad* de betyder i den aktuella situationen, *hur* de kan/får bearbetas samt *vilka* handlingar de skall utlösa.

Nytta kan ju uppstå först när man nårända fram till en konkret handling! Och nyttans villkor grundläggs i tidiga faser av olika utvecklingsåtgärder.

### Ett nytt insatsområde

SISU:s samlade svar på intressenternas önskan om "offensiv IT" framgår bäst av Ramprogrammet, särskilt avsnittet "Modellbaserade metoder" (MoM). Där framhålls bl a att metoder för analys, utformning och beskrivning (sammantaget kallat "modellering") av verksamhetens olika aspekter kommer

att breddas, fördjupas och inriktas mot nyttoeffekterna i nya tillämpningar.

Detta följer som synes av den andra förutsättningen för offensiv IT. Det innebär tidiga insatser, innan man ens vet *om*, och i så fall *hur*, det skall bli någon IS-utveckling.

Detta har nu praktiserats i ett flertal projekt och uppdragssituationer, i syfte att testa bärkraften. Erfarenheterna är goda och har lett till ökade insikter om dels vilka metodutvecklingar som är relevanta, dels var de stora svårigheterna ligger i en sådan inriktning. Litet av detta redovisas nedan. Framför allt har det inneburit en kraftig breddning av både kunskapsomfång och arbetsvolym för MoM-området.

Som en naturlig följd av detta har området delats i två:

*Verksamhetsutvecklingsteknologi*, innebärande synsätt, metoder och hjälpmedel i den allmänna verksamhetsutvecklingen, med brett nyttopektrum enligt ovan. Här prioriteras överblick över helheter, samtidig belysning av olika perspektiv och fokusering på ledningens väsentligheter.

*Informationssystemteknologi*, innebärande dito för utveckling av relevanta, korrekta och kostnadseffektiva informationssystem. Här prioriteras (bl a) konsistens, fullständighet och IS-inriktad preciseringsförmåga.



Mellan dessa områden finns naturligtvis flera starka kopplingar med påverkan åt båda håll. Exempel:

Idéer, riktlinjer och modeller som produceras i verksamhetsanalysen måste kunna överföras, med bevarad innebörd, till IS-utvecklingen och vara lämpade för avgränsningar, detaljeringar och preciseringar.

Ny teknik för IS-utveckling kan göra det möjligt, ofta nödvändigt, att utöka eller "höja" även tekniken för verksamhetsutveckling.

### Läran om tekniken för utveckling av verksamheter

Läran om tekniken för utveckling av *verksamheter* visar distinktionen gentemot dito för utveckling av *informationssystem*.

En första definition av ämnet har gjorts. Två källor finns till denna: dels kan man dra paralleller till andra teknologier – det som är relevant för dessa bör kunna vara relevant även här. Dels kan man gå efter kända erfarenheter av vad man praktiskt behöver tänka på och göra när man utövar "VU-teknik".

VU-teknologin utgår ifrån ett antal *basvärderingar* som tycks genomsyra allt tekniskt arbete och därför bör gälla även i detta fall. Exempelvis värderar man högt sådant som medvetenhet, tydlighet, verifierbarhet, formalisering och återanvändbarhet. Ser vi sedan praktiskt på det tekniska arbetet (dvs vad man faktiskt *gör*) finner vi *beskrivning, analys* och *utformning* av något slags "föremål".

Vårt föremål är alltså "verksamheten", och VU-teknologins affärsidé blir därför följande:

Framtagning av metoder och hjälpmedel för att utifrån de tekniska basvärderingarna kunna beskriva, analysera och utforma "designa" en verksamhet.

### VU-områdets erfarenheter från året 89/90

I stort kan man säga att årets aktiviteter har inneburit en successiv breddning av tillämpningsfältet för analys och modellering av verksamheter. Modellering har prövats i flera nya syften där olika slag av nyttoeffekter har observerats, och fördelen av detta har uppvägt nackdelen att man ofta får relativt kortlivade projekt. Här följer några exempel på projekt i området "VU-teknologi".

### Cadevent: Modellering av maskinkonstruktion

Detta projekt utfördes i samverkan med Maskinteknik på Tekniska Högskolan och Psykologiska Institutionen på Stockholms Universitet. Syftet var att modellera dels konstruktionsprocessen, dels konstruktörens begreppsvärld. Dessa modeller skulle ligga till grund för analyser av "konstruktörens datorstöd" och de anpassningar som krävs för företagsspecifika produkter, arbetsrutiner och konstruktionssystematik.

Förutom modeller och nya kontakter med KTH producerades insikter om modellering som tanke- och analyshjälpmedel även i "tekniska" sammanhang.

Vi har lärt oss allmänt om vikten av produktmodeller i typiska konstruktionsprocesser, men även att generella produktstrukturer ("basmodeller") återkommer, i olika skepnad, närhelst något skall produceras överhuvudtaget. Att utgå från basmodeller blir då ett sätt att både snabba upp analysen och säkra dess kvalitet. Projektets resultat har tagits med i slutrapporten för Psykologiska Institutets programperiod och även refererats på en internationell konferens.

### ULI: Modellering av standardiseringsprojektet för landskapsinformation

Detta arbete innebar modellering av ett projekt, i syfte att klargöra dess innehåll och utarbeta planer för fortsatt arbete. *Se faksimil på sid 13*. Det visade sig att fullödiga modeller av projekten, innefattande målanalyser, begreppsapparat och aktivitetsflöden, var ett utmärkt sätt att få upp alla "begravda hundar", klara ut projektsambanden och engagera alla deltagare.

"Projektmodellering" är med andra ord en högre form för projektplanering. SISU kunde med denna insats inkassera både beröm och en ny intressent!

### Expertsystem: Modellbaserad kunskapsinfångning

Ett aktuellt projekt hos en intressent innefattar uppbyggnad av expertsystem för felsökning och rådgivning. Ett av problemen här har varit svårigheten att få tag i den "verkliga" kunskap som experten besitter och aktiverar i en given felsituation. Traditionell intervjueteknik har givit stora volymer magra och opålitliga resultat.

Med stöd av SISU utarbetades en fördjupad modelleringsteknik, anpassad för att engagera experterna själva i analyser av deras eget tänkande. Denna ansats har visat sig vida överlägsen, och kommer därför att ligga till grund för nya metoder: modellbaserad kunskapsinfångning för uppbyggnad av expertsystem.

### Generalkartan för koncernövergripande överblick

I detta projekt har ett hundratal personer bidragit, i olika konstellationer och från olika delområden, för att



under ett och ett halvt år bygga upp och ensa kartan över en komplicerad produktion och försäljning.

Projektets allmänna syfte är att pröva ny modellerings- och visualiseringsteknik för att i en och samma bild visa flera verksamhetsaspekter med deras inbördes beroenden. Man har tacklat, och delvis löst, problem med grafisk formgivning, lay-out och övergripande semantik (dvs vad olika sätt att "rita kartan" verkligen betyder). Nuvarande version visar sambanden mellan kommunikations- och begreppsaspekterna på verksamheten.

En kontinuerlig efterfrågan från verksamheten indikerar generalkartans praktiska användbarhet. Ju fler som kan öka sin förståelse, på både "bredd" och "djup", av vad verksamheten går ut på, desto bättre kan man säkra kvalitén i varje utvecklingsinsats. Generalkartatekniken skall därför skäras och tillföras nya kombinationer. Projektet MacCabe skall ta fram datorstöd med generalkartefunktionalitet. *Se även separat artikel om generalkartor.*

### MacCabe: datorstöd för verksamhetsutveckling

Bakgrunden till detta projekt är erfarenheten att dagens CASE-verktyg har alltför begränsad funktionalitet för att passa i de informella, "osäkra" och kreativa situationer som kännetecknar strategisk analys och affärsutveckling. De verktygsprototyper som tas fram i MacCabe är alltså avsedda som komplement i mycket tidiga utvecklingskedan, som regel innan man ens vet om det skall bli något informationssystem. De versioner som har fallit ut från etapp 1 synes nå god acceptans, framförallt i nya miljöer med nya typer av användare. "Precis

vad vi behöver" och "Det bästa vi sett hittills" är direkta citat från gjorda demonstrationer. Verktygets styrka ligger i förmågan att visualisera flera verksamhetsaspekter/dimensioner med kopplingar sinsemellan, enligt MALDIV-principen: "Modellering Av Länkade Dimensioner I Verklighetsuppfattningen". Detta är en av de viktigaste förutsättningarna för kvalitet i analysarbetet.

Detta innebär prioritering av överblick och helhetsgrepp, t ex "generalkartor" av olika slag. Man vill även kunna arbeta på olika förstorings- eller detaljeringsnivåer, med flexibla till- och bortval av olika verksamhetsaspekter. Grafisk formgivning och lay-out prioriteras, liksom kopplingen mellan formella strukturer och det naturliga företagsspråket.

Samverkan skall etableras med tongivande CASE-leverantörer i syfte att smidigt kunna "tanka över" från övergripande inriktnings- och ledningsmodeller till IS-inriktade modeller för fortsatt formell detaljering. *Se även separat artikel om Business Modeller.*

### Framtida verksamhetsutveckling

Datorstödens individorientering kan snart komma att brytas med nya media, t ex datahandskar och storbildsprojektion. Datorstöd för grupparbete, "groupware", kan då bli en realitet, med stor effekt på den kreativa gruppens förmåga att producera. SISU kommer därför att, i samverkan med intressenter, pröva datorstöd med nya media för gruppdynamisk modellering.

Tekniken för verksamhetsmodeller kommer att utvecklas vidare, bl a i TRIAD-projektet "Nästa generations modellering". Ambitionen här är att dels sammanfatta/ensa dagens olika

tekniker, dels tillföra nya grepp som mognar under hand. Esprit-projektet TEMPORA är naturligtvis en viktig källa, men även erfarenheter från avancerade uppdrag för intressenter kommer att ge bidrag. Se t ex "modellbaserad kunskapsinfångning" ovan.

Närmast på programmet står fortsatt etableringen av arbetsområdet "VU-teknologi" med tillhörande grundidéer, arbetsmetoder och teknisktöd. I detta skede är det särskilt viktigt med impulser från omvärlden och intressenterna, i syfte att inrikta ämnet på ett fruktbart sätt och ta vara på resurser som redan finns. Verksamhetsanalys och dito utveckling är ju i sig inget nytt, snarare är det något som pågår överallt och ständigt. VU-teknologins roll är då att bidra med ny teknik för skarpare analyser och effektivare förändringsarbete åt alla som har ett sådant ansvar.

Vi vill nå ut till de målgrupper som kan omsätta ny utvecklingsteknik till praktisk nytta, dvs ledningar, styrgrupper, AU-folk och andra förändringsagenter. Seminarier och presentationer kommer att utarbetas för att sprida budskapet i nya fora, och samarbete skall etableras med företag som axlar en pionjärroll. TRIAD-projektet "Utbildning i avancerad modelleringsledning" kommer också att få spridningseffekter.

Som framgår av denna redogörelse ser SISU stora möjligheter att tillsammans med intressenterna både skapa mervärden genom utvecklingar av olika slag och skapa de förutsättningar som först måste gälla. Visserligen finns det i detta fält en uppsjö av olösta frågor, men ... värst är ändå de egna skygglapparna!

Av Hans Willars



*Detta faksimil kommer från skriften ULI Information som ges ut av ULI (Utvecklingsrådet för Landskapsinformation), c/o Lanmäteriverket, 801 82 GÄVLE, tel 026-15 30 00.*

## STANDARDISERINGSPROJEKTET, eller - vad gör man inte för pengar!

Ingen av våra läsare kan väl vid det här laget vara ovetande om den standardiseringsverksamhet som bedrivs på initiativ av ULI inom området landskapsinformation. Att vi ändå ägnar en stor del av detta nummer av ULI-information åt att informera om projektet beror på att en del förändringar är på gång som sammanlagt gör att verksamheten nu är på väg in i ett nytt skede. Bakom detta ligger (bland annat) pengar! Från och med budgetåret 90/91 finns en finansiering med vissit långtidsperspektiv. Vad detta betyder för projektorganisationen och vår möjlighet att "gå på offensiven" kan ju var och en säkert själv räkna ut, men för säkerhets skull får Du på efterföljande sidor lite hjälp på traven.

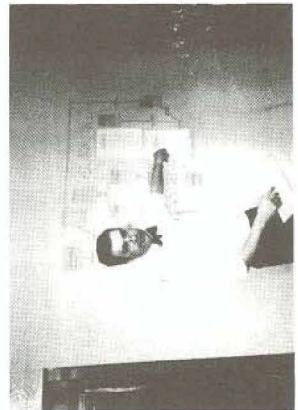
Ett viktigt steg för alla inblandade i projektet togs i februari i Norrköping så varför inte börja där.

(Där inte annat anges står Torbjörn Cederholm för text och bild)

- • • • •
- Pengar är inte alla,
- särskilt inte när skatten är dragen
- • • • •
- Gahlin
- • • • •

### Projektmodellering i Norrköping

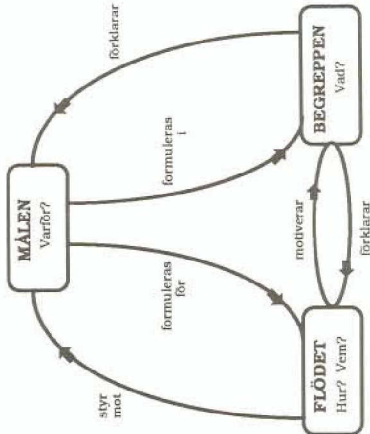
I februari i år samlades ett fyrtiotal av de aktiva inom standardiseringsprojektet på Grand Hotel i Norrköping för att planera det fortsatta arbetet i projektet. Målsättningen med planeringsseminariet var att "etablera en gemensam syn på området geografiska data och hur projektet skall bedrivas i fortsättningen". Ett viktigt syfte var också att standardiseringsprojektets arbetsgrupper skulle analysera sitt arbete för att få fram underlag till mer preciserade projektbeskrivningar. Som arbetsmetod användes **modellering**, något som visade sig vara både effektivt och engagerande. På hotellet hade man aldrig tidigare varit med om att behöva hämta folk från arbetsrummen när middagen serverades!



"Det är så här ni ska jobba". Hans Willars från SISU förklarar arbetsmetoden

Seminarier gick alltså ut på att arbeta ut på att modellera projektet. I själva verket del, födesmodell och begreppsmodell.

### MODELLER



"Modellering" innebär att man bygger samman beskrivningar för att visa vad man vill (målen), hur arbetet går till (flödet) och vad man måste tänka på i detta arbete. Modellerna hänger ihop och verifieras genom att referera till varandra, t ex så att varje arbete i flödet skall ha sina mål i målsstrukturen.

Källa: SISU, Modellbaserade metoder, en preliminär programförklaring. Arbetsunderlag nov. 1989.

Detta arbetssätt ger som regel två sorters resultat: sak- respektive persont resultat. Sakresultat är tydligare målbeskrivningar, klarare samband mellan delprojekten och en samstämmig planering av fortsatt arbete. Personresultat är att varje deltagare får bättre kunskap om projektet och därmed ett starkare engagemang i det samt ett eget kunnande om en användbar och kraftfull utvecklingsmetod.



Programgruppens målanalys väver fram

Det här sättet att arbeta gör att oklara och "luddiga" tankar snabbt avslöjas. Allting är ju synligt för alla samtidigt och kan omedelbart utgås. Därmed inte sagt att det är lätt. Nej, den här sortens övningar är verkligen energikrävande och efter två dagars intensivt modellerande känner man sig ganska "urlåst" - men nöjd.

Resultatet då? Ja, ett av syftena med planeringsseminariet var ju att ta fram ett bra underlag för planeringen av det fortsatta projektarbetet. Om detta handlar följande sidor. Alla frågotecken är naturligtvis inte uttjade, men efter somnaren räknar vi med att projektets programgrupp ("projektstyrelsen") ska kunna lägga fram den reviderade projektplan och att den (delvis) nya projektorganisationen ska börja fungera.



"Systemleverantörer ska ha samma format". Jan Larsson, VBBSangraph, pekar ut ett av målen för arbetet i delprojekt 4 "Rasterstandard"

- • • • •
- Det dunkelt sagda
- är det dunkelt tänka
- • • • •
- Tegnér
- • • • •



## GENERALKARTAN FRAMTIDENS VERKSAMHETSBESKRIVNING

**E**n generalkarta visualiserar samspelet mellan modeller som beskriver olika aspekter av en verksamhet. På så sätt ger den en flerdimensionell helhetsbild av en stor och komplex verksamhet. Generalkartan är en inkörsport för den som vill söka information. Den kan bli ledningens verktyg i framtidens företag. I den här artikeln beskrivs generalkartor närmare.

SISU har utvecklat generalkartor tillsammans med Televerket. I de kartor som hittills har tagits fram visas bl a ansvarsområden, informations- och beroendeflöden inom verksamheten.

Generalkartan finns nu i en första version som presenterar Televerkets begrepp och flöde på en övergripande nivå. Denna är tryckt och kommer att spridas inom Televerket. Det finns även ett utkast till en generalkarta som försöker beskriva målen i verksamheten med hjälp av en målmodell. I denna *generalkarta mål-begrepp* kopplas målen till begreppen.

Televerkets *generalkarta begrepp-flöde* ger en översiktsbild av den verksamhet som omfattas av Division Telenät, Division Teletjänst, Materielavdelningen, Ekonomiavdelningen och Administrativa avdelningen. De delar av verksamheten som servar den

övriga verksamheten, t ex personalplanering och grundforskning, är inte beskrivna.

### Televerkets gemensamma informationsresurs

Generalkartans begreppsmodell beskriver de grundbegrepp som är gemensamma inom Televerket, begrepp som används av flera enheter. Dessa begrepp utgör ett urval av de begrepp som kommer att finnas i Televerkets framtida datakatalog.

Information som görs tillgänglig i Televerkets gemensamma informationsresurs visas i kopplingen mellan begrepps- och flödesmodellen. För att Televerket ska kunna ha en gemensam informationsresurs måste dess beståndsdelar – grundbegreppen – vara enhetligt definierade.

Med hjälp av färg visas vilken or-



Agneta Avouja, Stockholms Teleområde.

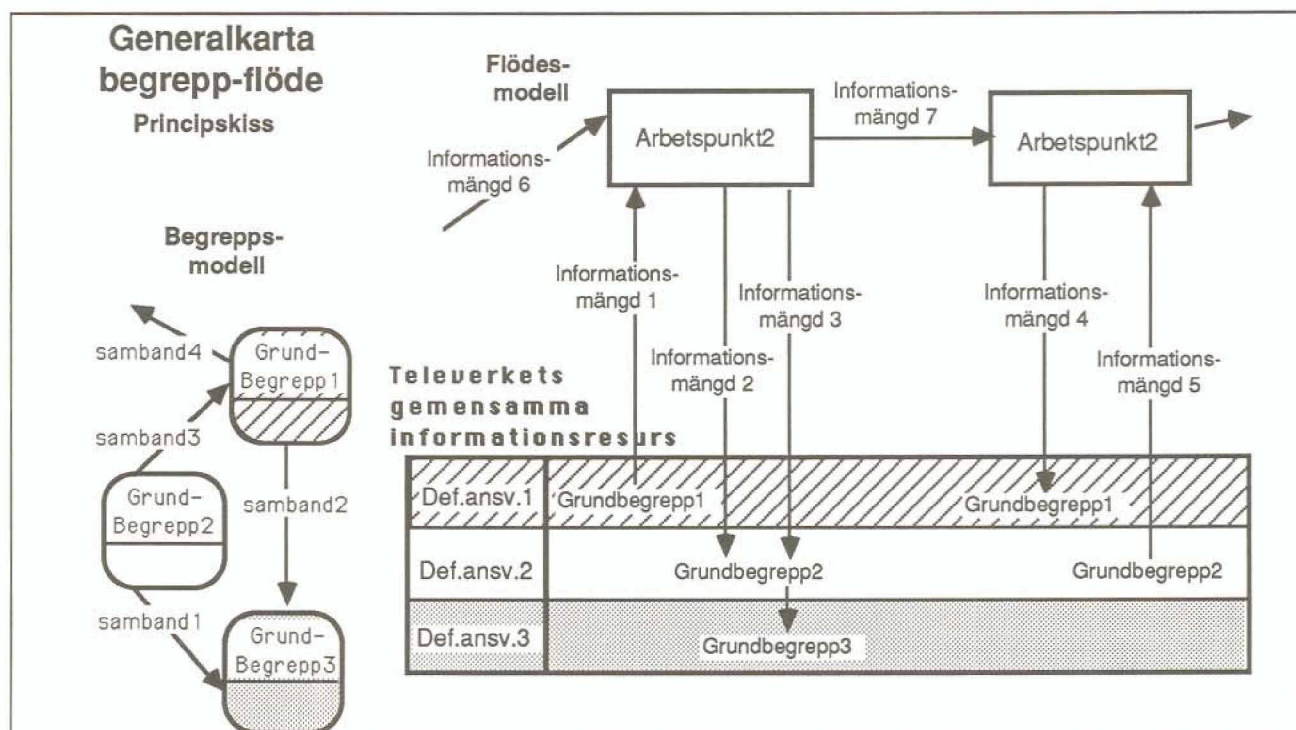
ganisatorisk enhet som har ansvar för de olika begreppen. Vid arbete med generalkartan har det visat sig att osäkerheten kring begreppsmodellen är stor. Ett antal utredningar har därför påbörjats. Dessutom finns många åsikter om hur rutiner ska sammanföras till funktioner (arbetspunkter) för att ge en flödesmodell på övergripande nivå. I den flödesmodell som generalkartan visar har projektgruppen sammanjämkat åsikterna.

### Ledningens verktyg

Generalkartor kan bli ledningens verktyg för att styra verksamheten, skapa enhetliga begrepp och se hur olika förändringar påverkar företaget.

– Det finns en mängd användningsområden för en generalkarta, sä-





Principskiss över *generalkarta begrepp-flöde*. Kartan består av en flödesmodell och en begreppsmodell samt ett sk notplan som visar sambandet mellan modellerna. Notplanet är en koppling mellan flödets informationsmängder och begreppsmodellens grundbegrepp. Notplanet som helhet

illustrerar Televerkets gemensamma informationsresurs och visar kommunikationsansvaret.

Pilarna som representerar informationsflöden kan gå direkt mellan arbetspunkter, vilket indikerar att avsändaren har kommunikationsansvaret. Ett informationsflöde kan

också gå via notplanet, dvs vara en del av Televerkets gemensamma informationsresurs. Detta visar att avsändaren gör informationen tillgänglig och att användaren på eget initiativ själv får hämta information vid behov.

ger Agneta Avouja, Stockholms Teleområde, som har varit projektledare. Ett exempel är affärsutveckling. I generalkartan kan ledningen t ex få en översiktlig bild av vilka funktioner och begrepp som påverkas när en ny produkt ska lanseras. Med hjälp av kartan ser man vilka funktioner som berörs av övergripande förändringar och får en överblick över de åtgärder som krävs.

– Jag tror även att ledningen kan använda generalkartor för att visa en ny syn eller sprida en strategi, fortsätter Agneta Avouja, de stödjer ett modernt sätt att leda företag. Dessutom uppmuntrar kartan internt samarbete, vilket vi på Televerket naturligtvis eftersträvar.

Agneta Avouja framför också att generalkartan skulle kunna stödja Televerkets satsningar på kvalitetsarbete. Det är lätt att se vem som producerar vad och för vem. Om man vet vem som ska använda den information man skapar kan man bättre anpassa den till mottagaren.

Den generalkarta flöde-begrepp som finns idag kan också användas vid undersökningar inför fortsatt datorisering. Man kan se vilka användarna av viss information är och vem som skapar den. När en generalkarta tas fram kan man upptäcka att avdelningar använder olika ord för samma sak.

Projektgruppen tror att generalkartan mål-begrepp t ex kan användas när en verksamhets måltas fram. I kartan kan man se vilka mål för ett verksamhetsområde som bidrar till ett övergripande mål. Kartan skulle också kunna användas för att stämma av ledningens och den övriga verksamhetens språkbruk.

Generalkartan är nu på remiss. Representanterna i Televerkets IA-styrgrupp, som även är uppdragsgivare, ska fundera på hur de vill använda generalkartan flöde-begrepp och hur de vill utforma förvaltningsorganisationen.



## Datorstöd för generalkartor

Den ideala generalkartan ritas av ledningen och de verksamhetskunniga tillsammans. Verksamhetsmänskorna berättar om hur arbetet går till och ledningen medverkar till att den syn som beskrivningen förmedlar stämmer överens med deras vision.

– Det är nödvändigt att underhålla en beskrivning av den här typen. En verksamhet förändras hela tiden, om inte annat så förändras förutsättningarna för den, hävdar Agneta Avouja. Men, en ändring i generalkartan inne-

bär en stor förändring i verksamheten, eller synen på verksamheten. Sådana stora förändringar sker inte över en natt.

SISU har även utvecklat ett datorstöd som kan användas för att underhålla och ta fram generalkartorna. På det sättet blir det lätt att ändra och uppdatera kartan efterhand.

## Framtida generalkartor

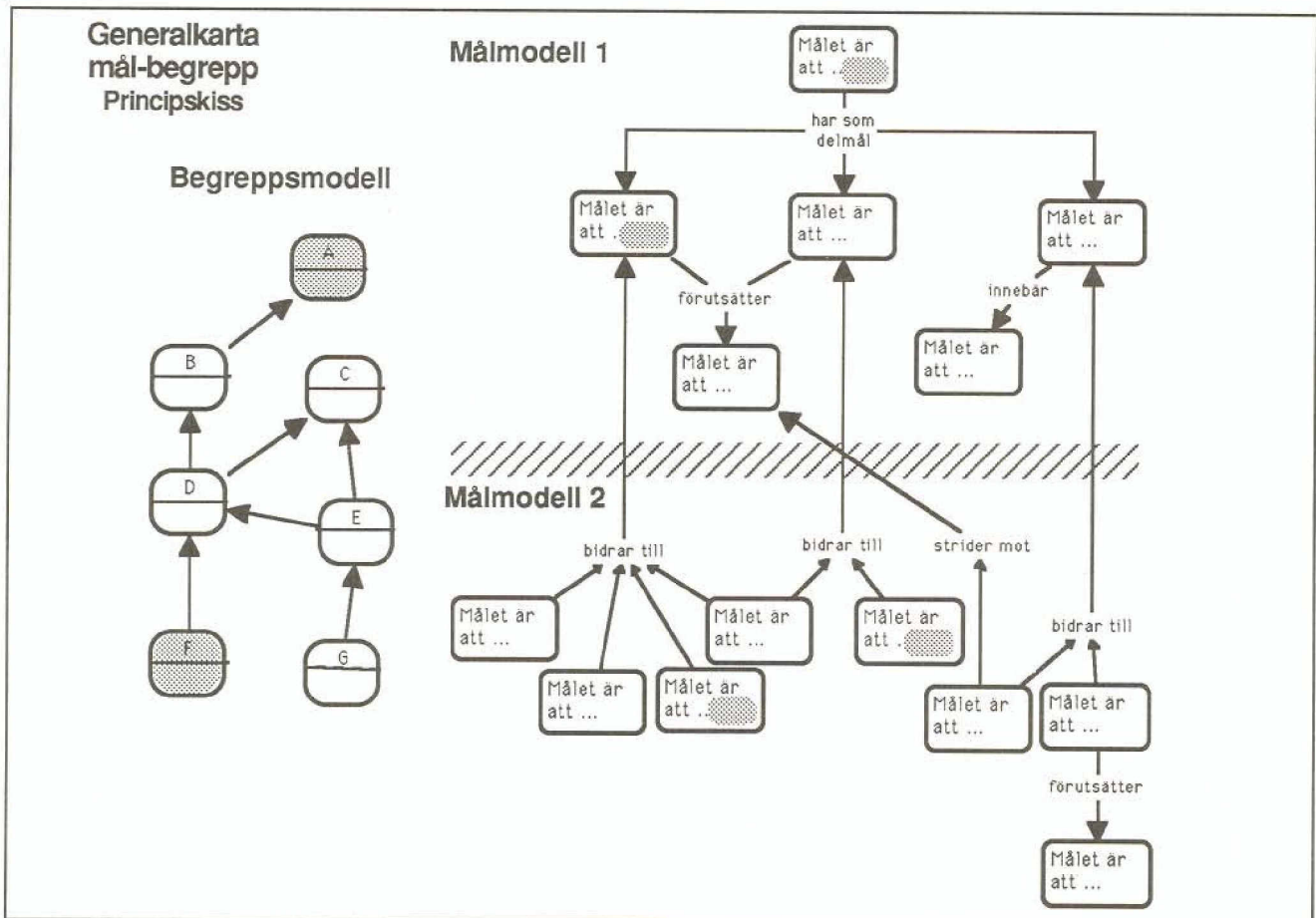
På SISU är det Marianne Janning och Clary Sundblad som har arbetat med generalkartorna. De har många idéer

om hur dessa skulle kunna utvecklas vidare.

– Nu skulle vi t ex vilja beskriva ett ärendes väg genom flödet vi beskriver i generalkartan, säger Marianne Janning. Det är t ex intressant att se hur rationellt ett ärende behandlas.

– Vi skulle också vilja göra en beskrivning som visar det interna serviceflödet (ekonomi, personal osv) i en typisk funktion på generalkartan, avslutar Clary Sundblad.

Av Anna Resare



Principskiss över generalkarta mål-begrepp. Till vänster i kartan visas den begreppsmodell som beskriver sambanden mellan de grundbegrepp som målmodellen refererar till. Till höger i kartan visas två målmodeller. Den övre visar den totala verksamhetens

mål, medan den nedre visar målen för ett delområde. Målmodellerna kan läsas fristående. En målmodell beskriver antingen målen på en övergripande nivå, eller för en avgränsad del av verksamheten. Men målen har också ett samband där t ex målen i

målmodell 2 bidrar till att uppfylla målen i målmodell 1.

Kopplingar mellan begreppsmodellen och målmodellen visas med hjälp av färg. När ett mål refererar till ett grundbegrepp visas dessa i samma färg i modellerna.



### FAKTA OM PROJEKTET

Inom ramen för IA-projektet har SISU tillsammans med Televerket tagit fram generalkartor som beskriver Televerkets verksamhet.

Under 1989 gjordes en första karta som omfattade begrepps- och flödesmodeller. Denna har nu vidareutvecklats och kompletterats kvalitetsmässigt. Dessutom har även ett förslag på en karta som visar hur begrepp och mål hänger ihop tagits fram.

Arbetet har genomförts i ett antal modelleringsseminarier med ett 40-tal representanter från huvudkontor, centrala avdelningar och Uppsalas samt Stockholms teleområden. Dessutom har projektgruppens medlemmar utrett ett antal frågor och samlat material till definition av grundbegrepp, arbetspunkter och informationsmängder.

Projektgrupp:  
Agneta Avouja  
Stockholms Teleområde, projektledare  
Christina Jonsson  
Stockholms Teleområde  
Thomas Kjeller  
Materielavdelningen  
Per Korpi  
Stockholms Teleområde  
Åsa Læstadius  
Administrativa avdelningen  
Annika Thörn Åhlander  
Division Telenär  
Marianne Janning  
SISU  
Clary Sundblad  
SISU

### EFTERLYSNING! VU-SITUATIONER

Som framgår av artikeln som presenterar området VU-teknologi lägger SISU stor vikt vid att de metodansatser och verktygsprototyper som tas fram skall få rätt funktionalitet för så många VU-situationer som möjligt. Det har vid upprepade tillfällen visat sig att det är först i "skarpa lägen" ute i något projekt som man till fullo förstår att en viss situation är väsentlig och vad denna då kräver i form av metodgrepp eller verktygsstöd.

#### Efterlysning!

SISU efterlyser därför nya VU-situationer hos intressenter, dvs situationer som kännetecknas av följande:

- Situationen känns viktig, man vill ta tag i den. Men man vet inte hur, kanske inte ens vem som bör göra det.
- Situationen kräver något slag av utveckling, det må gälla organisation, personal, system, idéer, produkter, etc. Eller en kombination därav.
- Situationen kanske är konfliktfylld, man "pratar förbi" varandra, etc.
- Man känner för att pröva "nya grepp".

#### Erbjudande

SISU vill i en sådan situation erbjuda intressenterna "nya VU-grepp" med den inriktning som presenterats för VU-området. Syftet med erbjudandet är att snabbt nå nyttoeffekter på bred front, varför följande förutsättningar bör gälla:

- Situationen innehåller en identifierbar svårighet, vars lösande är till

gagn för den aktuelle intressenten.

- Det skall inte finnas några hinder för att generalisera lösningen, till gagn för övriga intressenter och SISU:s fortsatta utveckling av VU.
- SISU:s insats skall vara kort, intensiv och av i förväg avtalad storlek. Den skall utföras i samarbete med intressenten och följa Ramprogrammet.

#### Resultat för intressent

En insats enligt ovan får alltid flera effekter. Det uppenbara är lösningar eller angreppssätt för den aktuella svårigheten/situationen. Men man skall inte underskatta utbildningseffekten av att intressentens personal deltar i, och ofta själva gör, en del av analyser och bearbetningar. "Personutveckling" och "ny metod i verksamheten" är därför naturliga bieffekter av detta erbjudande.

#### Gör så här!

När Du stöter på en situation som tycks stämma med kriterierna: tag kontakt med någon av medarbetarna inom VU-området! Ring eller faxa. Vi kan sedan per telefon resonera om saken och bedöma om detta är ett lämpligt läge och hur upplägget skall se ut.

Och kom ihåg: det finns ingen situation som är så "konstig" eller "dimmig" att inte en skarp utvecklingsmetod gör nytta. Stor nytta!

Av Hans Willars



# BUSINESS MODELER

## VERKTYG FÖR DATORSTÖDD VERKSAMHETSANALYS

**S**ISU har utvecklats en prototyp för datorstött verksamhetsanalys, SISU Business Modeler. Prototypen är ett datorstöd som man kan använda för att ta fram och underhålla verksamhetsmodeller enligt SISU:s metod. Nu avser SISU att erbjuda intressenterna möjligheter till produktifiering.

Business Modeler har tagits fram inom projektet MacCABE på SISU. Inom MacCABE-projektet arbetar man med verktygsprototyper som ska stödja analysarbete i verksamhetsutveckling. Business Modeler är arbetsnamnet på en prototyp som SISU utvecklat på uppdrag åt ett antal intressenter. Den bygger bl a på idéer från utvecklingsarbete som SISU gjort på uppdrag åt Mandator. Detta gick ut på att anpassa en basprogramvara, Design/OA™, till Mandators metod, ABC.

Business Modeler är inget CASE-verktyg. Verktyget är främst tänkt att användas av verksamhetsanalytiker och får därför en annan kravprofil än CASE-verktyg. Analysresultat kan snabbt matas in, preciseras och vidare-

utvecklas. Dessa lagras sedan i en öppen databas där de kan analyseras och bearbetas vidare. Business Modeler använder sig av den öppna databasen Oracle™. Detta gör det möjligt att integrera verktyget med andra verktyg som stöder SQL-standard.

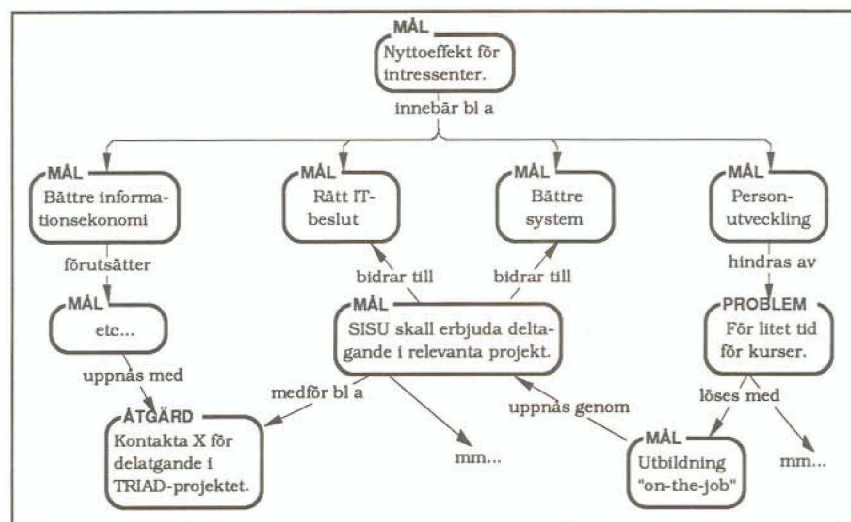
– Business Modeler ska vara lätt att använda och lätt att lära sig, säger Tapani Kinnula, en av dem på SISU som har tagit fram prototypen.

Mattias Hällström är projektledare för MacCABE. Han berättar att ett av syftena med Business Modeler är att användaren ska kunna få en överblick över de stora sammanhangen i en

verksamhet. I verktyget ska det vara möjligt att arbeta med både informella idéutkast och formella utvecklingsunderlag.

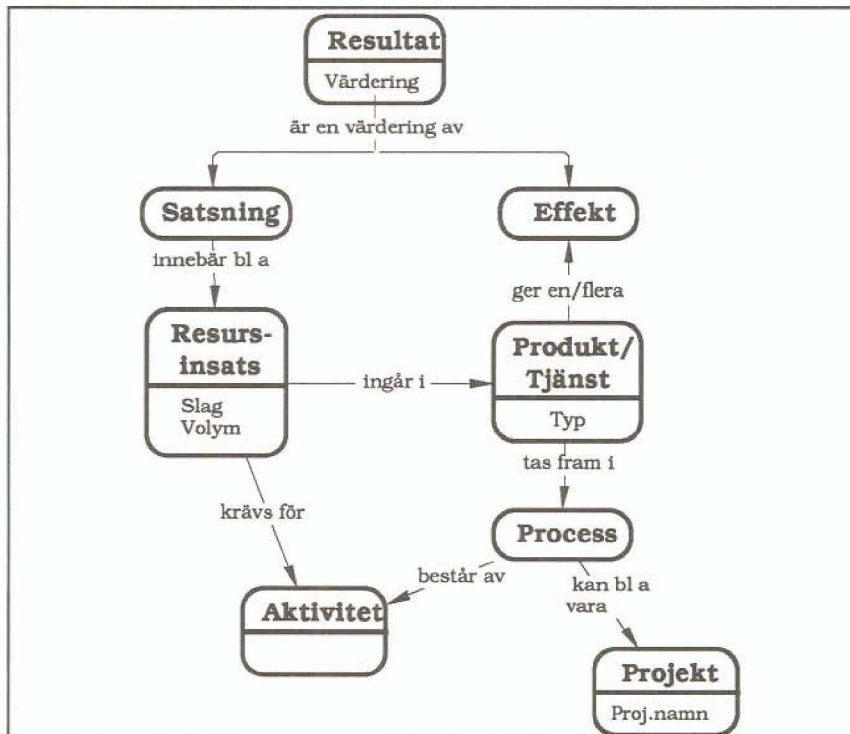
– Vi tror att det här är ett verktyg som kommer att rationalisera analysarbete i många företag, säger Mattias Hällström.

Verktyget har många finesser, bl a direkt manipulering av diagram och diagramkomponenter, grafisk formatering och textformatering per objekttyp. Dessutom planeras funktioner för ytterligare metodstöd för målanalys och möjlighet att exportera begreppsstrukturer till DEFT™.



I Business Modeler kan man skapa målstrukturer, begreppsmodeller, flödesmodeller och rutinskisser. En målstruktur innehåller bl a mål, delmål, problem och åtgärder. Mål bildar ofta, men inte alltid, hierarkiska strukturer och kopplas till varandra med betydelsebärande samband.





Begreppsmodellen är en modell av begrepp i och idéer om verksamheten. De grundläggande byggstenarna är *begrepp* och *samband*. Sambanden förbinder begreppen och visar hur de förhåller sig inbördes. Varje begrepp beskrivs av sina samband till andra begrepp, men också av sina egenskaper. Ett begrepps egenskaper kan räknas upp i begreppsrutorna.

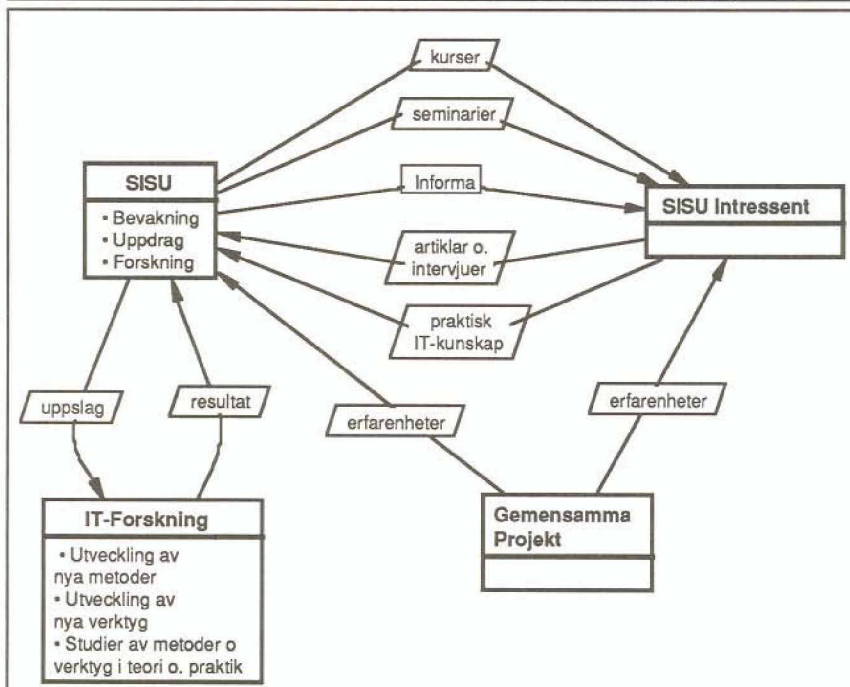
## BETATEST

Business Modeler betatestas just nu av flera intressentföretag. Björn Norén på Televerkets Division Telenät har använt verktyget en kort tid, men är redan mycket positiv.

– Jag behöver ett bra verktyg för att rita begrepps- och flödesmodeller, säger Björn Norén. Med Business Modeler kan jag beskriva mål också, men det har jag inte hunnit prova än.

Björn Norén är ansvarig för IA-funktionen på Division Telenät. En av de stora fördelarna med Business Modeler tycker han är att det går snabbt att ta fram modeller som ser snygga ut. De använder han t ex för OH-presentationer och vid samordning av begreppsmodeller. Att man kan se objektets attribut i grafen gör inte det hela sämre.

– Business Modeler är snabbt och lätthanterligt. Det enda jag saknar nu är utförligare hjälpfunktioner, men det är ju fortfarande bara en betaversion, avslutar Björn Norén.



I flödesmodellen beskrivs olika processer, funktioner, aktiviteter eller skeden i verksamheten. En pil mellan två aktiviteter visar att information "flödar" i pilens riktning. I Business Modeler kan man bryta ner en *aktivitet* i flödesmodellen och ytterligare beskriva den i en delmodell som kan vara antingen en detaljerad flödesmodell eller en rutinskiss. I rutinskissen finns fördefinierade grafiska symboler för datoriserade aktiviteter, terminaldialoger, dokumenthantering m m.

Av Anna Resare

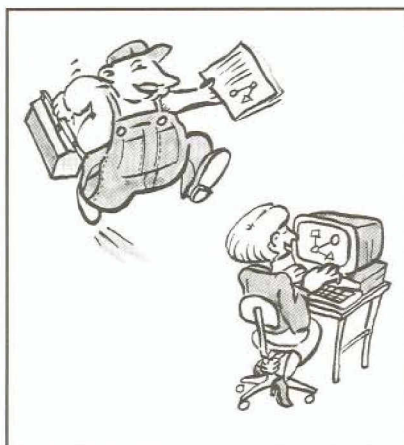


# INFORMATIONSTEKNIK I BYGGBRANSCHEN

## DATORER RATIONALISERAR BYGGANDET

**A**rbetsledaren knappar in dagens jobb på sin terminal, kollar i databasen att allt material, som gubbarna där ute behöver, har levererats från centrallagret och kan sedan försätta med att skissa på hur lastkajen ska byggas. Lasse Balk och Stefan Gjutare tar fram sina bärbara datorer och studerar ritningen för dagens jobb. Att stålbalkarna de behöver redan har levererats kan de se, de ligger ju bredvid baracken, men att det är 48 stycken, modell Q2, får de ett meddelande om direkt på skärmen.

Är detta en sann framtidsvision om hur datorerna kan komma att användas inom byggindustrin? Den ligger inte långt borta enligt Mattias Hällström, SISU, som har tagit fram en prototyp som exempel på hur datorer skulle kunna utnyttjas bättre inom byggbranschen.



Lasse Balk har fått en lysande idé.

### Prototyp

Den prototyp som Mattias Hällström presenterade för en grupp från byggbranschen, under våren 1990, grundar sig på en analys av byggprocessen. Prototypen visar hur man enkelt skulle kunna söka bygginformation från olika källor. Flera databaser som innehåller byggfakta (termer, regler, produktinformation osv) kopplades ihop med ett gemensamt grafiskt gränssnitt. Det gör det lätt att i ett planeringsskede snabbt få fram all information som man har att ta hänsyn till; vilka bestämmelser som gäller för en viss typ av byggnad, om material finns i lager osv.

### Gammal tanke

Att använda datorer i byggprocessen är inget nytt. Datorerna har sedan en tid fått allt större spridning hos konstruktörer och arkitekter, där de används i ritnings- och beräkningsarbete. Dessutom har de flesta projektledare en terminal eller PC på sitt skrivbord. Med hjälp av datorerna har man försökt rationalisera utredningsarbetet. Datorn har använts till ordbehandling, projektplanering och enkla kalkyler.

Trots detta betraktas byggbranschen som en "underdatoriserad" sektor.

– De flesta datortillämpningar är isolerade öar och datorns möjligheter som medium för kommunikation och informationsutbyte är dåligt utnyttjade, säger Mattias Hällström.

Enligt Mattias Hällström beror detta på datorns tillgänglighet som verktyg. För ett arbete där datorer används ofta och under långa perioder kan man acceptera en lång inlärningstid. Exempel på sådana uppgifter är arbete med bokningssystem eller transaktionssystem. Även konstruktören och arkitekten tillbringar en stor del av sin tid vid datorn och kan acceptera en längre period av inlärning innan datorn verkligen fungerar som stöd i det egna arbetet.

I byggprocessen kan vi hitta många arbetssituationer där arbete inte kan



utföras framför bildskärm annat än under korta perioder. Ett konkret exempel på detta är själva byggarbetsplatsen.

– Ett datorstöd som kräver en inlärningsperiod på flera veckor, och därefter användning minst 10 timmar i veckan fungerar helt enkelt inte i den miljön, säger Mattias Hällström.

Lösningen på detta är inte att ändra yrkesrollerna i byggandet, utan att öka tillgängligheten, dvs att göra datorn mer lättanvänd. Mattias Hällström tror att de moderna grafiska användargränssnitten kan förkorta inlärnings-tiden till några dagar. Användaren kommer att komma ihåg hur man gör, även om han utnyttjar datorn sporadiskt.

Av Anna Resare

### IT-byggprojektet

IT-byggprojektet var ett planeringsarbete för en samlad satsning på informationsteknologi (IT) inom byggande och fastighetsförvaltning inom KTH, IT-byggcenter. Arbetet genomfördes huvudsakligen under våren 1990. IT-byggområdet är ett tvärvetenskapligt FoU-område där flera olika Institutioner varit inblandade, bl a Våg och vatten och Arkitektur på KTH. IT-bygg har även samarbetat med SISU, Svenska Institutet för Systemutveckling, i ett pilotprojekt som presenteras här bredvid.

## IT-BYGG PROTOTYPEN

Den prototyp som framställdes i IT-byggprojektet bygger på en analys av byggprocessen. Syftet med analysen var att få ett tillräckligt bra underlag, i form av verksamhetsmodeller, för att kunna bygga en relevant prototyp till ett modernt datorstöd i byggandet.

SISU:s metod för verksamhetsanalys bygger på konceptuell modellering. Olika delar av verksamheten beskrivs i olika typer av modeller. De tre modelltyper som användes här var **målmodell** (Vad vill vi med verksamheten?), **begreppsmodell** (Vad arbetar man med?) och **flödesmodell** (Hur går detta arbete till?).

Efter att analysen var gjord fick SISU i uppdrag att bygga en prototyp till ett datorstöd där man enkelt skulle kunna söka extern bygginformation och framställa programhandlingar.

Detta som ett exempel på hur modern datateknik bättre kan utnyttjas i byggbranschen.

Till grund för prototypen användes idéer och tekniska lösningar från en annan SISU-utvecklad prototyp, HYBRIS. HYBRIS, som nu håller på att produktifieras, är ett grafiskt gränssnitt för relationsdatabaser.

I den prototyp som konstruerades har man tillgång till sådan bygginformation som redan idag finns datoriserad (t ex byggdok och byggtjänst). Det har tidigare visat sig svårt att använda dessa externa databaser, men nu när de finns samlade under samma "tak" behöver användaren inte längre fundera på *var* han ska söka information, utan bara *vad* han vill veta.

Av Anna Resare



Intresset var stort när Mattias Hällström (i förgrunden) presenterade sin prototyp för deltagarna i IT-byggprojektet. Våren 1990.



## ETT VINNANDE PAR?

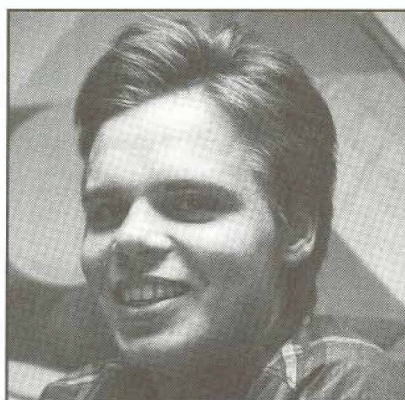
### - KUNSKAPSTEKNIK OCH VERKSAMHETSUTVECKLING

**S**ören Enholm, student på systemvetenskaplig linje i Uppsala, ex-jobbar på SISU. Han intervjuas här av Christina Brynolfsson, systemvetare och språkkonsult, som även hon gör sitt ex-jobb inom SISU:s väggar.

– Jag trodde aldrig att jag skulle lära mig så mycket som jag gjort.

Det är en av Sören Enholms erfarenheter som ex-jobbare på SISU. Andra mer dyrköpta erfarenheter delar han med alla andra som gör eller har gjort ex-jobb. Det tar längre tid, blir mer omfattande och får oftast en helt annan inriktning än man från början tänkt sig.

När Sören kom hit i maj var tanken att han skulle göra en analys av SISU:s arbetsmetoder, ett slags rollombyte helt enkelt. Liknande analyser hade visserligen gjorts tidigare, men SISU var intresserade av att se om resultatet skulle bli annorlunda denna gång. Sören har nämligen en annan teoretisk bakgrund än tidigare ex-jobbare på SISU. Han har läst på systemvetenskapliga linjen i Uppsala. Linjens



Sören Enholm ex-jobbar på SISU.

kursinnehåll varierar med studieort, och i Uppsala ligger tyngdpunkten på områden som AI (artificiell intelligens) och kunskapsystem. Förutom att Sören skulle kunna se på SISU:s verksamhet med en utomståendes ögon, skulle han dessutom kunna se den ur en annan synvinkel.

#### Ex-jobbet tar form

I samråd med handledaren, Hans Willars, bestämde sig Sören för att koncentrera sin studie på arbetsområdet verksamhetsutveckling (business engineering). Hur långt har man kommit, vilka metoder och definitioner använder man?

För att skapa sig en objektiv och övergripande bild av området ägnade Sören en hel del tid åt litteraturstudier och att prata med anställda på SISU.

Deras syn på och tankar om verksamhetsutveckling sammanställdes sedan i en intern rapport som legat till grund för Sörens uppsats.

– Sammanställningen speglar givetvis hur jag uppfattar och tolkar redan existerande tankar, påpekar Sören, det är viktigt att hela tiden vara medveten om det.

#### Kunskapsteknik kopplas in

Parallellt med det inledande arbetet undersökte Sören om det möjligen kunde finnas eventuella bristområden inom verksamhetsutveckling. I så fall skulle han föreslå hur dessa skulle kunna kompletteras med hjälp av kunskapsteknik. Kunskapsteknik kan beskrivas på många olika sätt, men Sören menar att det i stort är ett arbetsområde som omfattar framställning av kunskapsystem.

På SISU arbetar man framför allt med den del av verksamhetsutveckling som kallas verksamhetsmodellering. Inom detta område arbetar man bl a med målmodeller.

– I vissa fall är de inte så bra, tycker Sören. De är ganska svårtolkade och jag har själv haft svårt att ta till mig dem. Därför kändes det motiverat att välja just dem för en mer ingående studie.

Sören poängterar att nuvarande målmodeller fungerar bra för de per-



soner som tagit fram dem. Under målmodelleringen får de en mängd erfarenheter som utomstående medarbetare inte kan få. För dem är modellen det enda synliga slutresultatet.

### Bättre målmodeller

– Hur kan målmodellerna förändras så att de blir bättre och mer tillgängliga, undrar jag.

– Genom att göra dem mera strikta, säger Sören, och då tänker jag främst på syntax. Om man klassificerar målen i flera dimensioner kan målmodellerna bli mera ändamålsenliga, och gränserna mellan olika klasser blir tydligare. Striktare samband mellan målen, inom och mellan klasserna, gör det dessutom lättare för en novis att förstå och använda en målmodell.

– Dessutom, fortsätter Sören, kan målmodellerna integreras mer med planeringen inom en verksamhet. Tanken är att de då ska fungera som motiv och stöd för beslut inom olika områden. Min vision är att koppla all planering till en eller flera målmodeller. Det skulle betyda att alla medarbetare på något sätt skulle kunna få stöd i planeringsaktiviteter inom verksamheten.

Att förbättra verksamhetsutvecklingens målmodeller har varit tyngdpunkten i Sörens arbete. Men han har även studerat andra delområden som kunskapsinsamling och hur man kan hantera otillförlitlig information.

– Till sist, hur skulle du vilja summera din vistelse på SISU?

– Det har varit otroligt lärorikt och roligt. Framför allt att få träffa folk med liknande, men ändå olika utbildning. Tvärkommunikationen mellan dessa är intressant och viktig. Jag skulle gärna se att den vidgades ännu mer, avslutar Sören.

Av Christina Brynolfsson

## E C A I 1990 I STOCKHOLM

Den 8 augusti samlades över 500 AI-forskare och praktiker från hela världen utanför Norra Latins portar för att delta i årets ECAI (European Conference on Artificial Intelligence) konferens. ECAI har utvecklats till den mest betydelsefulla konferensen i Europa inom AI-området, och den gavs i år för nionde gången.

Ett stort antal artiklar, ca 140 stycken, presenterades i Folkets Hus föreläsningssalar. Artiklarna spände över många områden: kunskapsrepresentation, expertsystem, maskininlärning, automatiserat resonerande, naturligt språkförståelse, robotik m m. Flera av artiklarna behandlade teman av relevans för informationssystemområdet, t ex:

- \* Konsistenskontroll av kunskapsbaser
- \* Representation av dynamik i kunskapsbaser
- \* Klassifikationsmekanismer för objektorienterade system

Utöver presentationerna av artiklar bjöd konferensen på två utställningar. På den ena visade flera stora bokförlag sina senaste böcker och tidskrifter inom AI-området. Den andra utställningen gav konferensdeltagarna möjlighet att studera expertsystemskal, programmeringsmiljöer, hårdvarusystem m m från flera av de ledande företagen inom AI-världen.

Av Paul Johannesson

## LANGUAGE ACCESS SISU-MEDVERKAN I IBM-PRODUKT

Härom veckan annonserade IBM ett nytt gränssnitt mot databaser. Produkten kallas LanguageAccess. Det hela går ut på att användaren ska kunna ställa frågor till databaser i naturligt språk. Frågorna översätts sedan till frågespråket SQL. Gränssnittet anpassas till olika databaser med hjälp av ett särskilt anpassningsverktyg.

SISU-personal har deltagit i utvecklingen av LanguageAccess. De har bl a bidragit med kompetens kring gränssnittsdesign och utformning och utförande av tester samt arbetat med konceptuella modeller av databaser.



# AAAI - 90

BOSTON, 29 JULI - 3 AUGUSTI 1990

**A**merican Association for Artificial Intelligence (AAAI), grundat 1979, arrangerar årligen konferenser och workshops inom artificiell intelligens (AI). Årets konferens var den åttonde i ordningen och hölls månadskiftet juli-augusti i den vackra staden Boston, Massachusetts, på den amerikanska östkusten. Konferensen, som besöktes av ca 4000 forskare och utvecklare från universitet och företag över hela världen, hölls i det pampiga Hynes Convention Center i hjärtat av staden, ett Boston som visade sig från sin mest soliga och varma sida under de sex dagar konferensen varade.

Årets konferens avhandlade i form av tutorials, workshops, tekniska sessioner och paneldebatter AI i ett brett perspektiv, från kognitiv modellering till robotik, från renodlade teoribildningar till praktiska erfarenheter av driftsatta implementationer. Med 20 tutorials, ca 160 tekniska presentationer, 6 paneldebatter och ett stort antal workshops fanns här således lite grand för alla smakriktningar. I anslutning till konferensen anordnades också en stor utställning där företag visade upp sina produkter och tjänster inom området.

## **Tutorials och presentationer**

Att studera vilka ämnen som tas upp på tutorials och tekniska presentationer kan vara ett bra sätt att bilda sig en

uppfattning om vad som är aktuellt inom forskningen för tillfället och vad som kan betraktas som mer etablerat. Här följer en sammanfattning av ett par av de intressanta föredragen.

## **Modellbaserad diagnos**

Ett intressant föredrag hölls av Walter Hamscher och Peter Struss. Det handlade om olika modellbaserade felsöknings- och diagnostiserings-tekniker. Den grundläggande idén är att man kan förutsäga hur systemet kommer att uppträda, givet en viss uppsättning förutsättningar, genom att bygga modeller vars uppträdande väl överensstämmer med systemets uppträdande. Dessutom kan man på ett effektivt sätt finna orsaken till ett icke-förväntat uppträdande hos syste-

met, vilket kanske är mer intressant. Det sistnämnda uppnås genom att man genererar kandidater till förändringar av den ursprungliga modellen, så att den nya modellen producerar ett förväntat resultatet som överensstämmer med det erhållna, givet samma uppsättning förutsättningar.

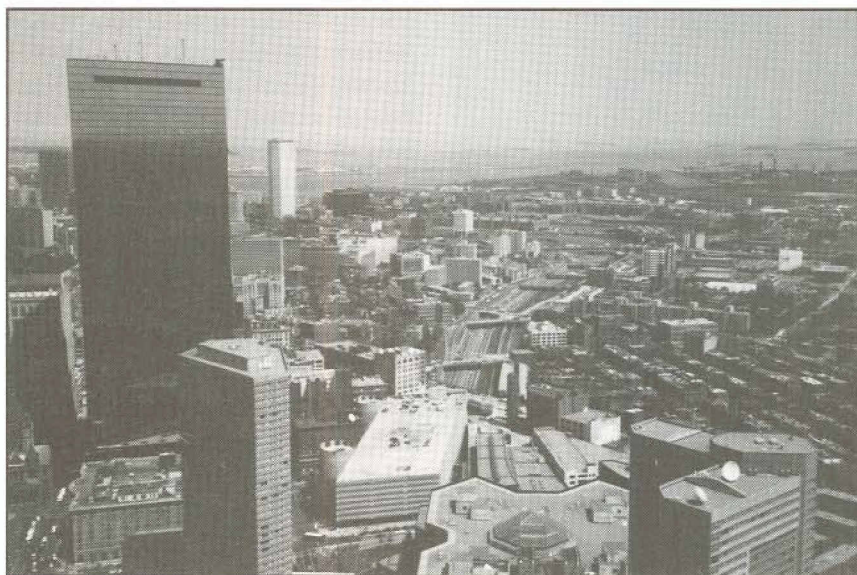
Den här tekniken kan användas åt två håll. Dels för att diagnosticera fel i system till vilka det finns en bra modell vars uppträdande väl överensstämmer med systemets. Dels för att förbättra en bristfällig modell.

Att jämföra modellers uppträdande är klassisk felsöknings- och kvalitetsförbättringsmetodik. Det intressanta här är dock den mängd av metoder och tekniker som finns för att på ett effektivt sätt generera dessa kandidater. Med stora komplexa system och många felkällor växer antalet möjliga kandidater explosionsartat, men med ett effektivt sätt att välja lämpliga kandidater kan antalet hållas på en rimlig nivå. Flertalet av dessa metoder och tekniker kan dessutom automatiseras.

## **Kunskapsinhämtning för expertsystem**

Den första generationens expertsystem konstruerades ofta så att kunskapsingenjören eller experten implementerade alla regler på egen hand direkt i





Utsikt åt öster från Prudential Center i Boston. Bortom vattnet kan man skymta Logan International Airport, Bostons stora flygplats. Skyskrapan till vänster är John Hancock Tower. En dag för några år sedan inträffade en förskräcklig olycka när nästan hela glasfasaden på John Hancock Tower lossnade och föll ner på gatan. Resultatet blev en stor förödelse och flera skadade människor. En stor rättsprocess startade och ägaren till byggnaden stämde firman som satt upp fasaden. Vad ägaren dock inte hade riktigt klart för sig var att han, via diverse dotterföretag och andra mer eller mindre komplexa ägarstrukturer, faktiskt ägde firman som satt upp fasaden, och att han därigenom stämde sig själv! När detta stod klart tog rättegången snabbt slut.

expertsystemsskalet eller programmeringsspråket. Av erfarenheterna från detta har man så småningom insett att den största svårigheten med att bygga expertsystem, som är mer än automatiserade beslutsträd, inte ligger så mycket i författandet av kluriga regelkonstruktioner utan i förvärvandet av det som är den verkliga expertkunskapen. Det vill säga det som skiljer experten från lekmannen. Nyckeln till framgång i byggandet av ett bra expertsystem ligger i hur bra man har lyckats fånga expertens modeller av systemet och strategier för att välja modeller. Förvärvningen av kunskaper kallas på svenska ofta kunskapsinhämtning (*eng* knowledge acquisition).

Thomas R Gruber och Mark A Musen höll ett tutorial om principer för kunskapsinhämtning. De hävdade att vad kunskapsinhämtning egentligen handlar om är konstruktion av modeller, och inte intervjutekniker eller direkt överföring av kunskap till regler. De grundläggande aktiviteterna i kunskapsinhämtningen är, enligt Gruber och Musen, konceptualisering av uppgiften och domänen, formalisering av hur koncepten ska representeras i expertsystemet, utvinnandet av kunskapen, operationalisering av representationen, det vill säga hur kunskapen praktiskt ska hanteras av expertsystemet samt testning och revision av expertsystemet, vilket innebär att experten är med och testar och utvärderar det färdiga systemet.

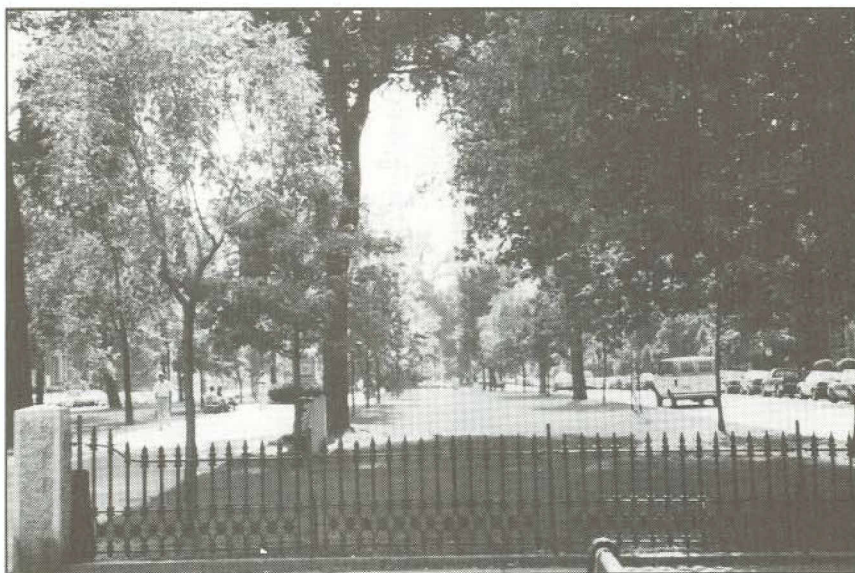
### Köparna: Integration, samverkan och "low-tech" AI

En paneldebatt hölls om hur och varför amerikanska företag integrerar AI i sin verksamhet. De deltagande debattörerna var chefer på olika nivåer från olika stora företag, med några tusen anställda och uppåt. Panelens diskussionsämnen var AI-applikationer, arkitekturer och organisatoriska processer.

Debatten kom att handla om främst två saker, vilken typ av tillämpningar företagen säger sig utnyttja AI till samt vilka krav och önskemål de har på AI-teknik nu och i framtiden. Det som företagen presenterade som AI-tillämpningar var främst olika typer av rekommenderande eller diagnostiserande system. En typisk tillämpning var "help-desk"-funktion som interna användare av datasystemet kontaktar för att få hjälp. AI-tillämpningen i det fallet består av ett diagnostiserande program som via frågor och svar navigerar sig fram i ett felsökningsträd. En annan typ av tillämpning var beslutsstödsprogram.

På det hela taget är dessa inte några teoretiskt speciellt avancerade tillämpningar, men de löser på ett effektivt sätt en uppgift och var praktiskt användbara, och utnyttjade därmed också systemen. Vilken teknik som använts för att implementera tillämpningarna diskuterades inte närmare. Klart framgick i alla fall att det var frågan om tämligen konventionell teknik och utrustning, inga neuronnät och avancerade LISP-arbetsstationer. Av detta kan man dra den slutsatsen att företagen inte längre låter sig förblindas av ord som "expertsystem" och "AI". De ser till vad systemet ska lösa för uppgifter och väljer därefter den teknik och metodik som är lämpligast för att lösa uppgiften. AI och expertsystemteknik har blivit ett





Commonwealth Avenue. En av Bostons paradgator. Boston stod i centrum för upproret mot engelsmännen i samband med frigörelsen. Detta minne värdas ömt i staden och om andan faller på kan man gå med i en av alla guidade turer runt staden och beskåda alla historiskt mer eller mindre viktiga platser. Upproret mot engelsmännen startade i Boston med det s k Boston Teaparty där bostonbor, uppretade av engelsmännens krav på skatter och avgifter, bordade ett fartyg som kommit från England med en last av teblad och vräkte hela lasten i havet!

verktyg bland andra i verktygslådan. Detta är en mognare syn som bådar gott för framtiden.

Beträffande företagets krav och önskemål för framtiden var det främsta nyckelordet **integration**. Programspråk, programprodukter, maskiner och system måste kunna existera och fungera ihop med andra. Som en av debattörerna uttryckte det: "Om systemen inte kan fungera ihop med de vi redan har så kommer de inte innanför vår dörr!". Detta innebär kärva tider för system med udda arkitekturer och operativsystem.

### Säljarna: LISP ut, PROLOG in, integration

I utställningshallen visade en stor mängd utställare upp sina produkter och tjänster. Även här var integration och samverkan honnörsord. Som starka argument framhölls samverkan mellan AI-språk (LISP och PROLOG) och databaser och mellan AI-språk och mer traditionella högnivåspråk som C. En del expertsystemskal fanns också. Intressant att notera var den stora mängden PROLOGer och implementationer gjorda i PROLOG som visades upp. Striden mellan LISP och

PROLOG kan sägas ha varit en strid mellan USA och Europa. Att nu kunna konstatera att LISP hade hård konkurrens på hemmaplan av PROLOG kan tyda på kärvare tider för LISP och LISP-maskiner.

Fördelningen mellan verktyg (programspråk och maskiner) och färdiga tillämpningar och halvfabrikat var ganska jämn. Marknaden för AI-språk, skal och maskiner genomgick ett euforiskt lyckorus när teorierna följda av språk och maskiner kom. Den fick dock en påföljande baksmälla när företagen upptäckte att teori var en sak och praktisk tillämpning något helt annat. Nu kan marknaden förhoppningsvis komma på fötter igen, med en mer nykter syn på vad AI-teknik kan, och bör användas till. Den seriösa inställningen hos utställarna inger i alla fall hopp.

Av Christer Nellborn



# AVIGNON 1990

## ANDRA GENERATIONENS EXPERTSSYSTEM OCH TILLÄMPNINGAR

I Avignon i södra Frankrike, känt för sitt fina påvepalats, hölls i slutet av maj en av Europas största konferenser om expertsystem. Det var det tionde året som konferensen arrangerades i Avignons historiska och vackra omgivningar, första gången med ca 600 deltagare, idag med ca 3000.

Naturligtvis flockades en mängd företag i utställningshallen. Konferensen bestod egentligen av flera olika konferenser: en allmän konferens om verktyg, tekniker och applikationer, en konferens om andra generationens expertsystem samt flera olika specialkonferenser inom olika tillämpningsområden.

Konferensen var i mycket en fransk affär, framförallt industriellt men även inom forskningen. Men deltagandet från andra länder också var stort. Framförallt visar detta att det händer mycket inom den franska programvaruindustrin och att det i Frankrike finns en större mognad för att praktiskt ta till sig den nya tekniken.

### Mognad och konsolidering?

I konferensinbjudan skrev man mycket om att expertsystemområdet befann sig i en fas av mognad och konsolidering efter en period av överoptimism och eufori.

Öppningen av konferensen bestod av föredrag om användning av expertsystem i olika länder i Europa, som Italien, Tyskland, Storbritannien och Sverige. En slutsats av dessa föredrag var att antalet faktiskt utvecklade och använda expertsystem inte alls motsvarar den plats de fått i media och marknadsföring. Förväntningarna är högt ställda och risken är stor att euforin vänds till en depression – ett inte ovanligt fenomen vid införandet av ny teknik.

"Den första euforin har lagt sig och man inser alltmer begränsningarna i den nuvarande tekniska nivån."

En talare från Västtyskland ställde frågan om vi var på väg ned i en vågdal eller in i en fas där vi kan se en ökad mognad inom området. Det finns inget entydigt svar på frågan. Enligt denne talare kunde vi se två tendenser. Å ena sidan en större mognad inom projekt och i produkter där man bättre förstår teknikens möjligheter och begränsningar, å andra sidan en tendens till

överskepticism eller alltför högt ställda förväntningar, parat med en mängd vanföreställningar och myter. Klart är dock att den första euforin lagt sig och att man alltmer inser begränsningarna i den nuvarande tekniska nivån.

Andra viktiga ämnen på denna konferens var frågor omkring kunskapsinhämtning, konstruktion av kunskapsbaser (kunskapsrepresentation), kvaliteten på kunskapsbasen och inferenstekniken (validiering och verifiering, modellbaserat resonerande kontra tumregler), hur man bygger bra expertsystem med avseende på användbarhet och flexibilitet.

De som sysslar med expertsystemteknik börjar alltmer inse att de har mycket att lära från traditionell systemutveckling men också att det här kan ske en viktig korsbefruktning mellan de traditionellt åtskilda områdena. KADS, ett ESPRIT-projekt som applicerar relevanta systemutvecklingsmetoder för utvecklande av expertsystem, är ett exempel på detta.

### Andra generationens expertsystem

Ett exempel på ökande mognad inom området är utvecklingen av den sk 2:a generationens expertsystem som en reaktion på de första expertsystemens begränsningar. En viktig insikt som



diskuteras alltmer är behovet av att kunna resonera utifrån ett områdes grundläggande principer. I de tidigare expertsystemen utgick man oftast från att detta inte var nödvändigt. Det räckte med att formulera en tillräckligt stor mängd regler, utan att egentligen utgå från eller förstå vad dessa regler uttryckte för principer. Dessa första system uppträdde som någon uttryckt det, som 'idiot savant', som de inbillat lärde, som kunde ösa ur sig en mängd fraser och fakta, utan att alls förstå vad de pratade om. Så fort något inte fanns beskrivet i regelboken, avslöjade de hur dumma de egentligen var och förblev stumma.

Genom att kombinera tumregler och en modell som beskriver ett områdes grundläggande principer kan man förbättra expertsystemets prestanda avsevärt och systemet förblir inte längre stumt inför något nytt eller då informationen är ofullständig. Man kan med detta åstadkomma en sk 'graceful degradation' där modellen tar vid där reglerna misslyckas. Detta är naturligtvis bara ett slags arkitektur, poängen är att använda flera olika typer av representationer och inferens-tekniker för att bygga system som har ett trovärdigare beteende, bättre förklaringsförmåga, större flexibilitet, mindre känslig för ofullständig information.

"Företagen har svårt att motivera en mer långsiktig satsning."

En av de generella konferenserna i Avignon ägnades åt detta ämne, där det senaste inom forskningen behandlades, bl a inom kvalitativa modeller<sup>1</sup>, men också faktiska system och prototyper. Helt klart är att området

expertsystem fortfarande utvecklas inom forskningsvärlden och att det inte är en helt färdigförpackad programvara, som blivit marknadsförarnas nya mjölkko.

### Långsiktig satsning behövs

I inledningen av konferensen betonade flera talare vikten av att satsa på längre sikt, att se tekniken som en strategisk resurs. Detta måste ställas mot de krav som ställs på tekniken att den själv snabbt helt ut ska betala sina utvecklingskostnader. Företagen har svårt att motivera en mer långsiktig satsning. En talare från Storbritannien menade att lösningen på detta var en satsning på många, men mindre, projekt. Men en sådan strategi måste kunna hantera integreringsproblematiken på ett bra sätt, både i förhållande till de befintliga systemen, men också i förhållande till andra expertsystem och kunskapsbaser. En mer långsiktig strategi behövs för att integrera kunskapsbaserna i företaget, precis som man kan se ett företags samlade databaser som en strategisk resurs. Efter öppningen av konferensen vidtog de olika konferenserna. Undertecknad deltog på konferensen som benämndes 2:a generationens expertsystem.

### Produkter, produkter...

Det är omöjligt att redogöra för alla produkter och utställare på ett rättvist sätt. Därför bara några allmänna intryck från utställningshallen. Det fanns ett rikt utbud av de ledande produkterna på marknaden, som alla överträffar varandra i imponerande gränssnitt.

"Varje företag med självaktning tycks vilja utveckla sitt eget expert-systemskal."

Vad som fanns bakom dessa färgglada och tjugiga paneler, knappar, fönster, ikoner m m, var svårare att få grepp om. Varje företag med självaktning tycks vilja utveckla sitt eget expert-systemskal, speciellt har det kommit en mängd europeiska skal på en marknad som tidigare helt och hållet dominerats av USA. Detta är säkert ett av resultaten av forskningen i ESPRIT. En allmän iakttagelse är att de marknadsförda produkterna är mycket mer industriella till sin karaktär och framförallt inte sådana isolerade öar som tex de tidigare LISP-maskinerna. Gränssnitten mot andra programprodukter och programmeringsspråk uppräknas till leda i alla broschyrer, likaså alla maskiner som man kan köpa och köra dessa produkter på. Men fortfarande är det framförallt olika typer av arbetsstationer som gäller. Även andra produkter än nya programmeringsspråk och expertsystemskal, som är användbara vid byggandet av expertsystem, som hjälpmedel vid kunskapsinhämtningen, fanns att tillgå. Fortfarande är dock denna typ av produkter få.

Av Sten-Erik Öhlund

<sup>1</sup> Se vidare Weld, *Qualitative Reasoning about Physical Systems*, för en samling av de viktigaste arbetena inom området. Se även *Artificial Intelligence nr 24*.



# SISU - publikationer

SISU Analys och SISU Rapport är skriftserier som tas fram inom SISU:s ramprogram och finansieras av intressenterna. SISU-skrifterna säljs bara till intressenterna och till högskolor och andra organisationer av forskningskaraktär. Kontaktpersonerna får i regel två exemplar av SISU Analys och Rapport. Övriga upplysningar lämnas av Helena Persson eller Lars Bergman på SISU, tel 08-752 16 00.

## SISU *a n a l y s*

- \_\_\_ nr 1: Konceptuell Modellering (1985)
- \_\_\_ nr 2: Några aspekter på kontorsinformationssystem (1985)
- \_\_\_ nr 3: Grafiskt baserade datorstöd för systembeskrivning (1986)
- \_\_\_ nr 4: ADA-teknologi (1986)
- \_\_\_ nr 5: Databaser - enkla att hantera (1987)
- \_\_\_ nr 6: An Introduction to Distributed Database Systems (1987)
- \_\_\_ nr 7: Kunskapssystem (1988)
- \_\_\_ nr 8: OSI (1988)
- \_\_\_ nr 9: Meddelandehanteringssystem (1988)

SISU Analys kostar 100 kr per nummer.

## SISU *i n f o r m a*

- \_\_\_ Sänd mig SISU informa fortlöpande  
(i.v. kostnadsfritt även för icke intressenter)

Namn \_\_\_\_\_

Befattning \_\_\_\_\_

Avdelning \_\_\_\_\_

Företag/organisation \_\_\_\_\_

Adress \_\_\_\_\_

Postnr och ort \_\_\_\_\_

Telefon \_\_\_\_\_

## SISU *r a p p o r t*

- \_\_\_ nr 1/87: Ett förslag till referensmodell för Människa-Dator-interaktion, 50 kr
- \_\_\_ nr 2/87: Generellt teknisktöd för ärendehantering, 100 kr
- \_\_\_ nr 3/88: En experimentell studie av CASE-verktygen Delft och IEW/WS, 140 kr
- \_\_\_ nr 4/88: RAMATIC på Volvo Personvagnar, 80 kr
- \_\_\_ nr 5/89: HYBRIS - A first step towards efficient information resource management, 80 kr
- \_\_\_ nr 6/90: Konceptuell modellering med naturligt språk, 100 kr
- \_\_\_ nr 7/90: Generering av naturligt språk från konceptuella scheman, 80 kr
- \_\_\_ nr 8/90: DA Varför, Vad och Hur?, 350 kr
- \_\_\_ nr 9/90: Kvalitet hos konceptuella scheman, 100 kr
- \_\_\_ nr 10/90: VISION•95, Ett arbetsmaterial utarbetat av ISVI:s programkommitté, 150 kr

## SISU *ö v r i g t*

- \_\_\_ ex av CASE89-föredragen, ca 700 sidor, 675 kr  
(begränsad upplaga)
- \_\_\_ ex av förteckning över SISU-dokument, kostnadsfri

SISU B o x 1 2 5 0 1 6 4 2 8 K i s t a











# SISU - m a t r i k e l

## ABB DATA AB

Gunnar Nilsson  
721 80 Västerås  
Tel: 021/32 33 00

## ADB-GRUPPEN MANDATOR

Claes Wahréus  
Rehngatan 20  
113 57 Stockholm  
Tel: 08/612 88 80

## AU-GRUPPEN AB

Sven-Bertil Wallin  
Kungsgatan 53  
111 22 Stockholm  
Tel: 08/24 34 20

## BEAB

Piret Kruup  
Philips Elektronikindustrier  
175 88 Järfälla  
Tel: 0758/10 000, 22 440

## CAP GEMINI LOGIC AB

Yngve Pavasson  
Rademachergatan 17  
632 20 Eskilstuna  
Tel: 016/12 59 96

## DIGITAL EQUIPMENT AB

Staffan Westbeck  
Allén 6, 172 89 Sundbyberg  
Tel: 08/733 80 00

## ENEA DATA SVENSKA AB

Olof Björner  
Box 232, 183 23 Täby  
Tel: 08/792 25 00

## ERICSSON

Bernt Malmkvist  
Nils Westerberg  
HF/ETX/Z/AU  
126 25 Stockholm  
Tel: 08/719 00 00  
Rolf Carlsson  
Ericsson Radio Systems  
164 87 Stockholm  
Tel: 08/757 25 51

## ERNST & YOUNG AB

Anders Norén  
Box 3143, 103 62 Stockholm  
Tel: 08/613 90 00

## FÖRSVARETS MATERIELVERK

Rolf Björkenvall  
Fuh SP  
Christoffer Bengtsson  
Elektro LT  
115 88 Stockholm  
Tel: 08/782 40 00

## FÖRSVARSDATA

Sixten Sjöholm  
Box 80005  
104 50 Stockholm  
Tel: 08/788 75 00

## IBM SVENSKA AB

Lars Arosenius  
163 92 Stockholm  
Tel: 08/793 40 60

## INFOHALL AB

Erik Hall  
Box 171 42  
104 62 Stockholm  
Tel: 08/58 69 00

## INFOLOGICS

Dick Eriksson  
SU TVT Infologics AB  
Chalmers Teknikpark  
412 88 Göteborg  
Tel: 031/72 42 60

## INFOTOOL DATA AB

Åke Nyberg  
Box 101  
182 12 Danderyd  
Tel: 08/753 49 68

## JAMES MARTIN ASSOCIATES AB

Mike Shanahan  
Wennergren Center  
Sveavägen 166  
133 46 Stockholm  
Tel: 08/32 05 80

## KOMMUNDATA AB

Gunnar Sandberg  
125 86 Älvsjö  
Tel: 08/749 80 00

## MIMER SOFTWARE AB

Lars-Erik Jansson  
Box 1713  
751 47 Uppsala  
Tel: 018/18 50 00

## PHILIPS

Norden Försäljning AB  
Sven-Erik Wallin  
115 84 Stockholm  
Tel: 08/782 10 00

## POSTEN

Gert Persson  
Adm. Service  
105 03 Stockholm  
Tel: 08/781 10 00

## PROGRAMATOR AB

Marita Westerström,  
Per Tidén  
Box 825  
161 24 Bromma  
Tel: 08/799 35 00

## RIKSSKATTEVERKET

Carl-Göran Svensson  
171 94 Solna  
Tel: 08/764 88 74

## SAAB-SCANIA

Sven Yngvell  
Flygdivisionen Dataservice  
581 88 Linköping  
Tel: 013/18 23 86

## SAS AIRLINES

Lars Swärd  
161 87 Stockholm  
Tel: 08/797 00 00

## S-E-BANKEN

Larsaxel Johansson  
SEB Data/Metoder H3  
106 40 Stockholm  
Tel: 08/763 50 00

## SKANDIA

Anders Fungdal  
Skandia-Data  
103 50 Stockholm  
Tel: 08/788 17 26

## SKF

Bo Lindahl  
SKF Group Headquarters  
415 50 Göteborg  
Tel: 031/37 26 26

## SPADAB

Jens Sjödin  
Box 341, 101 24 Stockholm  
Tel: 08/13 40 00

## STATSKONSULT SYSTEMUTVECKLING AB

Pelle Hultman  
Box 4040, 171 04 Solna  
Tel: 08/730 03 00

## STATSKONTORET

Kerstin Norrby, Lars Hellberg  
Box 34107, 100 26 Stockholm  
Tel: 08/738 45 94, 738 47 77

## SÖDRA DATA AB

Jerry Nilsson  
Södra Data AB  
Box 832, 264 00 Klippan  
Tel: 0435/12090

## TELEVERKET DATA

Henry Samuelson  
Bernd Stadler  
Box 164, 136 23 Haninge  
Tel: 08/707 10 00

## TELEVERKET

Avd f Grundteknik inkl  
dotterbolag  
Till Mayer  
E 739, 123 86 Farsta  
Tel: 08/ 713 38 51

## TELESOFT TELECOM AB

Karl-Erik Carlsson  
Box 883, 851 24 Sundsvall  
Tel: 060/16 14 44

## TELUB TEKNIK AB

Per Torphammar  
351 80 Växjö  
Tel: 0470/420 00

## UNISYS AB

Inge Dahlberg  
171 91 Solna  
Tel: 08/55 15 00

## VATTENFALL

Helge Holmén  
Vattenfall Data, ADS  
Bror Norén  
Vattenfall Data, DS  
162 87 Vällingby  
Tel: 08/739 50 00

## VOLVO DATA AB

Kenneth Pettersson  
Anders Persson  
Avd 2800, 405 08 Göteborg  
Tel: 031/66 76 48, 66 56 48

## VOLVO LASTVAGNAR AB

Åke Boije  
Avd 20417 VLC3  
405 08 Göteborg  
Tel: 031/ 66 67 82

## VOLVO PERSONVAGNAR AB

Uno Eriksson  
Avd. 50820 AU  
405 08 Göteborg  
Tel: 031/592074

## VÄGVERKET

Björn Oresand  
781 87 Borlänge  
Tel: 0243/ 750 00