

# SISU

## RAMPROGRAM FÖR SVENSKA INSTITUTET FÖR FÖR SYSTEMUTECKLING (SISU) SAMT PLANER FÖR TREÅRSPERIODEN 1984/87

### 0. Allmänt

#### 0.1 MÅL

SISU har som mål att i nära samarbete med universitet, tekniska högskolor, andra vetenskapliga institutioner samt det svenska näringslivet och den offentliga förvaltningen bedriva forskning och utveckling inom informationssystem-området, följa utvecklingen såväl nationellt som internationellt inom detta område samt förmedla forskningsresultat och kunskap till det svenska näringslivet och den offentliga förvaltningen.

#### 0.2 PROGRAMOMRÅDEN

SISU:s mål förverkligas genom

- a) att bedriva egen målinriktad och tillämpad FoU eller/och genom att lägga ut FoU-uppdrag på lämpliga institutioner och forskningslaboratorier,

- b) att studera och utvärdera marknadsförda metoder och hjälpmedel för systemering samt system för viktiga och nya tillämpningar,
- c) att upprätthålla en bred kontakt såväl nationellt som internationellt med institutioner och forskare som bedriver FoU och/eller kunskapsförmedling inom informationssystem-området, samt närliggande områden,
- d) att upprätthålla en mot samhälle och näringsliv riktad kontaktverksamhet med uppgift
  - att klargöra behovet av FoU inom området
  - att fungera som kunskapsbank inom systemutvecklingsområdet
  - att främja överföring av kunnande inom området till näringslivet och förvaltningen genom kurser, konferenser, rapporter, meddelanden och publikationer,
- e) att verkställa uppdragsverksamhet, som kan bedrivas inom institutet eller i samarbete med lämpliga institutioner, forskningslaboratorier och andra organisationer.

Med referens till tidigare förda diskussioner i SYSLAB's referensgrupp bör institutets verksamhet under treårsperioden 84/87 koncentreras till följande områden.

1. Informationscentrum: Förmedling och nyttiggörande av forskningsresultat och erfarenhet.
2. Administration av informations- och dataresurser.
3. Metodik och verktyg för problemorienterad systemutveckling.
4. Administrativ programvaruteknik.
5. Interaktiva system - kontorsinformationssystem.

Verksamheten i område 1 avser att vara ett aktivt stöd till professionella systemutvecklare i svensk offentlig förvaltning och näringsliv när det gäller information om pågående, såväl nationell som internationell, forskning och viktiga erfarenheter i institutets programområden.

Sådan verksamhet kommer att ge nödvändig och värdefull återkoppling till forskningen och hjälpa till att styra denna mot konkreta och praktiskt relevanta problemställningar. Omvänt kommer verksamheten att vidga praktikfältets synvinkel och stimulera det när det gäller att finna nya lösningar på komplexa problem. Denna samverkan bör kraftigt minska ledtiderna från "forskningside" till praktisk tillämpning som idag - i vissa områden - ligger på 10-15 år.

I det som följer ges mer detaljerade beskrivningar av de olika områdena.

# 1. INFORMATIONSCENTRUM: FÖRMEDLING OCH NYTTIGGÖRANDE AV FORSKNINGSRISULTAT OCH ERFARENHETER.

## 1.1 ALLMÄN MÅLSÄTTNING

Forskningsresultat sprids huvudsakligen genom publicering i tidskrifter eller genom konferensartiklar. Ej sällan är denna information 2-3 år gammal p g a långa publiceringstider. Mer aktuella resultat fås vanligen genom olika forskningscentras/-laboratoriernas rapporter och arbetspapper. Dessa har normalt en mycket begränsad/selektiv distribution. En annan intressant källa är olika organisationers/företags interna rapporter och arbetsnotater som redovisar intressanta erfarenheter av tillämpning av ny teknik och nya metoder. I vissa sammanhang kan kunskap om vilken person, organisation eller vilken forskningsgrupp som har utvecklat kompetens i ett visst område vara av stort värde (t ex för erfarenhetsutbyte, konsultation, etc).

För den professionelle systemutvecklaren, som ej dagligen har möjlighet att följa utvecklingen i såväl teori som i praktik, kan det vara svårt att få lämpligt avvägd och paketerad information om forskningsresultat eller om för honom relevanta erfarenheter. Detsamma gäller lämpliga 'kontakter' när speciella problem uppstår.

Institutets verksamhet i detta programområde har som mål att bygga upp ett väl fungerande informationscentrum som stödjer medlemmarna med

- systematiskt sammanställd information om aktuell forskning (såväl nationell som internationell) inom institutets verksamhetsområden
- systematiskt sammanställd information om aktuella praktiska projekt (i Sverige såväl som utomlands) och erfarenheter inom verksamhetsområdena
- kontaktförmedling
- kurser, seminarier och konferenser inom institutets verksamhetsområden.

Inom detta programområde samordnas även den uppdragsverksamhet som SISU kan komma att utföra som stöd för speciella projekt inom medlemsföretagen.

## 1.2 PLAN FÖR TREÅRSPERIODEN 84/87

Verksamheten i programområde 1 föreslås bestå av fyra huvudaktiviteter. Dessa är:

- SISU UTBILDNINGS- OCH KONFERENSVERKSAMHET
- SISU INFOCENTER
- SISU MEDLEMSTIDSKRIFT
- SISU UPPDRAGSVERKSAMHET

Nedan redogörs för vilka uppgifter som bör bedrivas inom respektive aktivitetsområde.

Allmänt gäller för programområde 1 att:

1. Alla intressenter i SISU får automatiskt den service som programområde 1 erbjuder.
2. Programområde 1 blir SISU:s främsta kontaktyta gentemot intressenterna.
3. Programområde 1 sörjer för den allmänna informationsverksamheten inom SISU samt stödjer de övriga programområdenas kommunikationer med intressenterna.

### 1.2.1 SISU UTBILDNINGS- OCH KONFERENSVERKSAMHET

Enligt detta förslag bör organisation och administration av kurser och konferenser ske inom programområde 1. Däremot sker utveckling och genomförande av kurserna med hjälp av övriga programområden eller med hjälp av extern personal.

#### 1.2.1.1 Administration av kurser inom programområden

Inom varje programområde kommer det att finnas behov av kontinuerlig kunskapsutveckling och -överföring. Denna kan bestå av överföring av forskningsresultat eller av grundläggande kunskaper som är nödvändiga för deltagande inom programområden. Kursverksamheten kommer att utökas successivt. För att administration av kurser skall ske smidigt och utan störningar för personer verksamma inom de olika programområdena föreslås att all administration av kurser förläggs till programområde 1.

#### 1.2.1.2 'Tutorials' inom olika områden på uppdrag av intressenterna\*

Utöver specialiserad kursverksamhet inom programområden finns behov av kurser, där forsknings- och utredningsresultat inom olika områden framställs på ett översiktligt sätt. Dessa områden behöver inte vara direkt knutna till någon av de nu befintliga programområdena inom SISU. Syftet med dessa kurser är att ge deltagarna en god inblick in i olika problem- och forskningsområden utan att kräva omfattande förkunskaper. Sådana kurser består således ofta av en grundläggande orienterande del där baskunskaper inom området lärs ut och en specifik del där nya forskningsrön framställs på ett begripeligt sätt utifrån de inhämtade baskunskaperna.

Initiativ till dessa kurser bör komma i första hand från ISVI, dvs intressenterna. Kurshållare kan vara personer med anknytning till SISU, dess intressenter eller till SYSLAB, eller externa professionella eller forskare, både inom och utom landet.

#### 1.2.1.3 Konferenser, symposier, föredrag, mm.

Syftet med konferenser, symposier, workshops, föredrag, mm är att ge forskare och/eller kvalificerade praktiker möjlighet att presentera utvecklings- och forskningsresultat till en initierad och kunnig publik. Dessa sammankomster är en viktig del av forskningen eftersom SISU-verksamma får tillfälle att möta andra professionella för att diskutera forskning och utbyta åsikter. Till skillnad från "tutorials" förväntas deltagarna besitta de nödvändiga förkunskaperna för att kunna delta antingen som föredragshållare eller som kunniga åhörare. Även det internationella utbytet och umgänget är en viktig del av konferensverksamheten.

Gemensamt för kurs- och konferensaktiviteterna är att delta-gande skall ske till självkostnadspris för SISU:s intressenter samt att, då det är lämpligt, externa får delta.

## 1.2.2 SISU INFOCENTER

Programområde 1 kommer att vara SISU:s huvudsakliga kontaktyta utåt. Ett effektivt och naturligt sätt att åstadkomma kommunikation mellan ett stort antal personer (50-100 eller flera)

---

\*En "tutorial" är enligt Webster's dictionary: "en rapport och särskilt en teknisk rapport med syfte att ge praktisk information om ett specifikt ämne eller ämnesområde."

är via ett datoriserat konferens- och kommunikationssystem med anslutna databaser. Inom SYSLAB har telemötesystemet KOM utnyttjats sedan 1980. Detta har varit en nädvändighet då SYSLAB finns både i Göteborg och Stockholm. I ännu högre grad krävs dylik effektiv kommunikation inom SISU då dess intressenter är geografiskt spridda över landet.

Målet är att alla intressenter till SISU direkt kommer att få tillgång till detta kommunikationssystem. Det kommer att ge dem möjlighet att kommunicera både med SISU, dvs med programområde 1, eller inom olika programområden och med varandra. Det blir i så fall ett unikt tillfälle för personer inom olika företag och förvaltningar att hålla en enkel icke-formell kontakt med varandra där gemensamma frågor och erfarenheter kan dryftas. Kommunikationssystemet skall ge möjlighet både för elektronisk post och konferenser.

#### 1.2.2.1 KOM-stil konferenser

En elektronisk konferens eller ett möte är ett gemensamt forum där de deltagande kan skriva till alla som är med via inlägg, svara på inlägg personligen, etc. Konferenser ger möjlighet att diskutera särskilda ämnen med ett begränsat antal personer på ett smidigt och lätt sätt. En konferens kan vara öppen för alla, slutet, så att bara vissa namngivna får delta, eller skyddade så att inte ens namnen på de som deltar i konferensen är tillgängliga. Detta och mycket annat finns att tillgå i Telemötessystemet KOM vilket underhålls av Stockholms Data-maskincentral.

#### 1.2.2.2 Online databaser

Olika slag av databaser bör med tiden kunna kopplas till kommunikationssystemet. Denna fråga bör diskuteras med ISVI. Ett flertal möjligheter finns. Nedan ges några exempel.

##### Abstracts online

Varje år publiceras tusentals forskningsartiklar inom ett stort antal områden. Vissa publiceras i vetenskapliga tidskrifter, somliga presenteras vid vetenskapliga konferenser, andra är interna arbetsrapporter eller forskningsrapporter och finns att tillgå enbart inom forskningsinstitutioner eller -institut av olika slag. För industrifolk är det nästan en omöjlighet att få överblick över dessa forskningsartiklar och -rapporter. Ett förslag är att SISU prenumererar på en eller flera internationella databaser där information om många av de publicerade artiklarna finns.

Genom utarbetande av lämpliga sökprofiler kan en intressent eller forskare få tillgång till artiklar inom specifika intresseområden. Dessutom kan den internationella databasen kompletteras med en lokal databas där artiklar som SISU har åtkomst till listas med abstract. I denna kan många artiklar tas upp som inte har kommit med i internationella databaser, t ex artiklar som är för färska, som inte publiceras internationellt, som är lokala, som är skrivna på svenska, etc.

SISU skulle svara för underhåll av databasen, utarbetande av sökprofiler, och, mot en självkostnad, rekvirera artiklar för intressenterna.

#### Frågesystem 'VEM gör VAD VAR'

Ett känt behov hos både forskare och praktiker är behovet av att kunna ta reda på namn och adress av personer som sysslar med diverse problemställningar. Det kan gälla folk som forskar eller bedriver utveckling inom ett visst område, specialister och experter, etc. Ett förslag är att SISU bygger upp en databas med information om sådana personer, i första hand omfattande de som på ett eller annat sätt har, eller har haft, kontakt med SISU, men även andra som kan vara intressanta, ex. internationellt kända forskare, industriella experter, konsulter, etc. Sökning i denna databas skall kunna ge SISU:s intressenter en möjlighet att snabbt och enkelt kunna ta reda på rätt person samt vilken adress han har.

#### 1.2.2.3 Bokningstjänster för SISU konferenser och kurser

Ytterligare en tjänst inom SISU INFOCENTER är en informations- och bokningsservice för SISU:s konferenser och kurser vilket skulle underlätta anmälningar, hotellbokningar, etc. Information kan här underhållas ej enbart om SISU:s egna kurser, symposier, mm, utan även om andra nationella såväl som internationella kurser mm i institutets ämnesområden.

#### 1.2.2.4 SISU MEDLEMSTIDSKRIFT

Ytterligare en huvuduppgift för programområde 1 är spridning av information om forsknings- och utvecklingsresultat både inom och utom SISU. Det bästa sättet att göra det på är via en publikation som når alla SISU:s intressenter. En sådan publikation kallas på engelska ofta för "intelligence report".

Kännetecknande för en "intelligence report" är

- den behandlar vanligen ett högaktuellt problemområde, ett 'tema'
- den har en kritisk/analytisk prägel och söker objektiva förmedla insikter om produktområden, metodområden, problemområden eller trender
- den är informativt, lättillgängligt skriven och vänder sig till professionella i fältet.

Det gäller att finna ett bra namn för denna publikation. Tills vidare ger vi den 'arbetsnamnet' SISU-ANALYS. Det detaljerade innehållet i SISU-ANALYS bör diskuteras ytterligare bl a med ISVI:s medlemmar. Dock bör dess innehåll bestå bl a av följande typer av bidrag.

#### 1.2.3.1 Kvalificerade recensioner av internationella forskningsartiklar

Som nämnts ovan publiceras tusentals forskningsartiklar varje år inom många områden. Att individuellt hålla reda på vilka som är intressanta, hur de relateras till annan forskning, etc. är en omöjlighet. Men samtidigt är det en plikt för varje professionell att hålla sig a jour inom sitt område. Även för praktiker som arbetar med avancerade utvecklingsuppgifter är det nödvändigt att de följer utvecklingen. Inom SISU-ANALYS är det planerat att ett flertal erfarna praktiker och forskare, som är anslutna till SISU eller till forskningen, skall kunna uppmärksamma aktuella och intressanta internationella forskningsartiklar. Dessa kan sedan recenseras på svenska. I uppdraget att recensera en artikel ingår även uppgiften att relatera den till aktuell forskning och utveckling inom det område artikeln tillhör. En recensent skall i detta sammanhang uttrycka sig klart och lätt begripligt även för "icke-akademiker". De recenserade artiklarna skall kunna likna en bokrecension i t ex Dagens Nyheter.

#### 1.2.3.2 Forskningstrender

Som ett viktigt inslag i varje nummer av SISU-ANALYS kommer en erfaren medarbetare inom SISU, SYSLAB, eller en kvalificerad internationell kontaktperson att skriva en kort artikel om en forsknings- eller utvecklingstrend inom ett område som han/hon anser vara väsentligt. Denna artikel/spalt kommer på ett översiktligt och överskådligt sätt att presentera trenden, samt vilken betydelse utvecklingen kan väntas ha. Via referenser skall läsaren kunna fördjupa sig i ämnet.



#### 1.2.3.3 Information från programområden

Ytterligare ett återkommande inslag i SISU-ANALYS är en rapport från projektledarna inom varje programområde. Denna rapport bör innehålla information om pågående forskning och utveckling, uppnådda resultat inom projektområden, planer och ideer för nya projekt, etc. Det är inte meningen att en sådan rapport skall återkomma från varje projektområde i varje nummer av SISU-ANALYS, utan ca en gång om året (för varje projektområde). Detta blir det vanligaste sättet att sprida information om SISU:s utveckling och forskning till samtliga intressenter.

#### 1.2.3.4 Forskning och utveckling inom industrin

Forskning och utveckling pågår givetvis även inom industrin och näringslivet. Som ett reguljärt inslag i tidskriften skall en industriperson kunna bidra med en redogörelse om aktuell forskning eller utveckling inom sin organisation eller redogörelser om problem som kräver en forsknings- och/eller en utvecklingsinsats. Syftet blir inte bara att informera utan även att få synpunkter från andra intressenter inom SISU.

#### 1.2.3.5 Omfattning av SISU-ANALYS

Olika förslag finns om hur ofta SISU-ANALYS skall publiceras. Rimligen bör 4 nummer per år kunna ges ut. Omfattningen förväntas bli ca 30 A4-sidor totalt. SISU-ANALYS kommer att ges ut som tidskrift men den skall även finnas online i en databas. På det viset blir den lätt tillgänglig för alla intressenter via kommunikationssystemet. En möjlighet öppnas även för en livlig diskussion, baserad på artiklarna som finns i tidskriften. En läsare kan läsa sin kopia av tidskriften och sedan gå in till SISU-ANALYS konferensmöte och lägga in kommentarer, frågor eller inlägg. På det viset blir SISU-ANALYS en "aktiv tidning".

### 1.2.4 SISU UPPDRAGSVERKSAMHET

Kompetensen som byggs upp inom SISU (av forskare och praktiker) skall även kunna vara en tillgång för intressenterna för vissa speciella uppdrag. Exempel på uppdrag som kan lämpa sig för SISU beskrivs nedan.

#### 1.2.4.1 Teknik- och metodstöd

Teknik- och metodutveckling pågår kontinuerligt inom data- och systemavdelningarna i industrin och hos konsulter. Ibland dyker det upp problem i denna utveckling som kräver insatser som ligger närmare forskning än vad som är vanligt. SISU skall kunna ge stöd åt dessa aktiviteter. Det kan vara fråga om rådgivning eller särskilda uppdrag där den samlade kompetensen inom SISU kan användas för att tackla vissa specifika avgränsade problem.

#### 1.2.4.2 Kvalificerad genomgång av metoder, verktyg, mm som utvecklas inom industrin

De flesta metoder, verktyg, mm som utvecklas inom industrin är framtagna av professionella med gedigna praktiska erfarenheter. Ofta visar sig dessa metoder mm fungera någorlunda i praktiken, men de kan också vara svaga i olika avseenden. En kvalificerad genomgång av metoderna av erfarna professionella inom SISU (praktiker såväl som forskare) kan leda till en förstärkning av metoderna som kan komplettera de praktiska erfarenheter man redan har. Avsikten med denna aktivitet blir att ge SISU:s intressenter tillgång till SISU's samlade kompetens med syfte att förstärka metoderna.

#### 1.2.4.3 Metod och produktvärdering

SISU:s medarbetare skall sträva efter objektivitet beträffande produkter som finns att tillgå på marknaden. SISU:s medarbetare skall på sikt kunna stödja intressenterna i situationer där olika metoder, hjälpmedel, programsystem, etc önskas bli utvärderade i olika avseenden.

#### 1.2.4.4 Omfattning och ambitioner

Som nämnts ovan bör uppdragsverksamheten byggas upp successivt. Det är viktigt att uppdrag inte stör SISU:s huvudaktiviteter, dvs forskning och utveckling inom programområdena. Därför bör ansvar för uppdrag ligga inom programområde 1 där det bör finnas den bästa överblicken över vilken kapacitet som finns att tillgå, och vad som försiggår inom de olika projekten. Uppdrag kan bara accepteras om ledig kapacitet finns, eller om ett åtagande inte kommer att störa huvudverksamheten. SISU skall stödja och inte konkurrera med den svenska konsultverksamheten inom dataområdet. Därför kommer SISU heller inte att åta sig uppdrag som bedöms kunna utföras av befintliga konsultföretag.

## 1.3 TIDPLAN, PERSONAL, RESURSBEHOV

Omfattningen av verksamheten i område 1 kan i stor utsträckning anpassas till de resurser man från intressenternas sida är beredd att lägga på området. Verksamhetsplanen bör revideras fortlöpande. Dock bör under treårsperioden minst följande aktiviteter genomföras

1984/85 o Etablerande av datorkommunikation och KOM-kontakt med samtliga ISVI-medlemsföretag (hösten -84).

## o Utbildning:

- planering av SISU:s kursutbud, mm
- genomförande av 2-3 kurser i SISU:s programområde (våren -85)
- genomförande av 2-3 'tutorials', konferenser, 'workshops' eller motsvarande (våren -85).

## o Infocenter:

- planering av info-centrets verksamhet
- planering av SISU-ANALYS (teknisk såväl som innehållsmässig)
- utgivande av SISU-ANALYS Nr. 1 (ca april-maj -85)
- planering av olika möjliga on-line databaser åtkomliga för ISVI-medlemsföretag

## o Uppdragsverksamhet:

- genomförande av 1-2 uppdrag beroende på medlemsföretagens intresse.

1985/87 Verksamheten kännetecknas av en fördjupning och breddning av föregående års verksamhet. Allmänna riktlinjer bör vara

- 4 nummer av SISU ANALYS per år
- 5-6 kurser per år i SISU:s programområden
- 5-6 'tutorials', konferenser eller 'workshops' per år
- etablerande av on-line databaser med forskningsinformation (se 1.2.2.2)
- förbättring av kommunikationskanalerna till/från ISVI:s medlemsföretag med hjälp av nyare teknik.

Uppskattning av det initiala personalbehovet för ovanstående uppsättning av aktiviteter

- områdesledning	minst 0.25 personår/år
- adm. av utbildnings- och konferensverksamhet	" 0.50 "
- infocenter (planering, adm.)	" 0.50 "
- redaktion SISU-ANALYS	" 0.50 "
- sekretare	" 0.25 "
- adm. av uppdragsverksamhet	(ej uppskattat)

Utöver detta krävs resurser för:

- anlitande av experter (eller konsulter) i olika ämnesområden för medverkan i SISU-ANALYS eller för medverkan i tidskriftens tekniska framställning;
- tryckning av SISU-ANALYS;
- datakörningar, databaslagring;
- kontorskostnader, distributionskostnader;
- resekostnader.

# SISU

## 2. Administration av informations- och dataresurser

Information i datasystem och databaser betraktas numer allmänt som en viktig resurs för att stödja verksamheter i den offentliga såväl som den privata sektorn. I ökad utsträckning sker eller planeras även utbyte av datorbaserad information mellan organisationer eller organisationsenheter. Det saknas dock ett mer allmänt kunnande om hur man beskriver, administrerar och förvaltar informationsresurser.

För att bättre utnyttja befintliga informationsresurser, bättre kunna planera deras uppbyggnad och vidareutveckling samt minska riskerna för felaktig eller 'skadlig' användning (ur personlig såväl som ur organisatorisk synvinkel) krävs mer praktiskt kunnande, metoder och hjälpmedel för s k informations- och datamodellering.

Teoretiska ansatser till detta har utvecklats nationellt och internationellt. Inom Sverige finns internationellt erkända forskare som flera år arbetat inom detta problemområde. Tiden är nu mogen att i samverkan med praktikfältet föra ut och praktiskt anpassa dessa kunskaper.

Programområdet omfattar således all verksamhet som är av relevans för administration av informations- och dataresurser. Exempel på aktiviteter är

- utveckling av ett enhetligt, praktiskt lämpat språk för informations- och datamodellering (även grafisk notation)
- strategier och praktisk metodik för informations- och datamodellering i systemutvecklings- och/eller AU-projekt
- utveckling av datorbaserade verktyg (expertsystem, advanced data dictionaries) för praktisk informations- och datamodellering och förvaltning av informationsresurser (färggrafik, avancerade arbetsstationer)
- praktisk metodik för databaskonstruktion med utgångspunkt i datamodellering.

*Knutson, 1987, s. 101-102*

Målsättning för treårsperioden

Arbetet under första treårsperioden skall bedrivas i form av tre projekt:

2A Ett enhetligt språk för informations- /datamodellering.

2B Metodik och riktlinjer för tillämpad informations-/data-modellering.

2C Metodik och riktlinjer för transformationer mellan modeller uttryckta i olika språk.

Vart och ett av dessa projekt beskrivs nedan.

## 2.1 Ett enhetligt språk för datamodellering (2A)

Datamodeller och deras användning har under de senaste åren ägnats ett ökat intresse inom såväl forskning som praktikfält. Många olika ansatser har presenterats och flera används idag i praktikfältet.

Olika ansatser har olika ursprung och olika syften såsom t ex för användning vid ADB-utredning, vid kravspecifikation, vid databasdesign. Flera ansatser är i många avseenden lika, men utnyttjar olika begrepp, olika notation, grafisk och annan, för i princip samma sak.

De många alternativa begreppen och notationerna försvårar möjligheterna att ta tillvara kunskap, erfarenhet och resultat från tillämpningar där olika metoder används. Vidare innebär detta ett utbildningsproblem för många företag. I många fall är det besvärligt att välja vilken metod man vill satsa på då det är svårt att bilda sig en uppfattning om skillnader, likheter, för- och nackdelar med olika metoder.

Det finns ett påtagligt behov av och intresse för 'standardisering' inom området.

Med 'ett enhetligt språk för modellering' avses:

- en enhetlig begreppsapparat
- en grafisk notation
- en formell notation - ett språk

Språket skall vara på en sådan detaljeringsnivå att en modell uttryckt i detta språk utgör en lämplig utgångspunkt för data-strukturering/databasdesign.

Ett enhetligt språk för modellering är en förutsättning för utveckling av en allmänt tillämpbar praktisk metod och för utveckling av olika typer av datorstöd vid datamodellering. Ett enhetligt språk ger möjlighet att relatera olika datamodeller till varandra, dvs att urskilja likheter och skillnader mellan olika ansatser.

## Resultat

Ett praktiskt anpassat språk för informations-/datamodellering.

Språket skall omfatta:

- modelleringsbegrepp
- grafisk notation
- formell notation.

Språket och dess användning skall dokumenteras i en praktiskt orienterad handbok.

## Genomförande

Projekttiden är 2,5 år. Beräknat personalbehov är ca 3 person-år. Därtill kommer referensgruppens arbete.

Under första halvåret (84/85) utformas förslag till ett språk. (Detta projekt utgår från arbete som utförts inom det s k IML-projektet vid SYSLAB). Personalbehov för detta arbete uppskattas till 1 personår, fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal. Därtill kommer resurser i form av en referensgrupp.

Under året 85/86 testas språkförslaget i ett antal projekt/-tillämpningar hos olika intressentföretag. I testerna deltar personal från såväl SISU som ISVI. Personalbehovet för detta arbete uppskattas till 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal. Referensgruppen fortsätter under denna tid att kontinuerligt följa de praktiska tillämpningarna.

Under året 86/87 göres utvärdering och revidering av språket. Resultat och erfarenheter från test och tillämpningar presenteras i form av en praktiskt orienterad handbok. För detta arbete uppskattas personalbehovet till 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal. Även under detta arbete förutsättes en aktiv referensgrupp.

## 2.2 Metoder och riktlinjer för tillämpad informations-/datamodellering (2B)

De flesta modelleringansatser presenterar begrepp och notation för att uttrycka en modell för en tillämpning. Ytterst få ansatser omfattar även anvisningar för hur man går tillväga för att få fram tillämpningsmodellen. De anvisningar som förekommer är vanligen på detaljnivå såsom t ex tumregler för vad som bör betraktas som objekt, relation, attribut osv.

Övergripande metodik saknas.

Då informations-/datamodellering idag har tillämpats i många projekt finns praktiska erfarenheter som kan ligga till grund för utveckling av metodik och riktlinjer. Erfarenheterna är emellertid besvärliga att systematisera och sammanställa då olika modelleringsansatser har använts i olika projekt.

Övergripande metodik krävs för att arbetet vid större tillämpningar skall kunna genomföras på ett effektivt sätt. Arbetet måste kunna delas upp mellan olika personer/grupper. Dokumentationen måste vara ändamålsenlig och systematisk. Samspillet mellan utformning av en modell - ett schema - och traditionell flödesorienterad modelleringsteknik bör vara klarlagd. Behov av datastöd i modelleringarbetet behöver preciseras.

### Resultat

Metodik, riktlinjer för utveckling av informations-/datamodeller - schemata. På övergripande nivå anges utvecklingsarbetets indelning i arbetssteg, anvisningar för dokumentation av/vid olika arbetssteg, kravspecifikation för datorstöd, anvisningar angående förvaltning och underhåll av informations-/datamodeller, etc.

### Genomförande

Projekttiden är 2,5 år, med start ca 85-01-01. Beräknat personalbehov är ca 3 personår. Därtill kommer arbete utfört av referensgrupp.

Under 84/85 sker insamling och sammanställning av erfarenheter från olika större "modelleringsprojekt". Personalbehovet uppskattas till 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal, samt resurser för referensgrupp.



Under 85/86 påbörjas utformning av metodik och riktlinjer. Arbetet bedrivs parallellt med projekt 2A och vissa tester, kontroller, erfarenheter från tillämpningsprojekt inom 2A kan utnyttjas. Personalbehovet uppskattas till 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal. Aktivt arbete i referensgrupp förutsättes.

Under 86/87 utarbetas handbok för tillämpad informations-/datamodellering. Personalbehovet uppskattas till 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal. Aktivt arbete i referensgrupp förutsättes.

## **2.3 Metodik och riktlinjer för transformationer mellan modeller uttryckta i olika språk (2C)**

Behov av transformationer mellan modeller uttryckta i olika språk kan förekomma i olika sammanhang. Mycket vanligt är behovet naturligtvis i samband med databasdesign, dvs givet en konceptuell modell (uttryckt i t ex EAR, NIAM eller CMOL-språket) vill man transformera denna till en databasmodell (uttryckt i det databeskrivningsspråk som tillhandahålles i t ex IMS, SQL eller MIMER databashanterarna).

Alltmer vanligt förekommande är transformationer i omvänd riktning, dvs från databasmodell till konceptuell modell. Detta förekommer när man vill bygga upp en konceptuell modell - t ex för "Information Resource Management" -syfte - och då önskar att den konceptuella modellen skall omfatta information som motsvaras av data i existerande databaser.

Ytterligare ett område, som på sikt kan få ökad betydelse, är transformationer som behövs vid integrering av modeller (konceptuella modeller eller databasmodeller) som är uttryckta i olika språk.

Metodik och riktlinjer för modell-transformationer behöver utvecklas på såväl detaljnivå som på mer generell nivå.

Metoder på detaljnivå behöver utvecklas för varje enskild "typ" av transformation såsom t ex för övergång från en modell uttryckt i t ex EAR till SQL, eller från IMS till CMOL, eller från SASMO till CODASYL, eller från SYSDOC till ACM/PCM, osv.

Riktlinjer på mer generell nivå avser t ex vilket underlag och stöd för transformationer som olika 'data dictionary' funktioner erbjuder. Kravspecifikation för datastöd och/eller vidareutveckling av existerande 'data dictionary' produkter bör utarbetas.

## Resultat

Regler, algoritmer för transformation mellan modeller uttryckta i olika språk. Eventuellt datorstöd för vissa transformationer. Detta projekt utgör en mängd av delprojekt där varje delprojekt motsvarar en typ av transformation. Vilka transformationer som bör prioriteras är ännu ej fastställt.

## Genomförande

Projekttiden uppskattas till ett år per delprojekt/transformationstyp. Första delprojektet beräknas starta juli 85. Beräknat personalbehov per delprojekt är 1 personår fördelat 50% SISU- och 50% ISVI-personal.

# SISU

## 3. METODIK OCH VERKTYG FÖR PROBLEM-ORIENTERAD SYSTEMUTVECKLING

### 3.1 ALLMÄNT

Målet för verksamheten i detta programområde är att förbättra situationen i praktikfältet vad avser de 'tidiga', problemorienterade etapperna i systemutvecklingsprocessen. Dessa etapper omfattar aktiviteter såsom t ex

- Målanalys
- Problemanalys
- Verksamhetsanalys och funktionsanalys
- Beslutsanalys
- Effektanalys
- Kravanalys och kravspecificering av informationssystem
- Informationsanalys och konceptuell modellering

Det råder en allmän uppfattning att det inom detta område råder en brist på systematisk och enhetlig, praktisk metodik och bra datorbaserade verktyg. Beslutsstödsystem (Decision Support Systems) och expertsystem för olika administrativa uppgifter hör också till detta område.

Verksamheten i detta programområde bör gå ut på att i samarbete forskare - praktiker ta tillvara relevanta forskningsresultat (metoder mm), prototypverktyg mm som utvecklats i forskningsmiljöer. Vidare bör man anpassa och paketera dessa till praktiskt tillämpbara produkter samt testa dem i realistiska miljöer.

### 3.2 Mål för treårsperioden

Systemarbete i de tidiga etapperna av systemutvecklingsprocessen innebär arbete med en rad olika problemställningar såsom indikerats ovan. Man använder här ett flertal olika dokumenttyper, beskrivningstekniker och modeller för att kartlägga och analysera verksamheter, problem, mål, beslutsstrukturer, mm och specificera krav på det informationssystem som skall utvecklas. Den dokumentation som framställs under detta arbete är omfattande och innehåller en mängd olika typer av interrelaterade dokument alltifrån brev, promemorior, mötesprotokoll och tabeller av olika slag till grafiska och/eller logiska modeller av olika typer (t ex verksamhetsmodeller, konceptuella modeller osv). Flertalet analys- och konstruktionsdokument eller modeller förekommer dessutom i olika versioner.

För att rationellt hantera denna mängd av information behövs ett avancerat, datorbaserat verktyg. Målet under treårsperioden är att bygga prototypen till ett sådant verktyg och testa den i realistiska systemutvecklingsmiljöer. Verktygets utmärkande egenskaper bör vara att

- det skall kunna hantera (lagra, söka, kontrollera, analysera) information av olika slag alltifrån löpande text(er) till grafisk representation av modeller i färg,
- det skall kunna simultant hantera multipla färgskärmar (eller 'fönster') och olika inputorgan (tangentbord, 'graphics tablet', 'mouse', 'joy-stick', 'peka på skärmen'),
- det skall i basversionen vara modell- och metodoberoende. Det skall vara möjligt att genom lämpliga parametrar och instruktioner i ett högnivåspråk anpassa verktyget till att kunna hantera speciella dokument- eller modelltyper och använda speciella symboler,
- det skall ur användningssynpunkt kunna anpassas till olika projektarbetsformer och utvecklingsmiljöer,
- det skall i möjligaste mån vara oberoende av speciell hårdvara, dvs vara enkel att portera till olika datorfabrikat och miljöer,
- det skall vara möjligt att bygga in viss "intelligens" och "expertkunskap" i verktyget. Genom användning av ett högnivåspråk skall verktyget kunna "programmeras" att t ex utföra komplicerade analyser och kontroller på inmatade modeller och beskrivningar, utföra avancerade sökningar och sammanställningar samt ge visst metodstöd vid modellkonstruktion.

Utveckling av verktyget kommer från början att ske på arbetsstationer av typen SUN-2/170 och UNIX-miljö. Ett önskemål är att versioner av verktyget också blir tillgängliga på annan, vanligen förekommande, utrustning, t ex IBM 3270 PC/GX. En förstudie avseende sådan portering bör igångsättas snarast.

Parallellt med utveckling av verktyget bör projekt startas som koncentrerar sig på att förbereda verktygets tillämpning i intressenternas lokala miljöer. Verktyget som sådant är ju 'neutralt' med avseende på såväl metodik, som modellerings-teknik. Projektet (eller projekten) bör

- studera och kritiskt analysera befintliga metoder i detta systemutvecklingsområde m a p dessas egenskaper och de krav på datorstöd som de kan ställa;
- studera möjligheterna som ett avancerat datorstöd erbjuder och vidareutveckla/anpassa metoder (såväl beskrivnings- och modellerings-teknik som arbetsmetodik) så att datorstödet potential tillfullo utnyttjas;
- planera och genomföra praktiska försök med enl ovan utvecklade metoder och datorstöd;
- rapportera gjorda erfarenheter och sammanställa nya krav på metodutveckling och tillhörande datorstöd.

Arbetet i detta programområde bör samordnas med arbete i programområde 2: "Administration av informations- och dataresurser" eftersom man där avser att ta fram kravspecifikationer på ett verktyg speciellt för konceptuell modellering. Det är önskvärt att de krav som där framkommer kan tillgodoses av det generella verktyg som planeras i detta område.

### 3.3 Plan för treårsperioden

Programmet börjar genomföras genom följande projekt

- |             |  |
|-------------|--|
| Projekt 3A  | Utveckling av datorstödet RAMATIC i SUN/UNIX miljö. Projektet startas omedelbart och pågår under hela perioden.                                    |
| Projekt 3A1 | Förstudie avseende portering av RAMATIC från SUN/UNIX-miljö till andra miljöer. Studien startas snarast (hösten -84) och beräknas ta ca 3 månader. |

- Projekt 3A2 Portering av RAMATIC till annan miljö. Följdprojekt till 3A1. Omfattning mm beroende av 3A1.
- Projekt 3B Metodstudier och metodutveckling m a p tillämpning av RAMATIC. Förstudier. Start hösten -84. Tidsutsträckning ca 9 månader.
- Projekt 3C Följdprojekt till 3B. Antal delprojekt, dessas inriktning och omfattning är ett resultat av arbetet i 3B.

Som framgår av ovanstående så kan för närvarande endast projekt 3A planeras med någorlunda säkerhet m a p omfattning, inriktning och resursbehov. Övriga projekt är förstudier och/eller följdprojekt till förstudier. Dessa projekts inriktning och omfattning skall avgöras i nämnda förstudier och avspegla intressenternas krav, önskemål och möjligheter till stöd och medverkan.

### 3.3.1 Projekt 3A: UTVECKLING AV DATORSTÖDET RAMATIC

#### Mål

Att utveckla operativa och praktiskt tillämpbara versioner av det grafiskt orienterade datorstödet RAMATIC. Den första versionen kommer att ha en begränsad uppsättning funktioner men den skall redan vara tillämpbar i praktiskt modelleringsarbete. Kommande versioner innebär dels en utökning av funktionsrepertoiren dels en effektivisering av implementeringen.

Planerade aktiviteter och resultat

År 1984/85:

- kravspecifikation och teknisk användarspecifikation & dokumentation av RAMATIC (fortlöpande)
- installation och uppstartning av utvecklingsutrustning (SUN/UNIX) (hösten -84)
- portering av befintlig RAMATIC-programvara från VAX/UNIX till SUN/UNIX (hösten -84)
- implementering av version 85 av RAMATIC som bl a omfattar funktioner för syntaxkontroll av modell-grafer representerade över flera 'bilder' ('ritningar') och funktioner för viss enklare fullständighets- och korrekthetskontroller. Versionen kommer även att ha ett användargränssnitt för definition av användarens egna modelltyper och med dem sammanhängande menyer för interaktion, grafiska symboler, regler och kontroller. I förhållande till den initiala versionen kommer version 85 även att kännetecknas av ökad effektivitet främst vad avser databasen för grafisk information. Version 85 beräknas klar till juli - 85.

År 1985/86:

Implementering av version 86 som i förhållande till version 85 kännetecknas av

- förbättrad prestanda
- ökad uppsättning av funktioner för kontroller av modellers korrekthet och fullständighet
- mer utvecklat användargränssnitt, t ex möjlighet att samtidigt arbeta med multipla skärmar.
- möjlighet att stödja användares kommunikation om de modeller som håller på att utvecklas ('mail'-funktion, enklare form av 'computer conferencing')
- möjlighet att automatiskt generera grafiska representationer ur modeller beskrivna i RAMATIC:s konceptuella databas (CDB). T ex skall en informationsflödesmodell (eller del därav) beskriven i CDB kunna 'uppritas' automatiskt.

Version 86 beräknas klar till juli -86.

År 1986/87:

Implementering av version 87. De ytterligare funktioner som denna version kommer att omfatta beror i icke ringa utsträckning på

- önskemål och krav som framkommit vid praktisk tillämpning av tidigare versioner.
- önskemål och krav som har utvecklats i projekten 3B och 3C och i SISU:s programområde 2 (Administration av informations- och dataresurser).

Allmänt kan sägas att denna version kommer att kännetecknas av:

- ökad 'intelligens' vad avser olika analyser av modeller, kontroller av korrekthet och ett användarnära språk att enkelt definiera sådana analyser och kontroller.
- möjligheter till viss 'experthjälp' till användare (varningar, råd och anvisningar)
- avancerade möjligheter och stöd för kommunikation och 'diskussioner' i och mellan (geografiskt spridda) användare/projektgrupper.

En operativ version -87 bör vara klar till juli -87.

### Tidplan, personal

Projektet startar snarast (hösten -84) och pågår under hela treårsperioden. Verktøygets olika versioner tillhandahålls intresserade medlemsföretag för utvärdering och erfarenhetsinsamling. Erforderlig utbildning i anslutning till användning av datorstödet anordnas av SISU.

### Personalbehov (minimum)

SISU-personal: 2.00 personår/år

Intressentpersonal: 0,50 - " -

## 3.3.2 Projekt 3A1: FÖRSTUDIE AVS PORTERING AV RAMATIC TILL IBM-MILJÖ

### Mål

- Att studera möjligheter, problem och begränsningar av en överflyttning av RAMATIC från SUN/UNIX-miljö till en IBM 3270 PC/GX-miljö.
- Att - om överflyttning bedömes önskvärd och praktiskt realiserbar - föreslå
  - . en aktivitetsplan för ett följdprojekt 3A2
  - . budget för 3A2
  - . bemanning och finansiering av 3A2.

### Genomförande

Projektet genomförs av SISU-personal i samarbete med personal från sådana medlemsföretag som är intresserade av nämnda portering.

Projektet startar snarast (hösten -84) och en avrapportering förväntas 850301.

Personalinsats SISU: ca 100 persontimmar. Intressenternas medverkan i denna studie ingår inte i SISU:s budget.



### **3.3.4 Projekt 3A2: PORTERING AV RAMATIC TILL IBM-MILJÖ**

Projektets inriktning, omfattning, tidplan, bemanning och finansiering är avhängig av förstudieprojektet 3A1 och intressenternas ställningstaganden.

Om nödvändiga personella och finansiella förutsättningar skapas kan arbetet påbörjas ca augusti -85.

### **3.3.4 Projekt 3B: FÖRSTUDIE AVS METODUTVECKLING**

#### Mål

Projektet skall förbereda praktisk tillämpning av RAMATIC i medlemsföretagens miljöer genom att

- studera aktuella metoder m a p dessas egenskaper och krav på datorstöd;
- studera möjligheter till vidareutveckling och ev integration av dessa metoder så ett avancerat datorstöds potential tillvaratas.
- studera och sammanställa krav på funktioner i RAMATIC;
- studera möjligheten att utveckla ny, modern metodik som kan bli tillämpbar tack vare befintligheten av ett mer avancerat datorstöd.

#### Resultat

Projektets resultat är en rapport som redovisar de gjorda studierna och föreslår ett eller flera följdprojekt (t ex metodutvecklingsprojekt eller tillämpningsprojekt).

## Genomförande

Projektet bör startas snarast (hösten -84). En arbetsgrupp bestående av 4-6 personer från intresserade medlemsföretag bildas. Gruppen leds av en ordförande (från ett medlemsföretag). För sekreterar- och dokumentationsfunktionen svarar SISU-personal (halvtid). Projektarbetet utförs genom

- arbetsmöten (varannan eller var tredje vecka)
- enskilt arbete i det egna företaget
- remissarbete i det egna företaget
- ett eller flera arbetsinternat
- återkommande seminarier

Arbetsbelastningen per medlem beräknas till ca 30 tim/mån. Det torde vara lämpligt att projektets första fas (3-4 månader) ägnas åt intensiv, ömsesidig utbildning. SISU svarar för utbildning om på forskningsfronten aktuella metoder och tekniker i detta område. Medlemsföretagen svarar för utbildning om de i sina miljöer aktuella metoder med tonvikt på redovisning av erfarenheter, önskemål och krav på datorstöd.

Projektet bör avrapporteras i september -85. Vid start december -84 innebär detta 9 arbetsmånader.

## Uppskattning av personalinsats:

SISU: sekreterare och dokumentation	0,40 pers.år
SISU: utbildningsinsats, ca	0,10 "
Medl.företag: 5 pers x 0.20 x 9/12	0,75 "

Summa	1,25 "
-------	--------

### 3.3.5 Projekt 3C: METODUTVECKLING OCH TILLÄMPNING. FÖLJDPROJEKT TILL 3B.

Omfattning, tidsutsträckning, inriktning och bemanning för detta projekt (somkan bestå av flera delprojekt) är helt beroende av resultatet av förstudien 3B.

För budgeteringsändamål bör SISU räkna med minst följande personalbehov för detta projekt

- SISU-personal: 1.0 personår/år
- Medlems-personal: 1.0 personår/år.

# SISU

## 4. ADMINISTRATIV PROGRAMVARUTEKNIK

### 4.1 Allmänt

Programvaror är viktiga resurser i organisationer. Underhåll, anpassning och förvaltning av stora, komplexa programsystem kräver idag stora resurser - upp till 80% av organisationernas databehandlingskostnader. Målet för detta programområde är att, i samarbete med organisationer, för bred praktisk tillämpning anpassa och 'paketera' metoder och prototyper till datorbaserade hjälpmedel som framtagits av forskningen inom området programvaruteknik (eng. "software engineering").

Bl a följande kunskapsområden kan räknas till detta programområde

- Kvalitetsstyrning och kontroll vid utveckling av programvara
- Beskrivnings- och dokumentationsmetoder och hjälpmedel
- Administration och förvaltning av system- och programvarukonfigurationer
- Programvaruekonomi (kalkylering, resursuppskattning, resursplanering, etc)
- Planering och administration av programvaruprojekt
- Konstruktions- och testmetodik

## 4.2 Mål för treårsperioden

Målet är att under 1985 starta ett eller flera projekt i detta område.

## 4.3 Plan och genomförande

Ett förstudieprojekt bör startas snarast möjligt (jan/feb - 85). Förstudien skall utreda behovet av kollektiv forskning och utveckling i detta område och ge förslag till fortsatt projektverksamhet, dess inriktning, omfattning och finansiering. Lämpligen bör en arbetsgrupp bildas bestående av intresserade medlemsföretag. För arbetets samordning, dokumentation, rapportering mm svarar SISU. För detta bör personalresurser motsv. 0,25 personår avsättas. Förstudien bör avrapporteras sept -85.

# SISU

## 5. Interaktiva system - Kontorsinformationssystem

### 5.1 Allmänt

Ett av motiven för att effektivisera kontorsarbete är "den rena produktivitetsdrivkraften" - för att en organisation skall kunna hantera den starkt ökande informations-VOLYMEN behövs en förbättring av tekniker för informationshantering. Jämfört med industriellt arbete visar kontorsarbete en ytterst svag produktivitetsutveckling. Detta motiv har funnits i decennier och de stora ADB-tillämpningar som införts under den senare delen av denna period har avsett att bidra till en effektivisering.

Ett annat motiv, som växt sig allt starkare på senare tid, har att göra med att många organisationer erfar en ökande KOMPLEXITET i såväl beslutsprocesser som informationsförsörjning. Traditionella former för KOMMUNIKATION såsom telefon, post och personliga möten är ej tillräckliga. Nya inslag av asynkron kommunikation utgör nödvändiga stöd för administrativt arbete. Likaså behöver de existerande formerna för INFORMATIONSSÖKNING i organisationsgemensamma databaser kompletteras med effektivt datorstöd för lagring, återvinning och arkivering av information i personliga och gruppgemensamma databaser. Informations-sökning i organisationsexterna databaser behöver också förbättras.

Trots att de nämnda motiven existerat en längre tid, är det först de senaste åren som de tekniska grundförutsättningarna skapats för utveckling av effektiva datorstöd för kontors-tillämpningar. Grundförutsättningarna har skapats genom en samverkan av den tekniska utvecklingen på ett flertal områden, där de viktigaste är tele/data-kommunikation, mikrodata, massminnesteknologi samt terminaler/arbetsstationer med grafiska faciliteter.

På längre sikt kommer det inte att vara möjligt, eller önskvärt, att separera området "datorstöd för kontorstillämpningar" från "traditionella ADB-tillämpningar". Men det kan vara värt att notera att i inledningsskedet skiljer sig kraven på datorstöden för kontorstillämpningar till karaktären från traditionella ADB-tillämpningar på ett flertal punkter, där de viktigaste kan sammanfattas:

- I kontorstillämpningar behövs datorstöd för "ostrukturerade arbetsmoment", där stor frihet ges till individen att välja arbetssätt, göra snabba växlingar mellan olika arbetsuppgifter etc.
- Användaren av datorstöden måste kunna hantera komplexa informationsobjekt (såsom ex vis strukturerade dokument, dossier eller ärenden) med hjälp av begrepp som stämmer med koncepten i hans modellvärld.
- Datorstöden måste kunna hantera information av olika representationsform (formaterade data, text, grafik, bild- & röst-data)
- Datorstöden kommer att användas av ett mycket större antal individer, vilket ställer delvis annorlunda krav på hur de olika datorstödda kontorsfunktionerna skall kombineras, hur användargränssnitt skall utformas, hur behörighets- och säkerhetskontroller skall förverkligas mm.

## 5.2 Mål

Målet för detta programområde är att i samverkan med praktikkfältet

- med utgångspunkt i prototyper för kontorsinformationssystem som utvecklas i forskningsmiljöer (t ex SYSLAB-projektet DISCO) vidareutveckla och anpassa dessa för experiment och utvärdering i praktiska miljöer
- på grundval av teoretiska resultat utveckla en praktisk metodik för analys och utveckling av datorstödda kontorsinformationssystem
- utveckla kunskap om och systematisera erfarenheter av experiment med tillämpning och utvärdering av olika marknadsförda verktyg/programvaror

Till detta programområde hör bl a följande kunskapsområden:

- människa/maskininteraktion
- databaskonstruktion, särskilt för objektorienterade databaser
- avancerade flerfunktions-arbetsstationer (med möjlighet att hantera text, grafik, färg, tal, ljud, skärmfönster och multipla skärmar)
- kontorskommunikationssystem (asynkron kommunikation i konferenssystem och elektronisk post samt synkron kommunikation)
- metoder för beskrivning och analys av komplexa objekt, informationsprocesser och informationsflöden i kontors-tillämpningar
- applikationsmodellering

### 5.3 Målsättning för treårsperioden

Inom svensk forskning har en avsevärd kunskapsuppbyggnad skett under de senaste åren vad gäller utveckling av datorstöd (utvecklingssystem) för generering/utveckling av integrerade IS/KIS applikationer. Inom projekt, som ligger väl placerade i den internationella forskningsfronten, har ideer och koncept tagits fram för nästa generation av utvecklingssystem inom detta område. Ansatser har prövats för att förverkliga dessa ideer i form av system för utveckling av IS/KIS applikationer. Tiden är nu mogen för att exploatera detta forskningsarbete inom SISUs ram.

Under den första treårsperioden är målsättningen att verksamheten inom detta programområde skall utgöras av en väl avvägd blandning projekt. I denna avvägning skall ingå;

- såväl projekt som snabbt tar tillvara den nämnda, redan gjorda kunskapsuppbyggnaden och utvecklar prototyper, vilka kan utgöra grunden för kommersiella system för utveckling av datorstödda kontorsinformationssystem
- som projekt som bryter ny mark inom detta mycket vida programområde, där det finns ett starkt behov att öka kunskapen och "stabilisera referensramarna" genom att driva projekt av utredningskaraktär. Till huvuduppgifterna i sådana utredningsprojekt hör att granska och utveckla områdets begreppsapparat, analysera behovet av vidareutveckling av existerande modeller för systemutveckling (i vid bemärkelse), utreda och formulera behovet av nya typer av datorstöd för kontorsarbete samt att specificera krav på nästa generation av datorstödda kontorsinformationssystem.

Målsättningen att initiera en väl avvägd blandning av projekt återspeglas i planen för treårsperioden. Projekt av den första typen föreslås där i form av ett prototyputvecklingsprojekt. Projekt av den senare typen har givits formen av förstudie + uppföljningsprojekt. I förstudien ges då möjlighet att pröva flera, alternativa projektaktiviteter och att, efter en utvärdering av förstudien, välja väg vad avser uppföljningsprojekt.

#### Plan för treårsperioden

I planen för den första treårsperioden återfinns projekt med delvis mycket olika karaktär. Ett utredningsprojekt av ovan nämnd typ återfinns under beteckningen Projekt B. För att förbereda detta utredningsprojekt genomförs först en förstudie - Projekt A.

Medel för genomförande av Projekt B skall preliminärt budgeteras för treårsperioden, men inriktning och avgränsning av detta projekt skall bestämmas i Projekt A.

Projekt C fokuserar på exploatering av den underliggande teknologin genom att utveckla en prototyp av integrerade, datorstödda kontorsinformationssystem.

#### Projektförteckning:

Projekt A: Förstudie Kontorsinformationssystem

Projekt B: Ett projekt som formas i förstudien (projekt A)

Projekt C: Utveckling av en prototyp av ett system för integrerade, datorstödda kontorsfunktioner ("basapplikation" och applikationsgenerator)

### 5.4.1 PROJEKT A: Förstudie Kontorsinformationssystem

#### Allmänt:

Denna förstudie avser bereda marken för utredningsprojekt betecknat som Projekt B.

Även förstudien ges av naturliga skäl karaktären av utredning. Utredningsgruppen bör vara liten, förslagsvis en projektledare (deltid) från SISU och 3 - 5 deltagare från intressentföretagen (alla på deltid).



## Målsättning:

Utredningsgruppen skall ta som sin första huvuduppgift att specificera vilka frågeställningar som bör behandlas samt att prioritera behandlingen av dessa inom ramen för tillgängliga resurser för projektet. Syftet är att bereda en grund för fortsättningsprojektet, Projekt B.

Frågeställningarna/problemområdena, som Projekt A väljer att behandla, kommer antagligen att i första vändan formuleras på relativt hög nivå och vara mycket omfattande. Förstudiens uppgift är inte att besvara frågeställningarna, utan att specificera och avgränsa frågeställningarna på ett för följdprojektet lämpligt sätt.

Utan att föregripa utredningsgruppens arbete ges nedan några exempel på frågeställningar/ problemområden vilka idag allmänt ses som angelägna att behandla i utredningar av den typ som Projekt B representerar. Vi vill påpeka att det här inte tas för givet att Förstudien (Projekt A) väljer sina frågeställningar/ problemområden ur denna lista. I listan har inte heller varje problem avgränsats på något sätt för att passa som uppgift för en utredning.

Frågeställningar/problemområden som potentiellt kan beaktas i Projekt A som kandidater för utredning i Projekt B.

- Att utveckla krav på datorstöd för icke-formaliserat kontorsarbete (kallas ibland "kontorsarbete av ostrukturerad karaktär"). Här syftas på det behov av datorstöd som finns hos handläggare och personer i högre administrativ befattning i de delar av deras arbete som inte låter sig fångas i strukturerade beskrivningar, d v s som inte är av ex vis karaktären textframställning/redigering, arkivering, registrering eller väl definierad sökning av information i en databas.

Centrala behov i detta icke-formaliserade administrativa arbete är istället stöd för beslutsprocesser, stöd för "faktainhämtning" (VAR information kan hämtas likaväl som HUR) samt stöd för spontana frågor, ofta baserade på vaga kriterier, mot en databas. Nya tekniker och metoder inom databasteknologin bör beaktas liksom erfarenheter från forskning och utveckling på områdena "Decision Support Systems", "Expertsystem" - i den utsträckning de är relevanta.

- Utreda förutsättningarna för att utveckla ett "bassystem för ärendehantering". Här avses dels en vidareutveckling av modeller för applikationsmodellering för att möjliggöra en beskrivning av ärenden såsom centrala processer i verksamheten, dels en analys av möjliga datorstödda funktioner som kan utgöra ett fundament för utveckling av kontorstillämpningar, där ärendehantering är en väsentlig del av den totala verksamheten. De funktioner som avses är sådana, som är likartade i olika typer av ärenden, oavsett vilken organisation och miljö dessa hör hemma i. Några av de enklare exemplen är funktioner för att definiera och automatiskt bevaka beslutspunkter i handläggningen, registrera ingående dokument, kartlägga ett ärendes status och spåra dess ingående dokument då dessa är spridda på fler än en befattningshavare etc.
- Att granska och värdera olika tekniker för integrering av datorstödda kontorsfunktioner i olika aspekter. (Ex vis "beroende, oberoende resp. synergisk integrering", vilka är benämningar på olika sätt att funktionellt integrera de olika datorstöd som ingår i det totala kontorsinformationssystemet).
- Att analysera krav på databasfunktioner för hantering av informationsobjekt med komplex struktur (objektorienterad databas). Detta arbete skall även beakta aspekter som berör behörighets- och säkerhetsfrågor. Likaså skall möjligheterna till en samordning av avancerad dokumenthantering och IR-funktioner studeras.
- Att analysera behov av och möjligheter till integrerad behandling av information med olika representation (bild-, grafik-, röst-, data, text) i ett integrerat datorstött kontorsinformationssystem. Speciella referenser till prototyputvecklingen i projekt C bör göras.
- Att utreda krav på människa/maskin-kommunikation i interaktiva datorstödda kontorsinformationssystem samt krav på metodik för att specificera och strukturera människa/maskindialoger.

- Resultat: Skriftligt dokumenterad redovisning av de frågeställningar/ problemområden som behandlats i förstudien. Specifikation av lämpligt uppföljningsprojekt (Projekt B) med precisering och avgränsning av frågeställningen, anvisande av lämplig ansats samt en tidplan och budget för projektet.
- Projektuppläggnings: Utredningsgruppen bör själv välja lämplig uppläggnings av projektet för att nå uppsatt mål. Bland arbetsformerna kommer sannolikt att återfinnas: arbetsmöten, enskilt arbete, "remissarbete" bland intressentföretagen (och gentemot en referensgrupp) samt - eventuellt - seminarier.
- Tidplan och personalbehov: Projekt A bedrivs under 12 månader.
- Bemannings: En projektledare (SISU), 0,25 personår/år i ett år  
1 projektmedarbetare (SISU), totalt 0,25 personår/år i ett år  
Medarbetare från intressentföretagen: 3-4 individer, var och en på 15-20 % tid. För medarbetarna budgeteras sammanlagt 0,60 personår/år i ett år.

#### 5.4.2 PROJEKT B: Följdprojekt till projekt A.

Som delresultat av projekt A dokumenteras ett utkast till projekt, vilket fullföljer de aktiviteter som förbehandlats i projekt A. (Se målsättning och resultat för projekt A.)

Det ligger i sakens natur att ej strikt föreskriva Målsättning, Resultat och Projektuppläggnings för Projekt B här - detta skall ju komma som ett resultat av förstudien. Indikationer skall dock ges nedan om FORMEN av de förväntade resultaten och om tänkbar projektuppläggnings.

Resultat i form av: - Skriftligt dokumenterad redovisning av respektive utrednings specifika resultat samt av resultat som framkommit som gemensam produkt av de olika utredningarna.

- Resultatredovisning i form av återkommande seminarier.
- Aktiv kunskapsöverföring, genom persondeltagande, till de deltagande organisationerna.

Tidplan och personalbehov

Beträffande tidplan och resursbehov för projekt B vill vi påpeka att de problemställningar som behandlas av projekt A är centrala för allt det internationella utvecklingsarbete som initieras eller pågår nu. Det är därför sannolikt att SISU kommer att önska att gå vidare med dessa efter förstudien med en relativt stor resursinsats i ett eller flera projekt. Därför är det av yttersta vikt att tillräckliga resurser avsätts för projektinsatser som kan bedrivas under hela SISU:s första treårsperiod (efter projekt A:s avslutande).

Vi föreslår att resurser avsätts för ett uppföljningsprojekt (projekt B). Detta bör ges personalresurser i form av:

- projektledare (SISU) 0,25 personår /år i 2 år
- 1 - 2 projektmedarbetare (SISU), totalt 0,75 personår /år i 2 år
- medarbetare från intressentföretagen: 3 - 6 personer, var och en på ca 15-30 % tid, totalt budgeteras 0,9 personår/år i 2 år.

Uppföljningsprojektet bör således kunna löpa under två år.

Tänkbar projektuppläggning:

Utredningsgrupperna kan i stort följa nedan listade arbetsformer, även om variationer kommer att finnas.

- arbetsmöten (hela utredningsgruppen)
- enskilt arbete "på hemmaplan" (det egna företaget)
- "remissarbete" på hemmaplan
- arbetsinternat (2-3 dagar)
- återkommande seminarier (1/2 - 1 dag)
- skriftlig rapportering av delresultat
- slutredovisning i form av skriftlig rapport och, ibland, presentation vid seminarium

### 5.4.3 Projekt C: Utveckling av en prototyp av ett system för integrerade, datorstödda kontorsfunktioner.

Målsättning: Att utveckla en prototyp med följande egenskaper:

- prototypen skall utgöra ett integrerat system av viktiga "basfunktioner" för generellt kontorsarbete
- prototypen skall också innehålla "designfunktioner" med vars hjälp man enkelt och uniformt kan implementera nya kontorsfunktioner ovanpå bassystemet. Prototypen skall sålunda vara en applikationsgenerator för kontorsapplikationer
- prototypen skall stödja hantering av distribuerade applikationer som har personliga, gruppgemensamma och organisationsgemensamma databaser och utformas så att den kan operera i en miljö av självständiga, kommunicerande arbetsstationer
- prototypen skall stödja hantering av komplexa dataobjekt och innehålla funktioner för avancerad dokumenthantering (förutom de självklara, avgränsade stödfunktionerna för generellt kontorsarbete).

Resultat: En prototyp som är en kombination av en applikationsgenerator för kontorsapplikationer och ett bassystem av datorstödda, generella kontorsfunktioner.

Designen av prototypen skall vara strukturerad så att prototypen kan funktionellt vidareutvecklas stegvis. Exempelvis skall ett "bassystem för ärendehantering" (se projekt A och B) kunna implementeras - m h a applikationsgeneratoren - baserat på det redan existerande bassystemet av generella kontorsfunktioner.

Den färdiga prototypen tillhandahålls intressenterna för prov, användning i egna organisationen och/eller som bas för en egen produkt.

Det följande är en projektplan uttryckt i termer av vilka resultat som väntas år för år av projektet. Planen har formen av en lista över de funktioner (delsystem) som väntas färdigställda respektive år. I resultatplanen används begrepp som närmare förklaras i SYSLAB-rapporterna

SYSLAB WP 46  
 SYSLAB WP 68  
 SYSLAB REPORT 22  
 SYSLAB REPORT 29

Det bör påpekas att resultatplanen är preliminär. Givetvis måste rätten förbehållas ledningen för område 5 respektive Projekt C att göra interna prioriteringar mellan olika delmål för projektet, vilket i vissa fall kan påverka resultatplanen.

År	Resultat
1	<p>Design och implementering av de grundläggande komponenterna i OPAL-arkitekturen, företrädesvis inom "OPAL kernel":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En första version av objekt-databas-hanteringssystemet.</li> <li>- En grundversion av PAL-interpretatorn.</li> <li>- Basfunktionerna i OPAL-RTS (run time system), bl a processsynkronisering och minnesadministration.</li> <li>- Elementära recovery-funktioner.</li> <li>- Ett auktorisationssystem.</li> </ul>
2	<p>Design och implementering av centrala funktioner i OPAL, företrädesvis utom "OPAL kernel":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- views/templates</li> <li>- interaktivt/grafiskt interface</li> </ul>

- scratch-pad funktioner
- generalisering/specialisering av objekt
- integrering av annan programvara för bl.a. texteditering, kalkylering
- tabellhanteringspråk av relationstyp
- objektversionshantering

3 Design och implementering av en serie specifika kontorsfunktioner samt diverse faciliteter:

- formulärhantering
- komponenter i ett bassystem för ärendehantering
- dialoghantering
- koppling till externa databaser
- system för komponenthantering, dvs funktioner för administrera "består-av och ingår-i" relationer.
- konferens/meddelandesystem
- aktiv konsistensövervakning

Projektupp- Prototypen bör tillvarata det forskningsarbete  
läggning: som bedrivits på området inom SYSLAB. Där har  
arbete utförts på den grundläggande designen av  
ett objekthanterande system och av kärnan i  
applikationsgeneratorns Run Time System. Vidare  
finns koncept utvecklade för modellering av  
komplexa dataobjekt och för implementeringen av  
datorstöd för dessa.

De nödvändiga, forskningsmässiga aktiviteterna  
bedrivs även fortsättningsvis inom SYSLAB.  
Systemutvecklingsarbetet bedrivs inom detta  
SISU-projekt.

Tidplan och Systemutvecklingen i detta projekt föreslås  
personal- starta snarast. Projektet pågår i tre år och  
behov: under denna tid tas ett flertal versioner av  
prototypen fram. Intressenterna bereds tillfälle  
att pröva varje version och möjlighet att påver-  
ka den fortsatta utformningen av funktioner i  
prototypen, till nästa version.

Bemanning:

Projektledare (SISU): 0,75 personår/år i 3 år  
Projektmedarbetare (SISU): 2,25 personår/år i 3 år.