

# IT i arbete

---

*FoU-plan för Svenska Institutet för Systemutveckling*



**SISU**

# Innehåll

## **1 En plan för FoU 1**

- 1.1 Bakgrund 1
- 1.2 Struktur och innehåll 1

## **2 Tillämpningsområden 4**

- 2.1 Förbättrade verksamhetsprocesser 4
- 2.2 Omvärldsbevakning och beslutsstöd 6
- 2.3 Informationstjänster och informationsmarknader 9



# 1 En plan för FoU

## 1.1 Bakgrund

Detta dokument beskriver innehållet i och inriktningen på den forskning och utveckling inom tillämpad informations- och kommunikationsteknologi som SISU avser utföra. Tidsramen omfattar de närmaste fem åren.

Det övergripande syftet är att påskynda tillämpningen av informations- och kommunikationsteknologi (ICT) på områden av betydelse för svenskt näringsliv och offentlig förvaltning. Denna tillämpade forskning kommer att styras av riktlinjer från näringslivet, tekniska trender och pågående forskning.

SISU har ett väldokumenterat forskningsförflutet när det gäller att utveckla informationssystem, i synnerhet inom kravhantering, interaktiv systemutformning och tillämpad databasteknologi. Det nu pågående forskningsprogrammet grundar sig på dessa resultat och är fokuserat på ICT-tillämpningar.

## 1.2 Struktur och innehåll

FoU-planen består av tre sinsemellan samverkande delar, nämligen delprogram, tillämpningsområden och forskningsprogram.



*Fig. 1.1 Tillämpningsområden från den centrala delen av FoU-planen som anger inriktningen på SISUs arbete.*

- Tillämpningsområdena ger en gemensam grund för fokusering på de problem och möjligheter som förutses både i den pågående och den förväntade ICT-utvecklingen. Faktorer som är viktiga för tillämpningsområdena är bl a de krav som ställs av både enskilda och organisationer liksom även nya teknologiers användning och följdverkningar. Dessa tre tillämpningsområden bestämmer SISUs aktuella inriktning.
- Delprogrammen består i att överföra teknik och kunskap till näringslivet på grundval av de bidrag som lämnats till tillämpningsområdena. Denna överföring är ömsesidig och baserar sig på kontinuerlig dialog med våra partners inom näringslivet. Denna del av FoU-planen kommer att bli föremål för periodiska modifieringar för att uppfylla näringslivets behov.
- Forskningsprogrammet inkluderar ett antal forskningsområden. Deras roll är att tillhandahålla forskningsresultat som kan vara av nytta för tillämpningsområdena, samtidigt som de ger kanaler för den vetenskapliga publiceringen av nya forskningsresultat. Dessa områden inkluderar internationellt etablerade forskningsteman där SISU har och kommer att upprätthålla sin kompetens.





Tillämpningsområdena bildar FoU-planens centrala del. Det är genom att producera bidrag till dessa områden som nya forskningsresultat kommer till användning och nya problem för forskningen formuleras. De konkreta resultaten överförs sedan till näringslivet. Vi har valt ut tre tillämpningsområden som tillsammans täcker den viktigaste potentialen och de största problemen för utveckling och användning av ICT under de närmaste åren. De tre tillämpningsområdena är följande:

1. *Förbättrade verksamhetsprocesser*, där ICT betraktas som en teknologi som gör det lättare att ändra de sätt på vilka organisationer och enskilda individer samarbetar och organiserar sitt arbete.
2. *Omvärldsbevakning och beslutsstöd*, där tillämpningarna fokuseras på att samla in, hantera och analysera information från organisationernas omvärld.
3. *Informationstjänster och informationsmarknader*, där tonvikten ligger på användandet av nya globala dator- och kommunikationsplattformar för att erbjuda och utnyttja nya IT-baserade tjänster och produkter.

Även om dessa områden av nödvändighet är vidsträckta och i viss mån överlappar varandra så representerar de ändå olika perspektiv och förväntningar på ICT.

För den vetenskapliga spridningen har vi valt att inrikta oss på följande forskningsområden:

- *Processförbättring inom programvaruutveckling* med tonvikt på utformningen av programvaror i relation till organisationen och dess produkter.
- *Samverkande informationssystem*, där forskningen syftar till att förbättra möjligheten att integrera löst sammanlänkade distribuerade informationssystem, inklusive utarbetandet av arkitekturen för sådana system.
- *Multimedial informationssökning*, d v s återvinning och insamling från stora multimediala informationsbaser.
- *Användbarhet*, som handlar om metoder för att bedöma kvaliteten på programvaror med avseende på användarbehov och arbetsrutiner.
- *Mänsklig kommunikation och teknik* som anlägger socialtekniska synpunkter på kommunikationen inom organisationer.

Forskning i att förbättra utformningen av programvaror betonar hela den utvecklingsprocess i vilken programvaran utgör en viktig del av den produkt eller tjänst som skall levereras. Medan traditionell programmeringsteknisk forskning enbart varit fokuserad på själva programmeringsprocessen, försöker processförbättringsforskningen att även försöka inkludera andra aspekter, som t ex innovation och förändringshantering. Olika processmått och CE-metoder (Concurrent Engineering) studeras i detta sammanhang. Förbättrade verksamhetsprocesser och tillämpningar för nya informationsmarknader kräver en bättre förståelse för denna övergripande utvecklingsprocess.

Många tillämpningar inom de båda ovannämnda områdena har det gemensamt att systemen måste vara allmänt baserade på löst sammanlänkade komponentkonfigurationer. Den samverkande systemforskningen behandlar den inbyggda



konflikten mellan integreringsbehovet och resursstyrningen på en lokal nivå, t ex med avseende på informations- och transaktionsdelning.

Som en följd av systemens ökade spridning och samverkan blir deras innehåll ifråga om data mer komplext och diversifierat. Att hantera stora eller komplexa, och möjligen även distribuerade, informationsmängder baserade på multimedia är fortfarande tekniskt svårt. Bland de största problemen finner man bl a indexeringen av dessa heterogena informationskällor och deras metadatabeskrivningar. Avancerade tillämpningar för omvärldsbevakning kommer att kräva att man finner en lösning på dessa problem.

Användbarhet är en viktig del inom kvalitetssäkringen av informationssystem. Ett viktigt problem är att integrera kriterier för användbarhetsanalys i utformningsprocessen.

Slutligen är kommunikation och interaktivitet naturliga aspekter inom alla våra tillämpningsområden. Forskning på området för mänsklig kommunikation och teknologi syftar till att belysa och förklara kommunikationsmönster inom och mellan organisationer. SISU har engagerat sig för att upprätthålla såväl den akademiska kompetens som är nödvändig för att bearbeta resultaten från dessa områden som de färdigheter som krävs för att producera och publicera de nya resultaten inom lämpliga vetenskapliga forum.

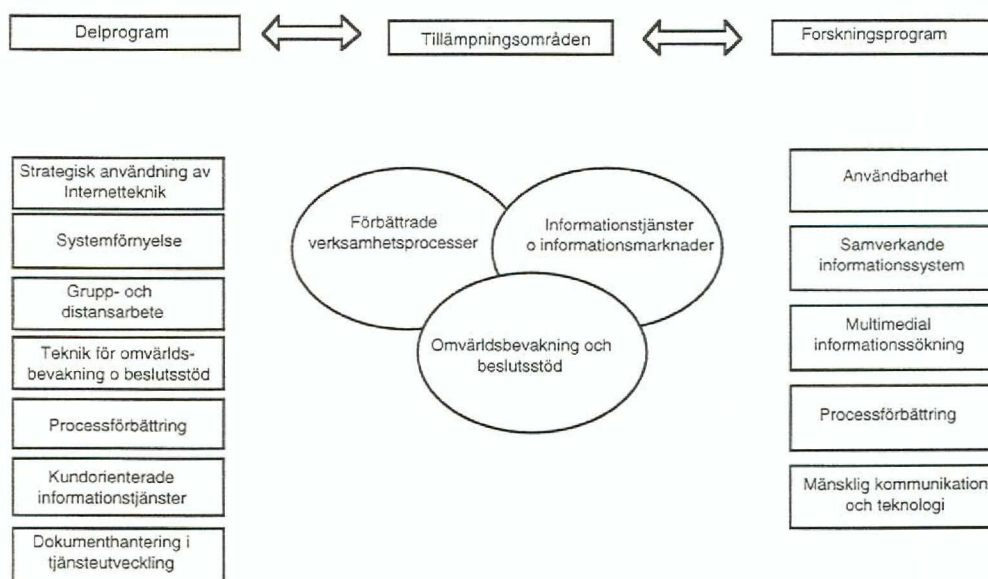


Fig. 1.2 Ramen för FoU-planen.

FoU-planen implementeras i form av enskilda projekt. Projekten skall lämna bidrag till ett eller flera av tillämpningsområdena.





## 2 Tillämpningsområden

### 2.1 Förbättrade verksamhetsprocesser

#### 2.1.1 Bakgrund

Det sätt på vilket ekonomisk verksamhet bedrivs håller på att radikalt förändras. Det har förvandlats genom en intensiv global konkurrens, snabba tekniska framsteg, ständigt växlande marknader och mer diversifierade och sofistikerade kundkrav. Följderna härav har bl a blivit att produkterna får kortare livslängd, kortare framtagningstider, bättre kvalitet och bättre service samt större flexibilitet och anpassningsförmåga. Dessutom tenderar företagens verksamhet att få en större geografisk spridning och kräva en mer decentraliserad förvaltning och kontroll. Processer och information sprids i större utsträckning även mellan organisationerna. Satsningar på att etablera olika typer av marknadsplatser för informationsutbyte är på gång.

Grundläggande för en organisations konkurrensframgångar är förmågan att utveckla nya produkter och tjänster och leverera dem till kunder och uppdragsgivare. Därför är förbättring av tillverknings- och leveransprocesser samt utvecklingen av produkter och tjänster viktig. Inom detta tillämpningsområde definierar vi *förbättrade verksamhetsprocesser* som en allmän förbättring av organisationens effektivitet genom informations- teknologins utbredning och användning.

Den snabba utvecklingen inom informationsteknologin och dess tillämpningsområden har resulterat i många nya metoder för att öka kundvärdet och förbättra arbetets organiserande, inklusive *BPR (Business Process Reengineering)*, *CE (Concurrent Engineering)*, *TQM (Total Quality Management)* och *CALS (Continuous Acquisition and Life Cycle Support)*. Dessa metoder som förbättrar verksamhetsprocesserna är både mångtaliga och olikartade, men de har helt och hållet ändrat det sätt på vilket vi betraktar informationsteknologins tillämpning. Det viktigaste av allt är att dessa metoder har resulterat i ett allmänt accepterat av ett "processperspektiv" på verksamhetsutvecklingen och att man insett att datorer, programvaror och nätverksteknologi gör det lättare att förkorta framtagningstider, minska kostnaderna och öka kundvärdet genom bättre produkter och tjänster.

Traditionellt har datorer använts vid rationaliseringar och som stöd för gamla och ganska stabila verksamhetsprocesser, i synnerhet för uppbackning eller som stödjande processer. Nu används de i allt större utsträckning för att ändra och stödja helt nya processer som är flexibla, dynamiska och interorganisatoriska. En utveckling i detta sammanhang är sökandet efter flexibla former för hur människor kan arbeta i grupp för att uppfylla gemensamma mål. Därför finns det en allmänt accepterad synpunkt att informationsteknologin bör kunna stödja hanterandet av förändringar samtidigt som den håller samman organisationerna. Som ett exempel kan nämnas att den nuvarande teknologin (som t ex nätverkstjänster i kombination med mobil datorisering) kan göra det möjligt att låta verksamheter få stöd av specialiserade organisationer, eller sk virtuella organisationer, som ger flexibilitet i både samspelet med kunderna och organiserandet av arbetet.





### 2.1.2 ITs roll

En sporrande uppgift för tillämpningsområdet *förbättrade verksamhetsprocesser* är att integrera såväl förändrade mänskliga och organisatoriska kommunikationsmönster som utformningen av nya affärsprocesser med förändringen och införandet av en ny informationsteknologi, utvecklandet av nya informationsinfrastrukturer och datorsystem. Tillämpningen av nya metoder och teknologier på nedanstående områden är av största betydelse när det gäller att förbättra verksamhetsprocesserna.

#### *Komponentstrukturer och konfigurera standardtillämpningar*

Med tanke på denna nya verklighet bör vi kunna förvänta oss betydande förändringar i det sätt på vilket vi analyserar, utformar, implementerar och sprider nya datorsystem. Hastighet, precision, kvalitet, flexibilitet och låg kostnad är begrepp som vi genast känner igen. I allmänhet kommer snarare nya affärsmöjligheter att stödjas av en förändring och specialisering av en redan befintlig struktur med några smärre tillägg än genom utvecklandet av helt nya system. För detta ändamål kommer de viktigaste utvecklingarna att ske inom:

- Komponentstrukturer på hög nivå för kundanpassade affärstillämpningar.
- Komponentprogramvara och objektteknologi.
- Metoder för systemsammansättning och återanvändning.

#### *Datorstött samarbete*

Den avancerade användningen av informationsteknologin möjliggör nya effektivare arbetsformer och tjänster samt ändrade yrkesroller. Denna utveckling kommer att drivas av att exponeringen för ny nätverksbaserad multimediateknologi förväntas öka, vilket gör det möjligt för medlemmarna i en projektgrupp att arbeta tillsammans med en gemensam uppgift trots skillnaderna i geografisk lokalisering. De kommer att kunna samverka och kommunicera effektivare än någonsin tidigare, både synkront och asynkront, med gemensamma programvaror, elektroniska dokument, ljud och bild. De viktigaste teknologierna som identifierats är:

- Delade elektroniska arbetsplatser och nätverkstjänster över bredband.
- Mobila datorer och trådlösa kommunikationstjänster.
- Delad tillämpning med ljud- och bildkommunikation på realtid.
- Grupp datorer och programvaror som stöd för möten och sammanträden.

#### *Förändringshantering och verksamhetsutformning*

De aktuella informationssystemens utformning och tillhörande arbetsrutiner är de svåraste hindren för att genomföra förändringar i en organisation. Det vanligtvis enorma förrådet av befintliga eller "ärvda" system – var och en representerar ju en betydande investering i fråga om tid, pengar och kunskaper – måste integreras i den nya miljön eller överflyttas till den. Det finns verktyg som hjälper till att beskriva och analysera de befintliga systemen, men dessa måste i allmänhet kombineras med program för att kartlägga och simulera verksamhetsprocesserna. Sådana verktyg gör det möjligt att genomföra en analys av vilka konsekvenser en ändring kommer att få innan man gör några ändringar och de ger även en möjlighet att finna nya former för hur man organiserar arbetet med hjälp av ny teknologi.





### 2.1.3 SISUs bidrag

Bidrag från projekt som är inriktade på detta område skall bestå av:

- Sätt att gå till väga för att utveckla och (åter)använda komponentbaserade system.
- Metoder och teknologi för att integrera "ärvda" system.
- Modeller för utbyte och samordning av information inom och mellan organisationer.
- Modeller och teknologi för samverkan.
- Modeller för IT-strategisk planering och utveckling av infrastruktur.

## 2.2 Omvärldsbevakning och beslutsstöd

### 2.2.1 Bakgrund

Omvärldsbevakning, d v s att samla in och analysera information från en organisations omvärld, får allt större betydelse för dagens företag och organisationer. Idag samlas ofta omvärldsinformation in manuellt, antingen av individuella experter eller genom en eller flera separata avdelningar för omvärldsbevakning. En sådan process är ofta långsam och ineffektiv. Dessutom sprids sällan omvärldsinformation och -analyser inom organisationen.

Omvärldsinformationen samlas ofta in slumpmässigt snarare än utifrån organisationens verksamhetsmål. Numera finns det ett antal nya informations-teknologier och tjänster som radikalt kan förbättra omvärldsbevakningen. Förutsättningen är dock att dessa kan integreras och tillämpas på ett innovativt sätt. Exempel på detta är Internet/WWW, onlinedatabastjänster, filtrerings-agenter, avancerade sökverktyg, multimediala databaser, o s v.

Utvecklingen av informationsverktyg är för närvarande fokuserad på internt genererade datakällor och deras uppbyggnad (t ex Data Warehousing, Data Mining, OLAP). Samtidigt som marknaden är fokuserad på dessa verktyg och datakällor är det absolut nödvändigt att forskningen inriktar sig på nästa generation av informationskrav, d v s den externa informationsmiljön.

Organisationerna vill att deras omvärldsbevakning skall bedrivas på ett kontrollerat och systematiskt sätt och ske utifrån deras verksamhetsstrategi. Lösningar behövs för att samlas in, klassificeras och tolkas omvärlds-information i linje med organisationens egna strategiska verksamhetsmodeller. Grunden i ett omvärldsbevakningssystem är att det ger en potentiell fördel genom att det kan tillhandahålla nya insamlings- och tolkningsmöjligheter. Organisationen behöver definiera och hantera omvärldsbevakningsprocessen. På detta område för tillämpad forskning ser vi därför längre än till datalagringsfasen, bl a mot nästa generations informationskrav.

Omvärldsbevakning ingår som en väsentlig del av det nya kravet på företagen att vara flexibla i sina val av marknader och teknologier. De företag som leder sin bransch ifråga om försäljningstillväxt och lönsamhet får ofta en större del av sina intäkter från produkter som introducerats på marknaden under de senaste fem åren. Vid utveckling av en ny tjänst eller produkt i dag måste man ta hänsyn till konkurrenternas tekniska konkurrensstrategier i en global miljö och att vi befinner oss i en period av extremt snabba förändringar. Dessutom kräver den nya betoningen på nätverksbaserade organisationer att man skall kunna hantera tusentals externa relationer och ha förmåga att leta fram den



konkurrenskraftigaste leverantören. Företagets omvärld har blivit livsviktig för konkurrensförmågan.

I samband med snabba förändringar i omvärlden kan en strategi aldrig bli tillförlitlig om den inte har tillgång till den bästa bearbetade informationen. Denna information behöver filtreras och struktureras så att den kan användas i det ögonblick den behövs. Det finns ett cykliskt element i denna strukturering. Beslutsverktyg behövs som gör det möjligt för affärsanalytiker att fastställa de rätta filtreringsparametrarna och sökverktygen. Den bearbetade informationen måste nämligen behandlas för att dess relevans för strategin klart skall framgå.

Kort sagt system som stödjer bearbetad information om omvärlden är nödvändiga för att stödja konkurrensförmågan vid en tidpunkt då organisationerna omorganiseras och står inför ökade krav. Kravet är redan synligt, men verktygen måste utformas så att de blir lätta att använda, får en hög funktionell prestanda och låga livslängdskostnader.

Målen för arbetet inom detta område är därför:

- Att utveckla en ramverk för att samla in och behandla omvärldsinformation (samt därtill hörande rutiner för beslutsfattande).
- Att utveckla metodiken och riktlinjerna för en implementering i organisationerna.
- Att definiera, utveckla och utvärdera en rad olika programverktyg för omvärldsbevakning.
- Att utveckla metodiken och riktlinjerna för att hjälpa organisationer att implementera omvärldsbevakningssystem.
- Att testa och utvärdera ramverket i pilottillämpningar för att visa hur omvärldsbevakning kan genomföras systematiskt och i relation till organisationens strategier och verksamhetsmål.

### **2.2.2 Its roll**

Det finns ett antal etablerade och nyutvecklade teknologier som kan ge en plattform för omvärldsbevakning. Följande nyckelteknologier har identifierats:

- Lagringsteknik för multimedia
- Sökteknik
- Insamling av information
- Klassificering och kategorisering
- Modellering av bearbetad information

Multimedial databasteknologi är en ny teknologi som finns tillgänglig i olika former. En utvidgad relationsdatabasteknologi håller just på att få ett kommersiellt genombrott. Under ESPRIT-projektet Intuitive har betydande framsteg gjorts för att representera och återsöka multimediala objekt.

För närvarande använder sig de flesta söksystem en textbaserad sökmetod. Bilder är ofta indexerade genom att de har fått en beskrivande text eller en uppsättning nyckelord som därefter söks på det traditionella textsöknings sättet. Hypertexttekniken för informationssökning har erfarit ett enormt uppsving genom tillkomsten av World Wide Web som gör hypertextinformation tillgänglig över Internet.

Det är nödvändigt att nya online-baserade söksystem integreras i omvärldsbevakningen. Det ökande antalet online-tjänster och utvidgningen av Internet till företagsanvändare innebär att det redan finns ett globalt





elektroniskt bibliotek med åtkomlig information. Online-tjänster är en nödvändig del i en omvärldsbevakning. De sökmetoder som finns är fortfarande i behov av utveckling. Dagens metoder erbjuder ingen garanti för sökningarnas pålitlighet. Aktuella beräkningar visar att precisionen vid online-an slutna återvinningar, d v s proportionen relevanta svar, är ca 5% av totala antalet svar.

Agentbaserad programvara håller för närvarande på att testas i samband med informationssökning. Trots att de verkar lovande är agentbaserade metoder fortfarande i sin linda och ännu ej stabila. På Internet finns så kallade WWW-robotar som söker genom nätet och indexerar information om Internet-dokument i syfte att förse slutanvändarna med sökningshjälpmedel.

Verktyg och metoder för klassificering och kategorisering har varit ett forskningstema på AI-fältet under många år. Den metod man valt har varit att försöka ge klassificeringen maskinstöd. Två olika ansatser finns, nämligen "analogt resonemang" och "likhetsbaserad klassificering". Analogt resonemang tillämpar befintlig kunskap på ett nytt problem, medan likhetsbaserad klassificering försöker lösa problemet genom att passa in ett enskilt fall inom befintliga, allmängiltiga fall med utnyttjande av sådana metoder som t ex fallbaserat resonemang och induktiv inlärning.

Verktyg och metoder för modellering av bearbetad information har ett nära samband med klassificering och kategorisering. I själva verket är det så att de former som valts för att representera omvärldsinformation kommer att reflektera hur klassificering och kategorisering kan gå till. De kommer även att påverka sök- och navigeringsverktygens funktion och användbarhet. Idag finns det etablerade metoder för modellering av det interna informationsbehovet och verksamheten, där SISU redan har en lång tradition.

Exempel på modelleringsmetoder i fråga om omvärldsbevakning är *fokusmatrisanalys* och *nätverksanalys*. Fokusmatrisanalys innebär att en matris är definieras, en axel representerar de objekt i omvärlden (till exempel konkurrenter) som skall bevakas, medan den andra axeln representerar olika bevakningsaspekter (till exempel marknad, allianser, FOU-satsningar med mera). Nätverksanalys är fokuserad på att strukturera organisationens omvärld i någon form av semantiskt nätverk.

### 2.2.3 SISUs bidrag

Projekt inriktade på detta område bör lämna följande bidrag:

- Modeller för omvärldsbevakningsdatabaser.
- Arkitekturer för omvärldsbevakningssystem.
- Metoder och verktyg för datorstödda kartläggningar.
- Prototyper för att strukturera, klassificera, filtrera och återvinna omvärldsbevakning.
- Rapporter om goda exempel inom omvärldsbevakning.





## 2.3 Informationstjänster och informationsmarknader

### 2.3.1 Bakgrund

Att bedriva handel och tillhandahålla tjänster med hjälp av informations- och kommunikationsteknologi kommer definitivt att öka med framväxten av en global infrastruktur bestående av en mängd olika nätverk som tillhandahåller all slags information. De många olika nationella och internationella satsningarna på att stödja ett informationssamhälle återspeglar en önskan att sätta sig in i denna utveckling och inse den betydelse som den får.

Informations- och kommunikationsbranschen – som domineras av datorer, telekommunikation och underhållningsindustrin – är för närvarande en drivande kraft bakom denna utveckling. Eftersom kommunikationsmöjligheterna ökar, har nu alla både statliga och privata, kommersiella och icke kommersiella organisationer möjlighet att tillhandahålla eller använda informationsbaserade tjänster. Även om personliga tjänster har stått i fokus, kommer tjänster som organisationer och företag kan utnyttja kommersiellt att få samma betydelse.

Medan man hittills uppfattat en global informationsinfrastruktur som liktydig med konnektivitet och kommunikation i form av nätverk, kommer mycket av den framtida utvecklingen att fokuseras inte bara på innehållet utan även på den kontinuerliga förbättringen av tekniken att leverera tjänster. Den första generationen av informationstjänster har varit onlineversioner av allmänt utbredda tjänster (banktjänster, biljettbokningar, digitala tidningar, o s v). Från konsumenternas synpunkt måste de nya tjänsterna ge en ökad användbarhet, en lägre kostnad och en lättare hantering jämfört med nuvarande praxis samt möjliggöra kortare ledtider och ökad marknad för producenten.

Därför kommer många av de nya produkterna och tjänsterna – som delvis utvecklats som ett resultat av förbättrade verksamhetsprocesser och en skickligt genomförd omvärldsbevakning – att utformas speciellt för handel och användning i globala nätverk. Vi kan redan nu lägga märke till nya elektroniska informationsmarknader som omfattar en stor mängd olika sektorer inom näringsliv och samhälle och som möjligen även integrerar sektorer som tidigare varit separata. Nuvarande datoriserade handelsrutiner, t ex sådana som baserar sig på EDI, kompletteras med nya nätverksbaserade affärsscenarier bestående av många olika produkter och tjänster där informationen i sig är en viktig handelsvara.

Vi kan bara spekulera om mångfalden och omfattningen av de tjänster som kommer att tillhandahållas via framtida informationsmarknader. De kommer att bestå av ett stort urval kommersiella tjänster, offentliga tjänster, samhälls-service, t ex inom hälso- och sjukvård och utbildning, liksom även en förfining av befintliga personliga informationstjänster. Aktörerna på dessa informationsmarknader kommer att behöva olika verktyg i form av teknologi och programvarutillämpningar beroende på om deras roll är att vara producent, förmedlare eller konsument.

- Producenterna kommer att behöva olika konstruktionstillämpningar, som t ex verktyg för multimedieproduktion och produktmodellering, inklusive standarder för informationsutbyte.
- Förmedlarna kanske erbjuder mervärdestjänster baserade på en sammanslagning och förbättring av befintliga tjänster, där olika verktyg och system för klassificering och kataloghantering är centrala. Förmedlarna kommer i allt större utsträckning att spela rollen av mäklare för nätverksbaserade tjänster.





- Konsumenterna, å andra sidan, kommer att behöva verktyg för navigering och val av innehåll, och möjligen protokoll för filtrering och diskussion om försäljningsvillkor.

Centralt för helt nya tillämpningar inom detta område är utvecklingen av protokoll genom vilka aktörerna på informationsmarknaderna kan samverka med varandra inom sina olika roller. Globala handelsscenarier kräver tillgång till säkra och tillförlitliga ekonomiska tjänster. Så snart sådana tjänster har spritts på bred front, har organisationerna inte bara möjlighet att samverka med varandra utan även att göra upp affärer på sätt som är nya och tillförlitliga. Alla sådana tjänster kommer att vara beroende av och kräva en lämplig nivå beträffande sekretess och tillförlitlighet.

Juridiska synpunkter på elektronisk handel och samhällsservice, säkerhet och sekretess är relevanta problem i detta sammanhang. Så är även tjänsternas användbarhet ur konsumenternas synvinkel. Hur skall konsumenterna hitta befintliga tjänster och lära sig använda dem, och hur kan de bedöma en erbjuden tjänsts tillförlitlighet och kvalitet?

### **2.3.2 Its roll**

Det finns en mängd tillämpningar och teknologier under framväxt som alla bidrar till att en global informationsmarknad etableras och växer. Ny teknologi kommer att spela en viktig roll för utveckling inom arkitekturen för nätverksbaserade informationssystem, elektroniska betalsystem och teknologier för visualisering och förklaring.

#### ***Arkitektur för nätverksanslutna informationssystem***

Man räknar med att en befintlig infrastruktur, som t ex Internet, kommer att utvecklas från att ha varit ett nätverk för sökning av digitaliserade dokument, till att bli en infrastruktur för global informationsbehandling. Eftersom globala nätverk betraktas och används som plattformar för systemutveckling kommer en viktig fråga för informationsmarknadstillämpningarna att vara möjligheten att konstruera informationssystem som ett nätverk av kommunicerande komponenter.

I detta sammanhang passar en federerad ansats för informationssystemens arkitektur liknande de som används i federerade databaser och i objekt-hanteringssystem. En federerad arkitektur fokuserar kommunikation och samordning mellan komponenterna, som t ex tillämpningar eller informationssystem, där betoningen ligger på autonomi hos de ingående komponenterna.

#### ***Elektroniska transaktionssystem***

En nödvändig förutsättning för att etablera en global informationsmarknad är att transaktionerna kan genomföras på ett säkert sätt över sådana öppna nätverk, som t ex Internet. Intensiv forskning och utveckling pågår och en uppsättning av konkurrerande protokoll har föreslagits för att länka samman olika elektroniska betalningsinstrument till de befintliga ekonomiska systemen och tjänsterna. I dessa ingår protokoll för säkra kreditkortsbetalningar liksom även protokoll som kan hantera digitala valutarepresentationer. Digital valuta kan i ett öppet nätverk ge samma anonymitet som när man betalar med kontanter. Den digitala valutatekniken har även fördelen av att vara billig jämförd med kreditkortstransaktioner. Billiga transaktioner är viktiga eftersom de möjliggör storskaliga mikrotransaktionssystem, dvs många små betalningar.



### *Visualisering och förklaring*

De snabba framsteg som görs inom nätverksteknologin kommer allt större bandbredd att bli tillgänglig för informationsmarknaden, vilket gör det möjligt att införliva multimediala teknologier i såväl användargränssnitten som i själva produkterna.

Många företag undersöker möjligheten att tillhandahålla digitaliserade dokument, videokonferenser och ljud som kommer att stärka kommunikation och samarbete. Alla databasutvecklare av betydelse kommer att erbjuda Internet/WWW-anslutningar för deras produkter inom en nära framtid och sålunda förse först och främst informationsgivarna med ett viktigt verktyg.

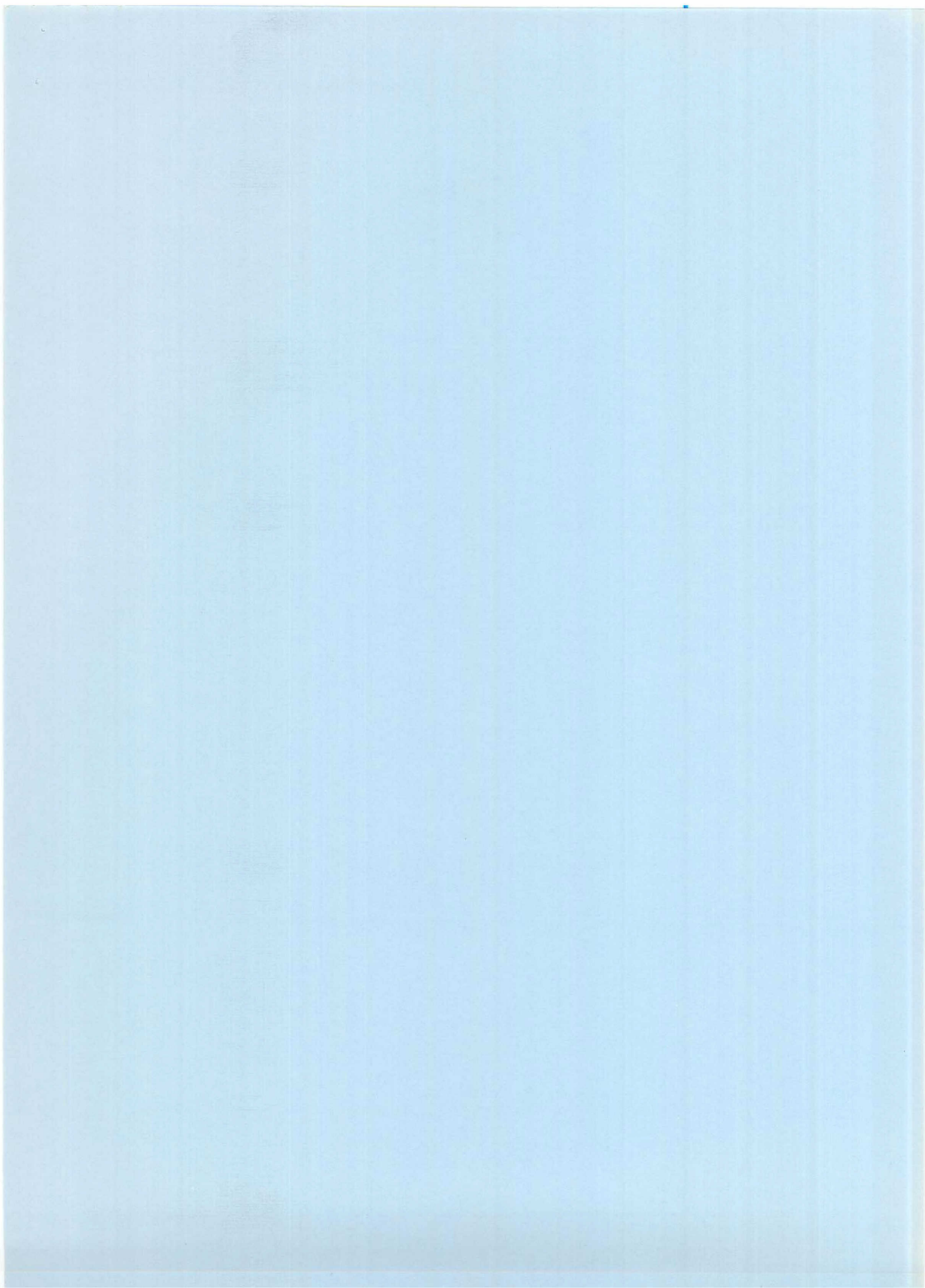
### **2.3.3 SISUs bidrag**

Det huvudsakliga syftet med projekten inom detta område är att utforska arkitektur och teknologi för nätverksbaserade informationstjänster. Bidragen skall omfatta:

- Modeller för interaktivitet mellan konsument och producent över nätverksbaserade informationsinfrastrukturer.
- Rapporter över utvecklingen av protokoll för elektronisk handel och deras användbarhet.
- Analys av nätverkstjänsternas användbarhet.









Electrum 212, S-164 40 Kista, Sweden  
Isafjordsgatan 26  
Phone +46 8 752 16 00 Fax +46 8 752 68 00  
WWW <http://www.sisu.se/>