

Telduk

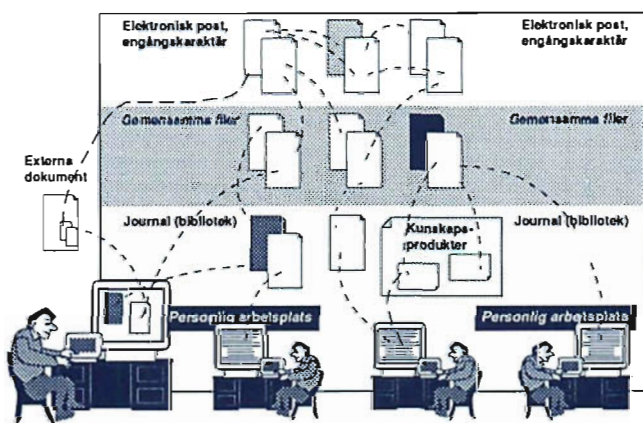
ISSN 0281-8574

R A P P O R T

84

1993

”Bootstrapping”



– en strategi för att
förbättra förmågan till bättre förmåga

Kunskapshantering i en komplex och tidspressad verklighet

B G Wennersten

Teldok

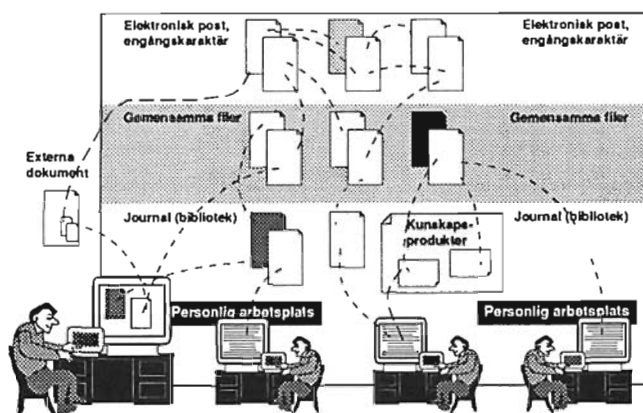
ISSN 0281-8574

R A P P O R T

84

1993

”Bootstrapping”



– en strategi för att
förbättra förmågan till bättre förmåga

Kunskapshantering i en komplex och tidspressad verklighet

B G Wennersten

ISSN 0281-8574

© TELDOK och författaren

TELDOK uppmuntrar till eftertryck för enskilt bruk, med angivande av källa
Kommersiell vidare spridning ej tillåten utan överenskommelse med TELDOK eller författaren

Publikationerna kan beställas i enstaka exemplar från DirektSvar, 08-23 00 00

Tryckeri: Hj. Brolins Offset AB, Stockholm 1993

Innehåll

Företal

**Sammanfattning –
en vision och strategi för utveckling av kunskapsorganisationer**

**Kapitel 1:
Jakten på den högpresterande organisationen**

**Kapitel 2:
ABC för att förbättra förbättringsprocessen**

**Kapitel 3:
CODIAK-processen för kunskapsarbete – främsta kandidaten för utveckling**

**Kapitel 4:
Det öppna hyperdokumentsystemet (OHS) ger förutsättningar för bästa CODIAK-
stödet**

**Kapitel 5:
Scenario: CODIAK-processen i ett hyperdokumentsystem**

**Kapitel 6:
En väg att praktiskt gå vidare**

Definitioner

Referenser

Varje kapitel inleds med en mer detaljerad och förklarande innehållsförteckning.

Om rapporten

Denna TELDOK Rapport bygger på seminarier, intervjuer och samtal med dr Douglas C Engelbart, The Bootstrap Institute, Kalifornien, i USA och Sverige under perioden 1991–93.

Företal

Det finns ett ofta publicerat foto av Douglas Engelbart som vi träffat på i fackböcker och vid diavidsvisningar som behandlar morgondagens sätt att arbeta. Fotot är svartvitt och visar en handfull sextio-talsamerikaner i vita skjortor med slips – forskare vid Augmentation Research Lab på SRI i Menlo Park år 1967. En av dem, nära kanten av fotot, liknar Dick Tracy och har en glödande men ändå godmodig blick. Det är Doug Engelbart.

Under Dougs ledning utvecklade forskarna musen och fönsterhanteringen för datorer vid en tid när det närmaste de flesta av oss kom en dator var att stansa hålkort för batch-körningar. Musen och fönstren är nu något som snart sagt alla datoranvändare använder dagligdags, som den naturligaste sak i världen: de sträcker nästan instinktivt ut handen för att med musen aktivera ett fönster eller en ikon på skärmen eller starta någon annan process i datorn. De flesta använder fortlöpande elektronisk ordbehandling och elektronisk post, andra faciliteter som Dougs forskargrupp hjälpte till att utveckla – alltså på sextiotalet.

Idag sysslar en sjuttioårig Doug Engelbart istället med *sociala* uppfinningar. Han sysslar med att lära ut ny kunskapsbaserad företagsorganisation, med principer som skall hjälpa företagen att, med B G Wennerstens ord, förbättra förmågan till bättre förmåga. För oss stenåldersmänniskor, som arbetar i företag vilka styrs enligt principer utlärdas på 1970-talet, kan det vara det svårt att rätt värdera Dougs principer. B G Wennersten, prisbelönt journalist och konsult som följt Dougs arbete under flera år, tycks övertygad om att Doug kan leda oss rätt.

De kunskapsbaserade och kommunikationsintensiva system som Doug beskriver är livsnödvändiga i en högpresterande organisation. I centrum står något som Doug kallar CODIAK – ungefär den samtidigt pågående utvecklingen, sammanställningen och användningen av kunskap, som skall vara enkelt tillgänglig för medarbetarna, helst i ett öppet hyperdokumentsystem (och vad detta är förklaras utförligt i rapporten!).

Den detaljrika beskrivning av Engelbarts tankar och principer som B G Wennersten här åstadkommit är försedd med läs-stimulerande underrubriker som kan framkalla rysningar hos varje filosofiskt eller teknologiskt intresserad affärsperson. Rubriker av typen "De interna nervsystemen är för tafatta", "Vi arbetar med fel problem" och "Planerar vi morgondagen med dagens paradigm?" i *kapitel 1: Jakten på den högpresterande organisationen* pekar på problem

som vi säkert alla känner. Rubriker såsom "Alla kan nå allt och alla" eller "Helhetsbilden är lätt tillgänglig" i *kapitel 5: CODIAK-processen i ett hyperdokumentsystem* anger vart Doug Engelbart anser att vi kan komma om vi rätt utnyttjar hans principer.

B G Wennersten har också försett rapporten med en beskrivning av hur man praktiskt kan starta (*kapitel 6: En väg att praktiskt gå vidare*) samt med avslutande *Definitioner* och *Referenser*.

Trevlig läsning önskas! Liksom spännande och lönsam jakt på den egna högpresterande organisationen...

P G Holmlöv

Sekreterare

TELDOK Redaktionskommitté

Anna Karlstedt

Ledamot

TELDOK Redaktionskommitté

Sammanfattning – en vision och strategi för utveckling av kunskapsorganisationer

Strategin

Inledning

Detta handlar om den pragmatiska visionären dr Douglas C Engelbart vid Bootstrap Institute i Kalifornien och hans idéer om hur man kan skapa nya förutsättningar för en kunskapsbaserad organisation att bli bättre och bättre på att förbättra sin förmåga att lösa sin huvuduppgift, eller med andra ord bli en högpresterande organisation: vig och vaksam som en katt och inte trög och tung som en dinosaurie.

Utgångspunkten är att om en organisation ska överleva in i 2000-talet är det hög tid att lära sig arbeta snabbare och intelligentare. En utveckling pågår i de mera framsynta företagen med att radikalt pressa ner genomloppstiderna. Det är gott och väl, men dessutom behövs systematiska insatser för att öka organisationens förmåga att kontinuerligt förbättra sin egen förmåga inom kärnverksamheten.

Här är hörnstenarna i Engelbarts s k Bootstrap-strategi – en del säkerligen självklarheter, medan annat kan vara svårare att få grepp om eftersom vårt förhärskande paradigmligger i vägen för det nytänkande som behövs för att skapa den högpresterande organisation som passar för 2000-talet. Alltså, hörnstenarna:

1. Utveckla förmågan i hela arbetssystemet

Det är nödvändigt att börja utveckla organisationsformer och arbets-sätt som gör det möjligt för en organisation att ständigt vara på topp i en allt mera komplex, tidspressad och informationsöversvämmad verklighet.

Det kan endast ske genom att utveckla den generella infrastrukturella förmågan, eller kapabiliteten, till kunskapsarbete i organisationen. Hur? Genom kontinuerlig samstämd utveckling av *hela* arbetssystemet, det vill säga såväl teknikstödet som humansystemet – det senare är synsätt, organisation, procedurer, språk, metoder.

Hand-i-hand med införandet av bättre teknikstöd för kunskaps-hanteringen, är det alltså väsentligt att satsa mycket mera medvetet och djupare än idag på utvecklingen av humansystemet. En balanserad utveckling är mera fruktbar än det normala idag när införande av nya verktyg oftast påkallar punktvisa förändringar av organisation, kompetens, etcetera. Den i praktiken ensidiga teknik-fokuseringen leder inte framåt till den högpresterande organisationen.

2. Förbättra förmågan att göra förbättringar

Den lönsammaste investering en organisation idag kan göra i sig själv är att systematiskt förbättra sin förmåga att förbättra sin kärnverksamhet. Men det går att ta ett steg ytterligare: Största utväxlingen på utvecklingsinsatser kommer genom att systematiskt börja förbättra organisationens förbättringsförmåga.

Det kallas i den följande Bootstrap-strategin för ABC-modellen för förbättringsarbete. Detta senare är något som mycket sällan sker idag, men här ligger en stor potential.

3. Utveckla förmågan till kunskapsarbete

Den främsta utvecklingskandidaten är kunskapsarbetet (eller CODIAK-processen enligt Bootstrap-strategins terminologi), det vill säga att man förbättrar organisationens förmåga att arbeta med information och kunskap.

Avgörande för organisationens konkurrenskraft blir medarbetarnas förmåga att effektivt utföra kunskapsarbete snabbt och parallellt, tvärsöver funktionsgränserna. Bättre verktyg och metoder för kunskapsarbete i grupp är nödvändiga. Medarbetarna i heterogena projektgrupper ska framgent kunna samspela online, oavsett tid och plats. Direkt och kreativt ska de på detta vis kunna identifiera behov och möjligheter, utveckla och genomföra lösningar – även om verksamheten är synnerligen komplex, tidspressad och konkurrensutsatt.

4. Skapa totala samspels-möjligheter

Den stora utmaningen är att skapa en miljö för kunskapsarbetet där det råder total interoperabilitet, det vill säga elektroniskt interaktiva samspelsmöjligheter, mellan alla medarbetare och informationstillgångar i alla delar av organisationen.

5. Inför det öppna hyperdokument-systemet

För att praktiskt klara detta kunskapsbaserade och kommunikationsintensiva arbete, är det nödvändigt att tekniskt införa ett fungerande öppet hyperdokument-system (Open HyperDocument System, OHS) där alla medarbetare i organisationen kan samspela fritt och flexibelt online vid sina arbetsstationer.

Detta finns idag endast embryonalt på marknaden. Men eftersom nuvarande normala informationssystem inte lämpar sig för det krävande kunskapsarbete som blir typiskt för den högpresterande organisationen, är det nödvändigt att nu praktiskt börja driva utvecklingen i hyperdokument-riktningen.

6. Samarbeta kring utvecklingen

Vi behöver snabbt lära oss mycket mera om samspelet mellan kunskapsprocessen, teknikstödet och förmågan till att systematiskt arbeta med ständiga förbättringar.

Bästa sättet att göra detta är att sådana organisationer som är intresserade av att förbättra sina prestationsförmåga, börjar samarbeta kring utvecklingen av kunskapsarbetet. Det kan bäst ske genom avancerade småskaliga experiment på planet att förbättra förbättringsförmågan.

Ingen verkar idag naturligt ta ansvaret för att kraftfullt bedriva sådan angelägen forskning eller utvecklingsarbete. Därför är enda rätta vägen att många parter går samman för att göra avancerade pilotstudier. Detta kan ske utan konkurrentkonflikter, eftersom mycket av det som behöver göras ligger på ett grundläggande plan som inte har direkt med kärnverksamheten att göra.

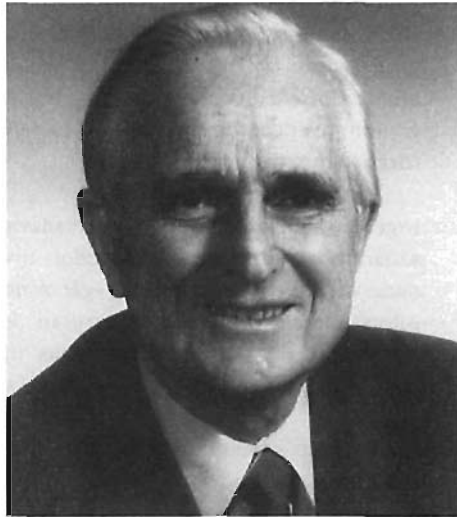
I Bootstrap-strategin kallas detta för "samverkan genom C-gemenskap" och är en viktig plattform för fortsatt utveckling i rätt riktning.

7. Leder till den högpresterande organisationen

Bootstrap-strategin leder på detta vis dels till att produktcyklerna blir kortare och skickligare hanterade, dels att förbättrings cyklerna blir kortare och skickligare hanterade. Det är en utveckling som kan ske av egen kraft i organisationen (eller som att lyfta sig själv i stövelstropparna eller i håret, "bootstrapping").

I och med att förbättringsarbetet går bättre och bättre, kommer organisationen in i en positiv spiral av kontinuerliga och allt snabbare förbättringar av den infrastrukturella kapabiliteten, den samlade förmågan.

Strategen



Dr Douglas Engelbart, Bootstrap Institute, har genom sina många innovationer inom dataområdet skapat många av de tekniska förutsättningar som vi idag ser som självklara när vi arbetar med datorer. Nu arbetar han med uppgiften att skapa den verkligt högpresterande organisationen.

Pionjär i data- världen

"Hur mycket en människa kan utvecklas i livet, det står i direkt proportion till de hinder och förlägenheter hon står ut med efter vägen."

Detta säger dr Douglas C Engelbart i Paul Saffos och Naonori Kohiras bok "Silicon Road – Portraits of Computer Visionaries" som kom ut i Tokyo sommaren 1993. Boken presenterar de 46 personer i USA, Europa och Asien som författarna anser ha drivit fram de senaste decenniernas utveckling på dataområdet, främst då den personliga databehandlingen.

Douglas Engelbart står här först i raden som en av de tidiga pionjärerna. Hans livsverk är betydande och inriktat på att skapa hjälpmedel, metoder och system som hjälper kunskapsarbetare, dvs alla som arbetar med information och kunskap, att göra sitt arbete bättre. Under 20 års tid ledde han sitt Augmentation Research Lab vid Stanford Research Institute (SRI) i Kalifornien. Härifrån emanerar många banbrytande innovationer inom data-tekniken.

Skapare av dagens självklarheter

Långt innan de första datorerna började komma ut på skrivborden, hade Doug Engelbart i sin pragmatiska forskning utvecklat flera av de synsätt och hjälpmedel som idag är grundläggande och självklara, t ex musen, elektronisk ordbehandling på datorskärm och även tekniken att arbeta med information genom att dela in datorskärmen i fönster.

Han var först med att använda video i konferenssammanhang och han skapade även den datorstödda textkonferensen och det första elektroniska postsystemet. Mycket av det som idag är standard i ett ordbehandlingsprogram, t ex dispositionsstödet för att nämna något, är sådant som Engelbart arbetade med långt innan resten av världen förstod att man skulle komma att använda datorer för textarbete. Datordokument med blandning av text och grafik är en annan sådan Engelbart-innovation som började kommersialiseras först under 1980-talet.

Grundläggare för kommande arbetsformer

Tillsammans med sina forskarkolleger tog han också fram de grundläggande arkitekturidéerna för distribuerad databehandling på basis av nätserverar, något som idag bildar den allmänna grunden för integrerad databehandling i en organisation. Han har också visat på värdet av "action learning" när det gäller utvecklingen av distribuerat kunskapsarbete.

Det här var alltså koncept som Engelbart utvecklade så tidigt som på 1960-talet och han skapade på det viset förutsättningarna för databehandlingen så som vi ser den idag. Han lade grunden till sådana fält som nu börjar dyka upp vid horisonten, t ex hypertext, groupware eller datorstödd samverkan och integrerad databehandling.

På SRI byggde han, redan på 1970-talet, världens första fungerande och praktiskt användbart hypertext-system. Det fick namnet Augment Hypertext System och det togs sedermera över av McDonnell Douglas där tusentals medarbetare använt det i sin flygplanstillverkning under mer än 20 år. Augment visar på ett utmärkt sätt principerna för strukturerad hypertext och hur det kan fungera när alla medarbetare via sina arbetsstationer har lätt och fri tillgång till den samlade kunskapsbasen i organisationen.

Kämpe för nytt paradig

I samtliga dessa sammanhang är Doug Engelbart pionjären, innovatören – dock inte entreprenören. Han har hittills verkligen inte blivit förmögen på sitt livsverk, som konsekvent gått ut på att utforma datortekniken så att den på bästa sätt ger människan verktyg för intellektuellt arbete. I bjärt kontrast, när det gäller belöningen för sitt livsverk, står exempelvis visionärskollegan Bill Gates som grundade Microsoft 1975 vid en tid då Engelbart redan hade formulerat många av de fundamentala idéerna; Gates har på femton år ekonomiskt växt från medellös Harvard-dropout till att nu vara USAs förmögaste person, inga jämförelser i övrigt.

Istället för att, som man kunde tro efter en sådan meritlista, bli penningarik har Doug Engelbart mest hela tiden arbetat i motvind eller stiltje med begränsade ekonomiska resurser. Han har varit tidig med sina idéer, dock så tidig att omvärlden (och datorindustrin) ofta inte varit mogen, inte förstått, inte lyssnat. De flesta andra skulle ge upp vid de hinder och förlägenheter som Engelbart mött genom åren, men han har oförtrutet arbetat vidare med sina idéer. Stillsamt och ödmjukt, men ändå oförtröttligt och energiskt, pläderar han för hur han anser att datorerna borde tas i bruk för att bäst tjäna mänskligheten. Han närmar sig nu de sjuttio.

Ända sedan han började vid Stanford-institutet för trettiofem år sedan har utgångspunkten varit att vi borde bedriva en väl balanserad samutveckling av det komplexa humansystemet i en organisation och den alltmer avancerade datortekniken. På senare år har han alltmer pekat på farorna med den rådande starka obalansen där tekniken oftast får stå i fokus och där många organisationer följaktligen har överdimensionerad teknik som inte kommer till sin rätt. Människor och deras verktyg måste alltså utvecklas betydligt bättre tillsammans än vad som är normalt.

Arkitekt bakom Bootstrap-strategin

Han grundade 1988 Bootstrap Institute i Kalifornien för att fördjupa arbetet med de strategiska möjligheterna för organisationer att bättre börja utnyttja datortekniken i syfte att bli en ny typ av högpresterande social organism, väsentligt bättre skickad än idag att hantera de allt komplexare arbetsprocesserna och den ökande tidspressen.

De grundläggande dragen i det strategiska upplägget hade Engelbart klart för sig redan på 1960-talet, men det är först nu som idéerna börjar bli brett intressanta genom att den centralt nödvändiga informationstekniken så sakteliga mognar.

Om dessa hans visionära idéer, materialiserade i Bootstrap-strategin, handlar denna TELDOK Rapport.

Stötestenarna

Finns Ingen naturlig mottagare

Douglas Engelbart har genom åren utvecklat sitt strategiska ramverk med sikte på att förverkliga den högpresterande organisationen. Men problemet, som han ofta möter, är svårigheten för människor att ta strategin till sig.

Komikern Hasse Alfredsson hade en gång en Lindeman-monolog om ormtjusaren på Kiviks marknad som inte hade fått tag på några ormar, men ändå körde han sina nummer genom att berätta om hur rysligt stora och farliga dessa exotiska ormar kunde vara.

Doug Engelbart möter lite grann samma problem. Det han talar ligger delvis i ett annat paradigm. Hans pedagogiska utmaning ligger i att gällande paradigm, synsätten, verkar starkt begränsande på vårt sätt att tänka och fungera – vi har det helt enkelt väldigt jobbigt, ibland är det helt omöjligt, att sätta oss in i en framtida möjlig verklighet, ett nytt paradigm. En icke oväsentlig del i strategin är att ta arbete sig igenom denna svårighet. Människor behöver vidga sina perspektiv, få chans att gradvis tillägna sig nya paradigm. Utan det fungerar inte en kommande nödvändig omvandling.

Det finns idag som regel ingen naturlig, väl beredd mottagare av en sådan här strategi i de flesta organisationer. Det finns ingen ansvarig som direkt säger att detta är mitt bord. Den typiska organisationen idag är nämligen inte alls redo, eller ens medveten, inför de snabba dramatiska förändringar som kommer de närmaste åren.

Terminologiproblem i nytt paradigm

För klara den pedagogiska uppgiften har Doug Engelbart konstruerat ett antal nya termer eller gett nya egna definitioner till gamla termer. I denna rapport har vi valt att följa engelskan med lätta försvenskningsar. Det får till följd att vissa "svenska" termer kan te sig ovanliga, ovana. Och det är just vad de ofta är, men genom definitioner bör betydelsen i just dessa sammanhang stå någorlunda klar. Alternativet hade varit att i försvenskningsen välja vanliga svenska termer, men då hade chansen att uppmärksamma termernas "nya" innebörd gått om intet. Så t ex möter vi ord som "augmentera" och "kapabilitet" och dessa får efterhand sina definitioner.

Utvecklingen går långsamt

Bootstrap-strategin bygger på tankar och idéer som Engelbart pläderat för länge – men utvecklingen i den riktningen sker mycket långsamt. Dataindustrin och andra som ska ta fram den teknik som behövs för att stödja införandet av verkligt nya arbetsformer och arbetssätt, tar lång tid på sig och Doug Engelbart är tveksam till huruvida dataindustrin, IT-leverantörerna, verkligen ägnar sig åt de borde... de förefaller vara alltför kortsiktiga i sitt agerande.

Därför blir det bara inkrementella förbättringar i de nya maskiner och programvaror som kommer på marknaden i en allt tätare takt. De stora greppen saknas. Detta för alltså med sig att Engelbart i allt väsentligt tvingas agera som ormtjusaren utan ormar. Dock, ett par signifikanta företeelser i utvecklingen visar dock på sådant som Engelbart förespråkar. Det ena är Augment-systemet som McDonnell-Douglas med framgång kört i tio år och det är Engelbarts egen skapelse. Det andra, som är av senare datum, är Lotus Notes som vinner allt större spridning. Det är i varje fall den informationstekniska miljö som i dagens läge mest påminner om det som Engelbart långsiktigt förespråkar.

Det är alltså magert med väl fungerande öppet hyperdokument-system. Det finns idag endast delar av sådana system tillgängliga på marknaden, men inget som innehåller allt det som skulle behövas för att skapa den högpresterande organisationen. Märkligt nog håller Engelbarts gamla prototyper från 1970-talet måttet fortfarande.

Engelbart är vid det här laget aktiv pensionär 70 år och han har arbetat hela sitt liv med de här frågorna. Man märker på honom en besvikelse över att utvecklingen går så långsamt, även om han fuller väl är medveten om att det inga små förändringar som han pläderar för. Han strävar ju efter att radikalt förändra vårt sätt att tänka och arbeta kring information och kunskap.

Kommer människor att vilja arbeta så här?

Det kan vara lätt att bli euforisk inför det till synes gränslösa självklara arbetssätt som blir möjligt med Engelbarts idéer. Misstroget kanske vi betraktar vår egen primitiva, tröga och svårhanterade "knowledge workshop" av modell 1993, dvs skrivbordet och pappersparadigmen, som vi nu tvingas brottas och svettas med och ändå inte lyckas hålla jämna steg med den stigande komplexiteten, tidspressen och informationsvolymen.

Engelbarts vision är något av kunskapshanteringens nirvana och han anvisar en pragmatisk strategi för att ta sig dit. Men ibland kan man tycka att Engelbart förbiser en rad grundläggande saker som har med mänskligt och organisatoriskt beteende att göra, bland annat förutsätter han att människor alltid utan tvekan delar med sig av sina kunskaper och fritt och otvunget samarbetar med andra. Så är det ju inte alls i de flesta sammanhang.

I Engelbarts ideala värld är detta alltid givet, men det kanske är en fråga för andra att arbeta med. Engelbarts bidrag går ut på att ge oss en strategi för att skapa förutsättningarna – väsentligen de tekniska – för den högpresterande organisationen där man ständigt arbetar med sin förmåga att förbättra sig själva och där det finns ett generöst öppet hyperdokumentsystem som ger medarbetarna kommunikationsförmåga och tillgång till företagets samlade informationsflöde och kunskap.

Kapitel 1

Jakten på den högpresterande organisationen

Översikt

**En ny strategi
behövs**

För att kunna klara den växande komplexiteten, de krympande tidsmarginalerna och den ökande informationsvolymen, är det nödvändigt att utveckla nya högpresterande organisationer som har en grundläggande förmåga till kunskapsarbete som vida överstiger det typiska för dagens organisationer.

Ett hinder för detta är att vårt dominerande paradigms håller tillbaka utvecklingen så att vi inte når de nödvändiga lösningarna. En ny strategi är nödvändig för att utveckla livskraftiga organisationer inför 2000-talet och ett förslag är Bootstrap-strategin, utvecklad av Dr Douglas Engelbart, Bootstrap Institute i Kalifornien.

I detta kapitel

Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Nu ökar kraven på kunskapsarbetet	1-2
Vi behöver en gemensam vision	1-6
Nödvändigt förbättra den infrastrukturella förmågan	1-8
Betydelsen av proportioner	1-13
Behovet av paradigmskifte	1-14

Nu ökar kraven på kunskapsarbetet

Den stora utmaningen

Luta dig nu bakåt ett ögonblick och fundera i det lite bredare perspektivet: Hur ser verkligheten ut framgent för din organisation?

Vilken position och potential har ni på olika delar av marknaden? Hur fungerar verksamheten internt? Vilket stöd har medarbetarna för att kunna samspela ordentligt och kraftfullt tillsammans?

Finns förutsättningarna för att var och en kan ge sitt allra bästa, alltid? Är ni i verksamheten vana vid att snabbt kunna anpassa er till plötsliga förändringar?

Vilken är er verkligt stora utmaning inför 2000-talet?

Är det till exempel att ni snabbt och säkert ska kunna anpassa er till nya marknadsförutsättningar eller ekonomiska villkor? Är det att tolka omvärldens krav och behov? Är det att leda och skapa samspel bland medarbetarna? Är det att möta alltfler konkurrenser som plötsligt dyker upp från oväntade håll?

Eller är det svårigheten att utvärdera och utnyttja all den nya teknik som bär löften om produktivetsförbättringar – löften som ibland förefaller vara svåra att få infriade? Är det något annat? Vad?

Allt detta går att sammanfatta i en enda central fråga: "Hur effektiva eller duktiga är vi egentligen när det gäller att manövrera verksamheten i en tillvaro blir allt mera hektisk och föränderlig och emellanåt är ett civiliserat kaos?"

Situationen blir alltmer pressad I det dagliga kunskapsarbetet¹ märker vi alltmer att

- komplexiteten ökar – fler och fler kontakter, mer omfattande ärenden, nyheterna duggar tätt, fler konkurrenter, mängder av viktiga signaler är omgivna av brus, kundernas alltmer mångfasetterade krav och så vidare. Att med framgång och konkurrenskraft få en organisation att fungera blir en alltmer krävande uppgift.
- tidsmarginalerna krymper – förändringstakten accelererar, det blir större och större krav på snabbare reaktioner, kortare leveranstider, prompt agerande, hög kvalitet med precision alltid. De tidsbegrepp vi är vana vid håller inte längre för den som vill göra sig gällande i konkurrensen.
- informationsvolymen – vi blir alltmer stressade av få information som vi inte behöver, inte förstår eller inte kan använda. Svårtolkade data dominerar kraftigt över begriplig information. Paradoxalt nog får vi allt svårare att snabbt få tag i den information vi verkligen behöver.

Välbekanta, accelererande stressfaktorer som på olika sätt påverkar våra organisationer och oss som individer. Trots det sker påfallande lite på bredden för att radikalt göra något åt den ökande pressen. Vad är problemet?

"Insikten i de flesta organisationer är rätt klen om vad kunskapsarbete egentligen är", hävdar Douglas Engelbart. "Insikten är också klen om hur man bäst stödjer och utvecklar kunskapsarbete."

Därför fortsätter utvecklingen med ganska traditionella satsningar på informationstekniskt stöd med datorer och telekom, utan att det förefaller ge några ordentliga lyft i en organisations förmåga att skapa resultat.

Att fortsätta arbeta i grunden på samma sätt som hittills, men stegvis försöka bli lite snabbare här och där – det är ingen framkomlig väg och det är en av utgångspunkterna i resonemangen i denna rapport: "Kombinationen av ökande komplexitet, tidspress och informationsvolym växer oss människor över huvudet – vi måste systematiskt ta fram radikalt nya arbetssätt."

¹ Syftet med merparten kunskapsarbete i en organisation är i grunden att avgöra och beskriva vad som ska göras, samt hur och när det ska ske. Det kan vara till exempel att identifiera behov och möjligheter, att planera och genomföra lösningar på problem eller att systematiskt dra lärdom av gjorda erfarenheter.

De interna nervsystemen är för tafatta

Levande biologiska organismer utvecklas, muteras, i samspel med sin miljö. Samma sak sker med mänskliga organisationer som av omvärlden får sin överlevnadsförmåga kontinuerligt testad. Många av dagens organisationer är, utan att veta om det, hotade till livet. De interna nervsystemen är otillräckliga, tafatta – en typisk organisation av idag går att likna vid en primitiv biologisk organism: den rör sig trögt och klumpigt, reagerar långsamt, har dålig syn, låg uppfattningsförmåga och förstår dessutom inte hur den själv fungerar..."

Bilden av organisationen som en levande organism är användbar. Där vet vi att allt hänger samman och allt och alla måste samverka för att nå bästa tänkbara resultat. I varje fall idealt, i praktiken är den långt mindre fullkomlig. Det går inte framgent att, som så ofta i dagens organisationer, betrakta en del i taget och suboptimera dess insatser. Helhetssynen blir nödvändig för överlevnad.

De nervsystem som utvecklats under industrialismen, passar inte för morgondagens kunskapsarbete. Vad som nu behövs är ett rejält lyft i förmågan att tänka, att observera samt att assimilera, lära, tillämpa och förädla kunskap. En organisation som vill överleva behöver söka sig fram på nya vägar för att radikalt öka sin förmåga att säkrare och snabbare känna av behov och förändringar. Den behöver hitta intelligentare sätt att tolka vad som sker. Den måste inte bara kunna fatta snabbare beslut, det måste också vara bättre kvalitet på besluten.

Den måste ännu bättre fånga öppningar i marknaden genom att snabbare utveckla och leverera produkter och tjänster i just de utföranden och med de kvaliteter som kunden efterfrågar. Den måste vara mer lyhörd för nya grepp som kan bidra till framgång. Och organisationen måste naturligtvis ännu bättre utnyttja den nya teknik som står till buds för att kunna fungera bättre och slagkraftigare.

Det pågår flera strömningar i den här riktningen, till exempel satsningar på Concurrent Engineering, Total Quality Management, Business Reengineering, Time Based Management (typ ABBs T50) för att nämna några aktuella idéer.

"Detta är steg på vägen, men totalt sett inte tillräckligt", hävdar Engelbart som ser sin Bootstrap-strategi som den framkomliga vägen.

**Hög tid att
skapa det nya
nervsystemet**

Det är nu hög tid att kraftigt förnya det organisationella nervsystemet för att klara de ökande kraven på kunskapsarbetet.

Det handlar, bildligt uttryckt, om att med nya former av lämpligt informationsteknikstöd bilda en "superhjärna". Det är att börja skapa bästa tänkbara kommunikation och kunskapshantering på alla ledder inom organisationen och ut mot dess omvärld.

Om man på detta vis kombinerar organisationens många hjärnor med sina olika perspektiv, olika specialiteter, färdigheter och erfarenheter och får dessa att arbeta tillsammans och kombinera sina förmågor – då vore det möjligt att hantera synnerligen komplexa arbetsuppgifter som ingen enskild människa eller grupp skulle kunna klara av på egen hand eller med dagens praktiskt sett begränsade hjälpmedel. Därtill skulle det gå att reagera och arbeta mycket snabbare. Det vore också möjligt att praktiskt röra sig i det växande informationshavet – utan risk att drunkna.

Visionen om detta finns visserligen, men den flyter omkring och är vare sig särskilt tydlig eller brett förankrad i människors medvetande. En ändring är nödvändig i detta avseende.

Vi behöver en gemensam vision

En gemensam vision är helt avgörande

I den strida strömmen av fackböcker om organisationsutveckling är det vanligt att peka på vikten av att det finns en gemensam och väl känd vision i en organisation, det vill säga att medarbetarna vet vart man är på väg och hur det ska ske, såväl på marknaden som i den interna utvecklingen.

Samma princip borde rimligtvis gälla även den lösare sammansatta "branschen" av företag och forskare som på olika sätt utvecklar nya organisationsformer och den digitala teknik som är avsedd för informationshanteringen i framtida organisationer.

En sådan gemensam vision är helt avgörande för hur snabbt och hur väl vi kommer att kunna använda informationstekniken för att skapa betydligt bättre förutsättningar för en organisations förmåga och slagkraft när det gäller kunskapsarbete.

"Vi arbetar med fel problem"

Informationstekniken, med datorstött kunskapsarbete och datorstöd i samspelet mellan människor i bred bemärkelse, är central i Engelbarts strategi för att nå den verkligt högpresterande organisationen.

"Men det finns alldeles lite av visionärt tänkande i den informationstekniska utvecklingen", säger Engelbart, "vi ägnar väldigt mycket intresse åt själva informationstekniken, men alldeles för lite åt hur vi använder den."

Därför är vi fortfarande slavar under informationstekniken, istället för tvärtom. Vi borde istället tänka om för hitta vägar till hur vi bättre än idag kan arbeta med information och kunskap. Det kommer att behövas i takt med att komplexiteten, tidspressen och informationsvolymen ökar

Det här är ingen utveckling som bara kommer till oss automatiskt och den finns dessvärre inte att köpa från hyllan någonstans. Till exempel kommer inte dataindustrin ensam att kunna ta fram de system som behövs. Dataföretagen har i praktiken andra kortsiktiga mål att uppfylla än att ge sina kunder de verktyg som egentligen behövs för att kunna bygga den avancerade kunskapsbaserade organisationen.

Avnämarna gör, å sin sida i sina organisationer, sällan mer än inkrementella förändringar och arbetar också därför med fel saker. Fortsätter användarna som nu, det vill säga lägger ansvaret för merparten av utvecklingen av informationstekniken i händerna på dataleverantörerna, är det fara värt att vi inte heller lyckas bygga upp de system som är livsnödvändiga och möjliggör en högpresterande organisation. Det handlar inte bara om förfinade tekniska verktyg, det är minst lika mycket en fråga om kvaliteten på humansystemet, det vill säga organisation, språk, paradigm, procedurer, metoder, attityder. Detta senare, humansystemet, är starkt försummat.

Orsaken till detta är att det gemensamma visionära arbetet kring den högpresterande organisationen är i praktiken alltför svagt.

Douglas Engelbart erbjuder omvärlden sin vision om hur den högpresterande organisationen – kunskapsbaserad och kommunikationsintensiv – rent tekniskt ska vara utrustad och genom sin så kallade bootstrap-strategi ger han ett ramverk för hur visionen ska gå att förverkliga.

"Jag hoppas att mitt strategiska ramverk gradvis ska växa in i alltfler människors medvetande och bli den gemensamma vision vi kommer att arbeta efter när det gäller att utveckla framtidens organisationer", säger Engelbart som med sitt Bootstrap-institut i Kalifornien försöker att föra en konstruktiv dialog med medvetna intressenter inom organisationsutveckling och IT kring bootstrap-strategin, att medverka i försöksvisa implementeringar i klientorganisationer och att i övrigt, i god bootstrap-anda, förfina sin strategi.

Nödvändigt förbättra den infrastrukturella förmågan

Detta är infrastrukturell förmåga

Varje specifik förmåga att utföra ett visst kunskapsarbete, bygger på att det i organisationen finns en samlad, bred och djup, infrastrukturell kapabilitet¹ eller förmåga. En sådan samlad förmåga i en organisation består av flera lager med många mer eller mindre sammansatta grundläggande kapabiliteter, som samverkar på olika sätt i ett komplext och ofta överskådligt mönster.

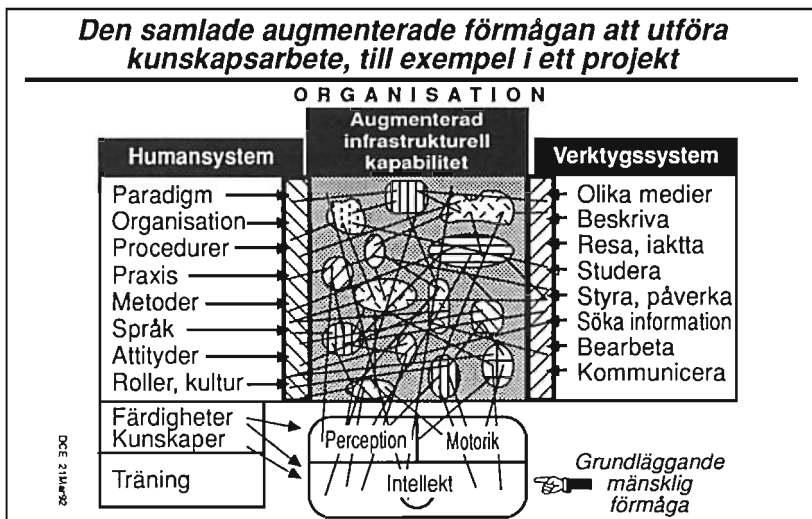
På den lägsta nivån handlar det dels om den mänskliga förmågan (Human System, humansystemet) och dels den förmåga som hjälpmedlen, verktygen, står för (Tool System, verktygssystemet). När det gäller den funktionella förmåga som informationstekniken ger, ligger den i verktygssystemet tillsammans med många andra resurser, hjälpmedel och verktyg.

När man strävar efter att skapa en högpresterande organisation, är det just denna infrastrukturella kapabilitet som är det mest uppenbara att arbeta med. Sedan är det en fråga om hur mycket, och vad, av infrastrukturen som behöver förändras och hur radikala de förändringarna ska vara.

Människor har genom århundraden utvecklat alltmer omfattande system av företeelser och hjälpmedel som, när människor är motiverade och tränade att använda dem, kan förstärka människors grundläggande förmåga och begåvning så att de individuellt, och i samspel med andra i en organisation, kan uträtta komplicerat arbete och åstadkomma resultat som väsentligt överstiger det som annars vore möjligt.

¹ Här kommer det för svenskan ovanliga substantivet "kapabilitet", det vill säga något eller någon som är kapabel, har en förmåga, duglighet, kompetens, skicklighet. Valet här av "kapabilitet" beror på likheten med engelskans "capability".

För att bättre kunna diskutera detta generellt har Engelbart valt termen "augment", eller på svenska att "augmentera"¹ i betydelsen att förstärka förmågan för kunskapsarbete. I brist på terminologi har Engelbart tidigt myntat uttrycket "augmenteringssystem" (Augment System) som beteckning hela det system (alltså inte enbart teknik, verktyg) som stödjer och ger förmågan till komplext kunskapsarbete i organisationen.



Så här sammansatt är den samlade förmågan att utföra kunskapsarbete, till exempel att förädla information eller att lära. "Augmenteringssystemet" som stödjer den infrastrukturella förmågan är sammansatt av humansystemet och verktygssystemet. Det är hela tiden ett mer eller mindre väl utvecklat samspel dem emellan.

¹ Att "augmentera" (som på svenska är ett ovanligt ord, men är i dessa sammanhang lätt att använda genom dess närhet till engelskans "augment") betyder att utvidga, utöka, förstärka, förmera, förstora. På svenska finns det en snarlik musikterm "augmentera" och det betyder att förlänga en ton.

Enligt Websters lexikon betyder "augment" att göra större, till exempel i storlek, kvantitet, styrka. Doug Engelbart har en egen definition på termen "augment": att öka vår förmåga genom explicit samutveckling, och samverkan, av human- och verktygssystemen.

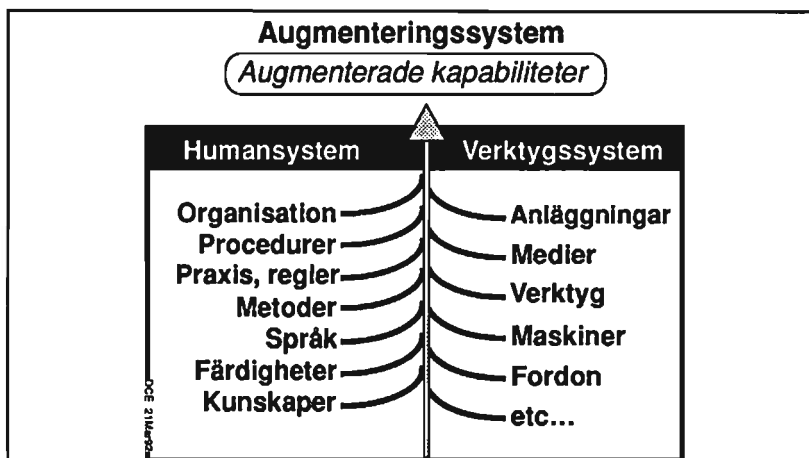
De enskilda enkla greppen leder inte framåt

Ett närmare studium av augmenteringsmodellen visar att det knappast är meningsfullt att ta några enkla enskilda grepp för att utveckla den infrastrukturella kapabiliteten, inte minst därför att så mycket beror på underliggande mänskliga processer och samspel. Det räcker alltså föga att införa till exempel ett nytt datorsystem, ens om man ändrar organisationen. Det är så mycket annat som har betydelse för utfallet, som till exempel procedurer, det språk man använder i organisationen, metoder, synsätt.

När vi strävar efter att väsentligt förbättra en organisations förmåga, måste vi inse att vi ger oss på ett mycket stort och komplext system som faktiskt har ett eget liv och en egen utvecklingsdynamik.

Vare sig vi vill eller inte pågår hela tiden en utveckling på många håll i systemet, precis som det alltid har gjort. Om det ska vara möjligt att framgångsrikt utveckla systemet i stort åt rätt håll (den högpresterande organisationen), är det nödvändigt att systematiskt ägna sig åt samtidig och samstämd utveckling av såväl verktygssystemet som humansystemet – här brister det vanligen kraftigt. Mestadels är det verktygen, till exempel i form av ett nytt datorsystem, som utvecklas och det faktum att medarbetarna får lära sig använda det, är långt i från detsamma som samtidig och samstämd utveckling av humansystemet.

Det är alltså föga meningsfullt, att som så ofta sker idag, att till exempel studera effekterna av ett visst teknikinförande, det vill säga att ta en sak i taget, seriellt. Utvecklingen av humansystemet och verktygssystemet måste gå hand i hand, parallellt och i nära samspel.



Genom att ägna sig åt långsiktig utveckling av *båda* sidor av augmenteringssystemet, går det att undan för undan väsentligt förbättra förmågan i hela organisationen.

Humansystemet består av människor organiserade för att utföra en viss uppgift. Här ingår till exempel medarbetarnas begreppsvärld (paradigmer), organisationsstruktur, procedurer, arbetsmetoder, arbetsrutiner och -processer, arbetsinnehåll, informationsstrategi, språk, färdigheter, kunskaper, utbildning, informationsbehov, personlighet och attityder.

Verktygssystemet eller arbetsmiljön består av till exempel arbetsutrymmen, media, datorer, programvara, maskiner och annan arbetsutrustning, möbler, telefon och så vidare.

Humansystemet behöver mycket större uppmärksamhet

Naturligtvis, säger vi: Värdet av detta inser vi instinktivt. Trots det förefaller det vara ganska få insatser för att konsekvent och brett driva linjen med samstämd utveckling av human- och verktygssystemen.

"Tvärtom är det så", säger Engelbart, "att genom de senaste årens massiva spridning av datorer, är många organisationers augmenteringssystem fruktansvärt överlastade med punktvisa teknikinsatser utan särskilt bra samband och det gör att där finns mer verktygskraft än vad humansystemet förmår nyttiggöra sig."

Informationstekniken, och annan "verktygsteknik", har utvecklats mycket kraftigt de senaste tjugo åren. Jämför det med utvecklingen på humansystemsiden som är vidöppen för utveckling. Vi går framåt som vore vi låghalta. Vi satsar stora resurser och uppmärksamhet på att utveckla och använda tekniken, och väldigt lite intresse för att utveckla humansystem-kapabiliteter. Betydligt mera FoU-pengar läggs på verktygssystem än på humansystem.

Bättre balans behövs, vi behöver börja arbeta mera med humansystemet – först då kan utvecklingen ta ett väsentligt steg framåt.

Bristen på språk hämmar utvecklingen

Det finns inte i engelska språket, och än mindre på svenska, något etablerat ord för *Whole-System Augmentation* (att augmentera hela organisationens arbetssystem) eller för *Human System* (humansystemet).

Och i och med bristen på språk, så "finns" heller inte området särskilt tydligt i praktiken. Det finns inget framträdande forsknings- och utvecklingsområde som arbetar med inriktning på ett integrerat totalsystem ännu. Och finns det någon som med fog idag kan kalla sig "Augmentation System Architect"?

Betydelsen av proportioner

Kvalitativa effekter kommer vid skaländring

Omfattningen eller penetrationsgraden av augmenteringssystemet spelar en betydande roll för den samlade förmågan i en organisation.

Engelbart har i sin forskning funnit en viktig allmängiltig princip beträffande dimensionerna i levande system:

Om skalan ändras på de avgörande parametrarna i ett komplext system, kommer de direkta effekterna till att börja med som *kvantitativa* förändringar i uppträdande, utseende och så vidare. Men sker ytterligare skaländringar på avgörande parametrar uppstår kraftiga *kvalitativa* förändringar i systemet.

Detta borde vara riktigt även för ett komplext augmenteringssystem som stödjer den infrastrukturella kapabiliteten i en organisation.

I och med en kraftig skaländring av förmågan, kapabiliteten, hos verktygssystemet – genom till exempel ökande snabbhet, kraftfullare funktioner, högre kapacitet, presentationskvalitet och överföringshastighet i informationstekniken – i samutveckling med humansystemet, borde det kunna uppstå effekter i organisationens kapabilitet som vida överträffar vad som varit möjligt hittills genom konventionell organisationsutveckling.

Här ligger en jättelik potential.

Det är en stor utmaning att komma förbi det vanliga organisationella beteendet att bit för bit byta ut sitt gamla nervsystem (genom till exempel punktvis datorisering), utan istället sätta i gång med att utveckla den infrastrukturella kapabiliteten så att det gradvis leder till en ny, annorlunda organism med mycket större förmåga än tidigare.

Ett hinder för detta, hävdar Engelbart, är att vi sitter mer eller mindre hårt fast i gamla synsätt, dagens gällande paradigm.

Behovet av paradigmskifte

Bred insikt saknas om framtiden

Informationstekniken är på väg att mogna och kan ge oss en helt ny typ av nervsystem kring vilket det kan komma att växa fram nya högre former av sociala organismer.

Men därutöver saknas en bred insikt om att stora förändringar, av något slag, troligen kommer i spåren av informationsteknik och nya organisationsformer. Dagens verksamhetsledare undervärderar kraftigt bredden, djupet och snabbheten hos de förändringar som kommer att drabba organisationer.

Det saknas bred insikt om att det är möjligt att åstadkomma verkligt betydelsefulla förbättringar.

Det saknas också en bred insikt om att en ökad prestationsförmåga kan leda till uppseendeväckande kvalitativa förändringar.

Dagens paradigmer begränsar oss

Det är nödvändigt att vi lär oss att bättre hantera vår uppfattning om önskvärda och möjliga framtider.

Just utvecklingen av våra uppfattningar, gemensamma visioner och paradigmer¹ är synnerligen viktiga. Det gällande paradigmet håller tillbaka möjligheten att komma vidare. Det är inte minst svårt att till och med tala om "nästa paradigm" därför att man bland annat saknar ett användbart språk – det märks inte minst i umgänget med Engelbarts idéer om framtiden. Det är inte alls självklart att förstå hela Bootstrap-strategin första gången. Vi är så fast i gällande paradigm.

Exemplen är många på hur snäva världsbilder eller paradigmer håller tillbaka utvecklingen. Det gällande paradigmet när Christopher Columbus seglade ut på sin stora resa, var att jorden var platt och den som seglade för långt riskerade ramla ner över kanten... Frågan är: Vilka av våra paradigmer kommer framtidens historiker att skratta åt?

¹ Paradigm är alltså det rådande synsättet, "världsbilden", modellen som hjälper oss att förstå det vi ser och hör.

Språket speglar det gällande paradigmet. Det är främst på det sättet som vi tar till oss ett paradigm och kommunicerar det med andra. Så har till exempel eskimåerna 24 olika ord för "snö", medan vi har bara en handfull och det säger något om våra skilda paradigmen. Språket bidrar också till att forma paradigmet. Det är många gånger omöjligt eller mycket svårt att diskutera ett *nytt* paradigm därför att de rätta orden eller idéerna, koncepten, inte finns eller går att fullt förstå.

Trots paradigmet stora vikt för möjligheten att komma vidare, ägnas alltså paradigmbildningen och paradigmskiften beträffande framtidens högpriesterande organisationer väldigt liten uppmärksamhet eller utvecklingsarbete. Dessa paradigmen driver omkring så sakteliga, utan tillsyn, utan att finnas ett gemensamt brett intresse. Detta kan rimligtvis inte vara vettigt i en tid av accelererande förändringar, komplexitet och tidspress.

**Planerar vi
morgondagen
med dagens
paradigm?**

Även om vi allmänt har goda uppfattningar om till exempel hur informationstekniken kommer att utvecklas de närmaste åren, är det mest troliga att de flesta involverade mestadels tänker på och planerar hur informationsteknik ska användas framgent utifrån *dagens* paradigm. Det är naturligtvis inte fruktbart. Att använda tekniken så leder inte till annat än att tekniken appliceras på ålderdomliga strukturer.

Nytänkande blir det inte utrymme för – "om vårt paradigm består av lerhyddor är det knappast troligt att vi skulle börja bygga tio-våningshus med hiss – *även* om tekniken för detta vore allmänt tillgänglig."

**Intressenterna
borde engagera sig
djupare**

Det finns flera olika förutsättningar att leda utvecklingen mot en ökad kapabilitet att klara stora komplexa problem. Men förmågan att tillägna sig denna nya kapabilitet bygger helt på att en passande paradigm kommer fram.

Här finns idag stor anledning till att intressenterna (bland andra dataföretag, forskare, organisationsutvecklare, företagsutvecklare och andra) engagerar sig djupare i att utveckla det nödvändiga nya paradigmet. Annars är risken att utvecklingen blir stående, stampande.

Vilken roll tänker du, som läser detta, spela i det nödvändiga paradigmskiftet?

Konturena av ett nytt paradigm

Typiska egenskaper i framtidens sätt att arbeta, det som kommer att ge oss en ny systemuppfattning eller ett nytt paradigm, är att

- vi kommer att arbeta under ständigt föränderliga förhållanden som innebär såväl möjligheter som hot
- vi kommer att kunna hantera riskerna och fånga möjligheterna genom att arbeta simulatant och distribuerat genom långt driven användning av elektronisk information och informationsteknik
- elektroniska nätverk och nätverkande mellan människor gör att lagspelet får utmärkta förutsättningar och denna allt starkare infrastruktur ger ett långsiktigt värde för organisationen.

Några andra kännetecken är:

Dagens arbetssätt är	Morgondagens arbetssätt kan vara
... att den vanliga datoriseringen som ofta går ut på att mekanisera eller automatisera befintliga arbetssätt, ersätts med...	... "augmentering"
... att använda datorer för att skapa "vackrare pappersdokument" eller efterlikna pappersprodukter, ersätts med...	... mera arbete direkt mot datorsystem
... att personlig datoranvändning, som i bästa fall ökar individens produktivitet, kompletteras med...	... datorstöd för grupparbete, "groupware"
... att de applikationsöar som idag finns i en organisation, ersätts med...	... integration, så att alla kan nå alla och alla olika applikationer utan hinder kan samspela
... att de mer eller mindre tätta skotten mellan olika delar i en organisation, ersätts med...	... en gränslös organisation, där det inte finns några hinder för informationsflödet.

**Rådande
paradigm avgör
strategin**

Frågan är vad vi konkret gör åt allt detta i våra organisationer.

Vad gör din organisation för att utvecklas mot att arbeta snabbare, skickligare och med högre kvalitet i arbetet? Hur ser er strategi ut? Finns det någon strategi överhuvudtaget? Vem tar ansvaret för att det finns en strategi och att arbetet aktivt drivs i rätt riktning?

"Sanningen är", säger Engelbart, "att de flesta organisationer har inga ansatser alls... alla har fullt upp med dagens problem och att klara sin budget för innevarande tertial.

Aldrig tidigare har tillvaron varit så turbulent som nu – men vi saknar i allt väsentligt någon hållbar modell som kan vägleda oss. Risken är därmed stor att missa framtiden, just för att vi är så låsta av historien.

Kapitel 2

ABC för att förbättra förbättringsprocessen

Översikt

Inledning

Varje organisation har sin respektive kärnverksamhet, vare sig det är att utveckla flygplan, tillverka sockerdricka eller sälja livförsäkringar. Men samtidigt, inom dessa organisationer, pågår aktiviteter avsedda att förbättra den inre och yttre effektiviteten i kärnverksamheten, till exempel genom kvalitetsprogram.

Bootstrap-strategin säger så här: "Fokusera på att *förbättra förbättringsförmågan* i organisationen." På så vis blir det möjligt att skapa radikalt bättre resultat med mindre insats eller tidsåtgång.

ABC-modellen ger vägledning för resonemanget kring hur förbättringsarbetet ska gå till i en organisation. Modellen, grunden för Bootstrap-strategin, bygger på tre aktivitetsnivåer: A, B och C där A är själva kärnverksamheten.

Strategin är, enkelt uttryckt, att en liten väl vald insats på en grundläggande C-nivå kan få stor betydelse på B- och A-nivå, det vill säga fungera med utväxling. Det är ungefär som att använda stövelstropparna för att lättare få på sig stövlarna, "bootstrap", därav namnet på strategin.

I detta kapitel

Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Allt utveckla sig själv av egen kraft	2-2
ABC-modellen för organisationsutveckling	2-3
Hur ser dagens ABC-insatser vanligen ut?	2-7
C-aktiviteterna är grundläggande för framgång	2-8
Sök efter områden som ger största avkastningen	2-9

Att utveckla sig själv av egen kraft

Arbeta pragmatiskt med hela systemet

Om vill förbättra förmågan i organisationen – hur ska man då satsa för att få bästa möjliga avkastning? Vilken är den lämpligaste investeringsprincipen?

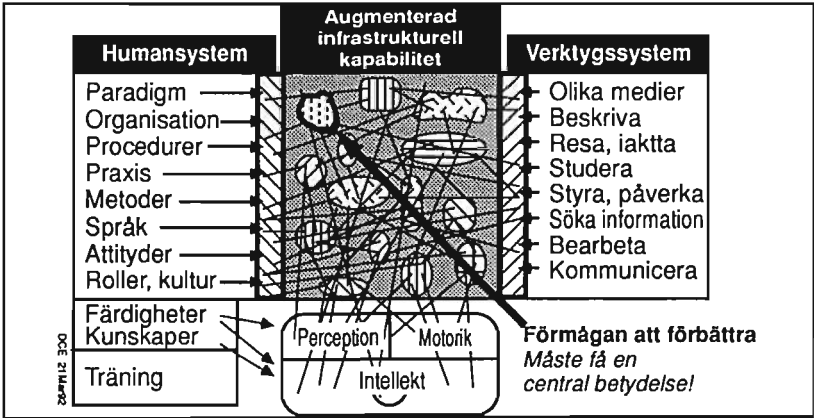
Det enda allvarligt menade sättet att närma sig uppgiften att åstadkomma betydande förbättringar är, har Engelbart funnit, att arbeta långsiktigt pragmatiskt affärsmässigt med utveckling av hela augmenteringssystemet, det vill säga såväl Human System som Tool System.

Det svåra emellertid, är att det handlar om ett mycket komplext system som behöver genomgå samtidiga genomgripande förändringar över hela linjen. Det kompliceras ytterligare av det faktum att när detta pågår, måste organisationen kunna fungera väl.

Den självklara slutsatsen är därför att det är *förmågan hos en organisation att förbättra sig själv* som måste få en mera framträdande roll i organisationsutvecklingen och vara så effektiv som möjligt.

Definition: Bootstrap

Det är här som termen "bootstrapping" kommer in i bilden, det vill säga att "lyfta sig själv i stövelstropparna" så att man kan se över trädtopparna... eller som vi i Sverige hellre säger "lyfta sig i håret" eller med andra ord att "utveckla sig själv av egen kraft".



Förmågan hos en organisation att förbättra sig själv måste få en mera framträdande roll och vara så effektiv som möjligt, hävdar Engelbart.

ABC-modellen för organisationsutveckling

Grunden för "bootstrapping"

Engelbart har formulerat en modell som visar hur en organisation kan specifikt kan förbättra sin förmåga att förbättra sin förmåga. Denna så kallade ABC-modell har grundläggande betydelse för Bootstrap-strategin för organisationsutveckling.

Inom varje organisation pågår samtidigt en mängd olika aktiviteter och dessa går att kategorisera som A-, B- och C-aktiviteter beroende på syftet med aktiviteterna.

A-aktiviteter = kärnverksamheten

A-aktiviteter utgör kärnverksamheten, det primära i organisationen. Det kan vara produktutveckling, marknadsföring, försäljning, ekonomistyrning, etcetera.

Exempel: inom flygindustrin är det att producera flygplan, i riksdagen är det besluta om nya lagar, inom medicinsk forskning är det att ta fram botemedel för en sjukdom.

B-aktiviteter = stöd och förbättring av kärnverksamheten

B-aktiviteter syftar till att underlätta och förbättra organisationens förmåga att utföra A-aktiviteter.

Exempel: Att införa elektronisk post eller ett CAD-system för datorstött konstruktionsarbete. Att förbättra kvalitetsarbetet. Att identifiera behov, utveckla projektarbete eller systematiskt genomföra småskaliga experiment.

C-aktiviteter = stöd och förbättring av förbättringsverksamheten

C-aktiviteter syftar till att förbättra organisationens förmåga att utföra B-aktiviteter.

Exempel: Att införa bättre fungerande sätt att identifiera behov, utveckla projektarbete eller bättre sätt att systematiskt genomföra småskaliga experiment.

På respektive nivå finns någon form av ett augmenteringssystem (bestående av human- och verktygssystem) som ger den nödvändiga kapabiliteten för att utföra arbetet.

I princip går det också att förbättra C-processerna, dvs genom D-arbete, E, F osv.



En enkel organisationsmodell som visar hur förbättringsarbete kan bedrivas inom kärnverksamheten A genom förbättringsverksamheten B (som inte alls behöver vara en specifik funktionell enhet). En B-aktivitet syftar alltså till att förbättra förmågan i kärnverksamheten. B-verksamheten är i bästa fall ett permanent och kontinuerligt förbättringsarbete, som till exempel TQM, Total Quality Management. Men det räcker inte med att införa TQM eller liknande, hävdar Engelbart och det är här hans Bootstrapping resonemang börjar skönjas.

Bootstrapping sker genom att systematiskt bedriva C-aktiviteter för att förbättra B-förmågan, det vill säga att minska förbättringscykeliden vilket innebär att B-aktiviteterna går att genomföra snabbare, billigare och med högre kvalitet.

Utveckla den avgörande B-förmågan

Ska slagkraften i en organisation bli den bästa möjliga måste förmågan att göra B-arbete vara den allra bästa. Förmågan på B-planet är nämligen rätt avgörande och som sådan en nyckelinvestering i företaget.

Således är det nödvändigt med medvetna och systematiska insatser för ge B-arbetet de allra bästa förutsättningarna. Sådan arbete kallas C-aktiviteter. Det är därför nödvändigt att införa en klar och tydlig C-nivå – det är sådant som knappast finns i några organisationer idag.

C-aktiviteter är helt inriktade på att förbättra B-arbetet, till exempel att införa effektivare sätt att bemanna projekt, öka förmågan att utvärdera olika alternativ, att genomföra småskaliga försök och så vidare – överhuvudtaget att introducera nya kunskaper och nya färdigheter på B-nivån så att den nivån blir bättre på att tillfredsställa behoven på A-nivån.

C-arbete ger störst utväxling på insatsen

C-aktiviteterna fungerar alltså bildligt uttryckt som "bootstrapsen, stövelstroppen" använd för att lyfta organisationens förmåga till förbättringar. Teoretiskt kan man naturligtvis tänka sig att man kan behöva D-aktiviteter som förbättrar C, E-aktiviteter som förbättrar D och så vidare – men tills vidare för enkelhetens skull kan alla sådana aktiviteter betraktas som C-aktiviteter.

Syftet med B-arbete är att reducera genomloppstider för verksamhetens produkter och tjänster, dvs att snabbare och skickligare producera A-aktiviteter med högre kvalitet.

Syftet med C-arbete är att reducera genomloppstiden för förbättringsarbete, dvs att snabbare och skickligare producera B-aktiviteter med högre kvalitet.

Detta är grundläggande i Bootstrap-strategin, att systematiskt och kontinuerligt investera i C-aktiviteter.

**Olika "hattar"
på samma
person**

A-, B- och C-aktiviteter kan utföras av olika grupper (antingen i linjen eller stabsfunktioner) eller också så kan de representera olika roller inom ramen för en persons eller grupps arbete.

Exempel: Om jag arbetar med att tillverka skruvar vid en maskin så är det A-arbete. Men om jag är tränad att avbryta tillverkningen när det uppstår ett problem eller om jag är angelägen om att hitta bättre sätt att tillverka skruvar på, då är jag på väg in i B-arbete. Och om jag dessutom arbetar med ett projekt som syftar till att utveckla medarbetarnas förmåga till ständiga förbättringar, har jag sannolikt C-hatten påtagen.

"Med dagens snabba förändringstakt blir det allt viktigare att tydligt fokusera på och arbeta med B- och C-aktiviteter. Aktuella satsningar på TQM-program (Total Quality Management) är ett bra exempel på den utvecklingen.

Hur ser dagens ABC-insatser vanligen ut?

C-arbete saknas helt

Vi har i dagens språkbruk inte begreppet "C-aktivitet" och följaktligen finner vi inte särskilt tydliga och välorganiserade C-aktiviteter.

B-aktiviteter är vanligen inte på topp

Det finns ofta en konflikt eller klyfta mellan den operativa verksamheten (A) och verksamhetsutvecklare av olika slag (B). A-folk kan se B-aktiviteter som störningar och att B lägger sig i den operativa verksamheten ett sätt som B inte begriper. B-folk å andra sidan uppfattar A som motståndare till förändringar. Överhuvudtaget motsätter sig praktiskt taget varje organisation förändringar.

Det leder ofta till att satsningar på B-nivån inte blir genomförda med den beslutsamhet och den kraft som borde finnas – redan här finns en betydande utvecklingspotential i de flesta organisationer.

B-förmågan behöver bli mycket bättre

Visst arbetar många företag med att förbättra sin förmåga på B-nivån, men det är inte alls tillräckligt för att kunna hantera den ökande komplexiteten och förändringstakten. Det är nödvändigt att använda effektivare sätt för att åstadkomma betydligt större förbättringar i verksamheten.

Spridda osammanhängande insatser

I praktiken kan det i en organisation pågå en rad stora och små B-aktiviteter som syftar till att förbättra förmågan att utföra A-uppgiften, det vill säga kärnverksamheten. Men dessa B-aktiviteter är som regel ganska spridda, ofta ad-hoc och sällan koordinerade. De är inte tänkta för förbättra förmågan över hela linjen i augmenteringssystemet. Det leder till att augmenteringssystemet för A-aktiviteten är löst sammanhållet, osammanhängande. Det leder *inte* till den högpresterande organisationen.

De satsningar som sker idag på B-nivån, till exempel att införa TQM, leder knappast ensamma till det verkligt högpresterande företaget. Dessutom behövs explicita C-aktiviteter som syftar till att utveckla och understödja väl samlade och högpresterande B-aktiviteter.

C-aktiviteterna är grundläggande för framgång

"C" är likartat i de flesta organisationer

C-nivån handlar i stor utsträckning om grundläggande utveckling som kan vara gemensam för många olika organisationer. Det spelar ingen roll vare sig man tillverkar bilar, flyger passagerare eller levererar konsultkunskap – C-arbete är ganska likartat i de flesta organisationer. Så här ligger det till: På A-nivå är verksamheten relativt unik, inte minst av konkurrensskäl.

Det leder till att *innehållet* i B-arbetet i verksamheten blir rätt så specifikt för just den verksamheten. Processerna på B-nivån är emellertid inte särskilt olika. C-arbete syftar ju till att förbättra just B-nivåns processer, och C-arbetet berörs ganska lite av innehållet på B-nivån. Därför har C-aktiviteterna mycket gemensamt från organisation till organisation – såväl i innehåll som processer.

"C" lämpar sig väl för samarbete

Här finns alltså inga unika konkurrensfördelar som man behöver slå vakt om, men ändå är C-aktiviteterna av väsentlig betydelse för en organisations förmåga att förbättra sig på B- och A-nivåerna där konkurrensprofilen är utmärkande.

Mycket arbete på C-nivån kan därför ske genom samarbete mellan många olika organisationer. Engelbart förordar en "samverkande C-gemenskap" där flera kan dela på kostnaderna för sådant som var och en nu gör efter bästa förmåga på sin egen kant. Därtill kan en samverkan mellan organisationer på olika områden medföra att det kommer fram nya idéer och initiativ som annars aldrig skulle ha kommit.

Genom samarbete är det möjligt att ägna sig åt sådan utveckling som var och en inte skulle ha råd till och som inte heller till exempel leverantörerna av informationsteknik har råd till därför att den är för långsiktig för att någon skulle orka med den. Istället blir perspektivet annorlunda genom att utgå från den miljö där arbete utförs och där tekniken används och på det viset går det att komma fram till fungerande lösningar som bygger på rätt kombination av människa och teknik.

Samarbete är alltså mycket viktigt och grundläggande för att den föreslagna modellen ska fungera väl med rimliga insatser. Mera om detta längre fram i denna rapport.

Ge "C" hög prioritet

Med tanke på den stora utväxling som C-satsningar på att förbättra förmågan till kunskapsarbete kan ge, bör det få hög prioritet och inte gömmas undan som en deltidssatsning med låg status.

Sök efter områden som ger största avkastningen

Utveckla kunskapsarbetet

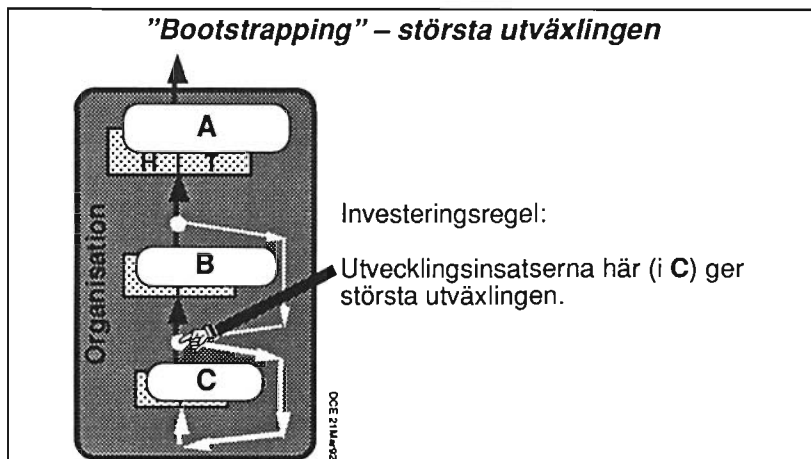
För att åstadkomma bästa möjliga bootstrapping-utväxlingen i organisationen gäller det att först av allt satsa på att utveckla medarbetarnas samlade förmåga till kunskapsarbete, det vill säga att skapa en bättre infrastrukturell kapabilitet för kunskapsarbete i organisationen.

Många av de infrastrukturella kapabiliteter som behövs på B- och C-nivå, är också viktiga för att kärnverksamheten på A-nivå ska kunna fullgöra sin uppgift. Det kan till exempel vara förmågan att identifiera behov och möjligheter, att utveckla och genomföra lösningar och att ta till vara gjorda erfarenheter och kunna använda den kunskapen senare.

Det borde alltså gå att finna en uppsättning grundläggande kunskapsrelaterade kapabiliteter som genom förbättring i hög grad ökar förmågan i kärnverksamheten på A-nivå och förbättringsförmågan på B-nivå.

En investering på A-nivå ger en direkt engångsförbättring och inget mer. En investering för att förbättra B-förmågan leder med utväxling till en förbättring på A-nivå. Och en investering som förbättrar på C-nivån ger utväxling på förbättringsarbete. Enkelt matematiskt uttryckt stärker B- och C-investeringar första respektive andra derivatan på förbättringskurvan.

Det går också att anta att resultaten av förbättringsaktiviteterna inte endast kommer till nytta på närmast högre nivå, utan också går att arbeta tillbaka in i aktiviteterna på samma nivå. Det vill säga att en väl vald aktivitet på C-nivå höjer förmågan på såväl A och B som C.



Den bästa hävstångseffekten för organisationen uppstår genom att investera i C-aktiviteter. Bootstrap-receptet är att söka efter insatsområden som ger den högsta "bootstrap-utväxlingen", det vill säga att utveckla förmågan till effektivt kunskapsarbete genom satsning på C-nivån. Det påverkar förmågan på såväl A-, B- som C-nivåerna. Det går att börja i liten skala och sedan bygga vidare på lärdomar och resultat, dvs utnyttja "sväng-hjulseffekten".

Kapitel 3

CODIAK-processen för kunskapsarbete – främsta kandidaten för utveckling

Översikt

Inledning

Detta kapitel beskriver den grundläggande processen för kunskapsarbete i en organisation. Tidigare kapitel har behandlat ett antal grundläggande kapabiliteter nödvändiga för medarbetarnas kunskapshantering i en organisation.

För att lättare kunna föra konceptuella resonemang har Engelbart konstruerat ett nytt ord, en akronym, som omfattar denna samling av kapabiliteter: CODIAK och det introduceras i detta kapitel.

I detta kapitel

Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Detta är CODIAK-processen	3-2
De tre primära kunskapsdomänerna	3-6
Dagens system inte lämpade för kunskapsarbetet	3-9
Utveckling av CODIAK-förmågan är lönande	3-11
Integration nödvändig – lönsamt även om det kostar	3-13
Samspel möjligt mellan alla i företaget	3-15

Detta är CODIAK-processen

Definition av nytt ord: CODIAK

Tidigare kapitel har behandlat ett antal grundläggande kapabiliteter nödvändiga för medarbetarnas kunskapshantering i en organisation. För att lättare kunna föra konceptuella resonemang har Engelbart konstruerat ett nytt ord, en akronym, som omfattar denna samling av kapabiliteter.

Det nya ordet är CODIAK.

CODIAK står för **CO**ncurrent **D**evelopment, **I**ntegration and **A**pplication of **K**nowledge (CODIAK), det vill säga på svenska ungefär: "samtidigt pågående utveckling/insamling, sammanställning och användning av kunskap". Det handlar om det sätt på vilket människor tillägnar sig och utvecklar kunskap i samverkan med andra.

Den grundläggande kunskapsprocessen

Varje organisation består av många olika kunskapsdomäner som är beroende av varandra och som samspelar på olika sätt. Den grundläggande processen är alltid densamma i varje kunskapsdomän eller nod i organisationen när det gäller att

- ta in kunskap,
- analysera den,
- sammanställa,
- bearbeta och
- använda den kunskap som skapas i kunskapsdomänen.

Lär vi oss bara förstå denna process ordentligt, kan vi också stödja och utveckla den processen genom att använda datorer, telekom och lämpliga programvaror.

Ger växande kunskapsbas

Det typiska för CODIAK-processen i en organisation är att den äger rum i mer eller mindre samspel mellan olika människor eller funktioner, den är mer eller mindre dynamisk och den pågår ständigt.

Notera att CODIAK är en grundläggande process som pågår vare sig man stödjer sig på avancerade elektroniska informationssystem eller använder sig av traditionella manuella system för kunskaps-hantering.

Utvecklingen av en gradvis växande kunskapsbas i organisationen sker genom att

- kontinuerligt samla en mängd samtidigt inflödande informations- och kunskapsbidrag från många utspridda medarbetare
- involvera många sammankopplade kunskapsdomäner i organisationen – och även externt
- ständigt på olika sätt stödja och underlätta användningen av den kunskap som finns samlad.

Behovet av högeffektiv CODIAK ökar

I takt med att komplexiteten och tidspressen ökar i tillvaron, ökar behovet av verkligt effektiva CODIAK-kapabiliteter mycket snabbt. När trycket ökar på kortare produktcykeltider och att mer och mer arbete ska ske parallellt eller integrerat över funktionsgränserna, ställer det mycket hårda krav på en organisation.

"Trots det är det få organisationer som har en ordentlig förståelse för vad kunskapsarbete egentligen är och vilka aspekter som vore mest lönsamma att utveckla", säger Engelbart.

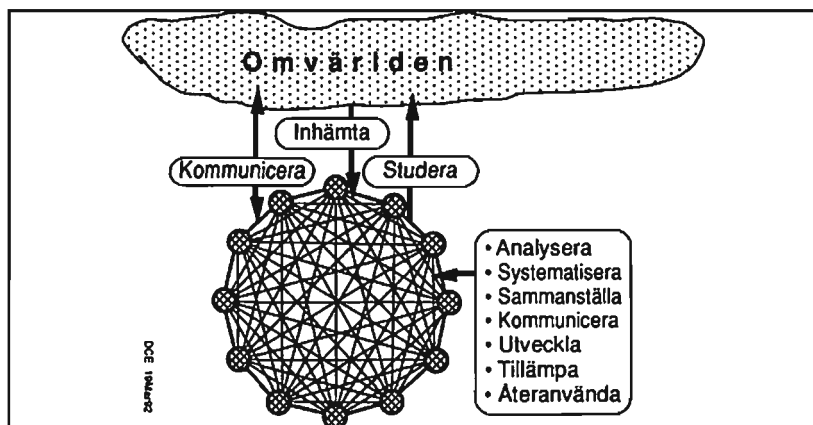
**Ideal kandidat
för utveckling**

CODIAK-kapabiliteten är inte enbart det mest grundläggande maskineriet som driver en organisation framåt, den ger också medarbetarna förmågan att manövrera och underhålla organisationen. Kunskapsmassan som utvecklas i organisationen, genom CODIAK-kapabiliteten, utgör en mycket värdefull tillgång och det är viktigt att effektivt kunna nyttiggöra sig den tillgången.

CODIAK-kapabiliteten är central i de flesta A-aktiviteter, vare sig det handlar om strategisk planering, marknadsföring, produktutveckling, produktion, kundrelationer eller ledning.

Den är också central för förmågan att arbeta med B- och C-aktiviteter och då handlar det till exempel om att identifiera behov och möjligheter, utveckla och genomföra lösningar eller att återanvända gjorda erfarenheter. Det gäller naturligtvis även i A-arbete.

Därför borde CODIAK-kapabiliteten betraktas som en viktig kärna i organisationens infrastrukturella kapabilitet. Som sådan är CODIAK den ideala kandidaten för att börja förbättra genom "bootstrapping".



För att förstå CODIAK, går det betrakta omfattande kunskapsrika aktiviteter som ett stort komplext projekt.

Bilden visar den övergripande sammansättningen av en sådan CODIAK-process i en organisationsenhet – det kan vara allt från enda individ eller flera människor i en projektgrupp till en avdelning, kommitté, hela företaget eller samhället. Ringarna på cirkelns periferi representerar olika kunskapsdomäner, vare sig de är hos en individ eller större grupp. Dessa kunskapsdomäner samspelar med varandra i kunskapsprocesserna, i teorin alla-till-alla.

Varje livsduglig organisation, ner till minsta arbetsgrupp eller individ, måste ha väl fungerande kunskapsprocesser för att kontinuerligt kunna analysera, bearbeta och systematisera, anpassa, kommunicera, utveckla, tillämpa och återanvända kunskap. Mycket av denna kunskap hämtar man utifrån, vare sig det är från en annan del av samma organisation eller helt utifrån.

De tre primära kunskapsdomänerna

Dynamiskt växande kunskapsbas

Genom den ständiga kunskapsprocessen – CODIAK – bygger organisationens medarbetare dynamiskt upp en mer eller mindre tillgänglig kunskapsbas som består av tre primära kunskapsdomäner som samverkar i CODIAK-processen (Engelbarts originaluttryck används inledningsvis för tydlighetens skull):

- external intelligence (omvärldsinformation)
- dialog records (dialogarkiv för kommunikation)
- knowledge products (kunskapsprodukter)

Vad är "External Intelligence"?

External intelligence är extern information i form av artiklar, böcker, broschyrer, information om kunder och konkurrenter, konferenspapper, trender med mera. En del av detta kallas ibland för affärsinformation eller omvärldsinformation, men något riktigt entydigt svenskt samlingsbegrepp finns inte.

Sådan information kan en uppmärksam arbetsgrupp, vare sig den arbetar med A-, B- eller C-aktiviteter, samla in genom att följa sin omvärld, vare sig den ligger i omgivande delar inom organisationen eller helt utanför. Den allehanda information, de underrättelser (intelligence), man på så vis samlar på sig kan man fortlöpande arbeta samman med annan kunskap i projektet för att identifiera problem, behov och möjligheter som kan behöva uppmärksamhet eller handling.

Vad är "Dialog Records"?

Dialog records, eller dialogarkivet, är korrespondens, PM och interna meddelanden och skriftväxlingar, protokoll, rapporter, anteckningar med mera. Även flödet av gjorda erfarenheter ligger här.

För att en arbetsgrupp ska klara att effektivt hantera behov och möjligheter krävs naturligtvis mycken samordning, tätt samspel och dialog inom gruppen och med andra grupper. Denna dialog, inklusive alla beslut och resultat dialogen leder till, arbetas kontinuerligt samman med annan projektkunskap.

**Vad är
"Knowledge
Products"?**

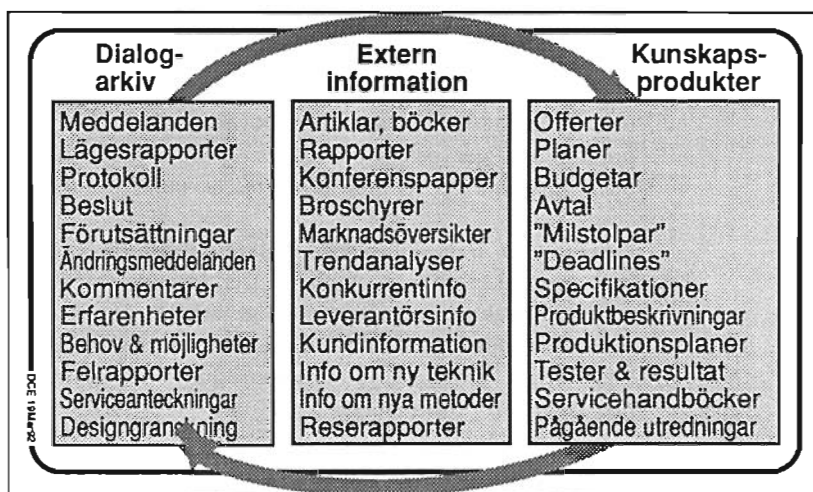
Knowledge products, kunskapsprodukter, är ett annat nytt "Engelbart-begrepp". Det står för sådant som tids- och bemaningsplaner, budgetar, specifikationer, offerter, kontrakt, produkt- och arbetsbeskrivningar, handböcker med mera. Kunskapsprodukterna ger också besked om dels aktuell status i ett projekt, dels beskrivningar av hur projektet är tänkt att gå vidare.

Detta att ta fram kunskapsprodukterna genom CODIAK-processen är inget som sker en gång för alla. Det är ett mer eller mindre dynamiskt, interaktivt och kontinuerligt arbete där gruppens medlemmar samspelar med varandra på olika sätt som leder fram till de knowledge products, kunskapsprodukterna, som till exempel en projektgrupp producerar.

Insikter som man får genom informationer utifrån och den pågående dialogen måste ständigt analyseras, smältas och arbetas in i gruppens kunskapsprodukter under ett projekts hela livscykel.

Själva begreppet "produkt" avser alltså inte det vi normalt syftar på med det ordet, nämligen enbart det som går till en extern kund. Produkt i detta sammanhang är alla de arbetsresultat som medarbetare, var för sig eller tillsammans, skapar längs hela värdekedjan i verksamheten.

Om alla medarbetare har lätt och omedelbar tillgång till all information av typen "Knowledge Products" går det mycket lätt att arbeta med "Dialog Records", det vill säga det samlade innehållet i dialogarkivet. Det blir lätt för var och en att fokusera på en specifik arbetsuppgift. All information som man behöver i en given situation är lätt tillgänglig, lätt hanterbar.



Det typiska för CODIAK-processen är det ständiga dynamiska samspillet mellan dialogen, omvärldsinformationen och kunskapsprodukterna.

Detta exempel visar CODIAK-processen för en projektgrupp som arbetar med konstruktions- och underhåll av en komplex produkt. Med små ändringar i de inramade listorna passar denna grundläggande CODIAK-modell lika väl för den akademiska världen, för tillverkande industri, en myndighet, medicinsk forskning, en konsultfirma, en handelsorganisation, en ideell förening, en socialbyrå eller vad det nu kan vara.

Dagens system inte lämpade för kunskapsarbetet

Flera åtskilda system

All denna beskrivna information bildar en gemensam kunskapsbas som medarbetarna kontinuerligt bidrar till och använder.

Kunskapsbasen representerar ett stort värde för organisationen. Trots detta är det mycken information idag som genom ofullkomligheter i informationssystemet aldrig blir tillvaratagen, än mindre blir använd på det sätt som vore möjligt. I dag är merparten av informationen tillgänglig på papper, i pärmar eller diverse åtskilda databaser. Det gör dels att tillgången till specifik information, dels att samspelet mellan olika informationstyper blir trögt och svåröverskådligt.

Även små brister i CODIAK-processen kan leda till betydande förluster, som till exempel lägre kvalitet i arbetet, att man av misstag arbetar med gammal information, att man inte omedelbart får reda på viktig information eller att samspelet mellan olika medarbetare inte är optimalt.

Dagens informationssystem är inte gjorda för att kunna hantera samtliga tre typer av informationsflöden på ett väl integrerat sätt. De olika kunskapsdomänerna hanteras i flera olika separata system. Därmed är det också svårt att få samspelet inom till exempel en arbetsgrupp att flyta lätt och effektivt. Alltför vanligt är också att samma ofullkomligheter gäller samspelet mellan olika grupper inom en organisationer eller mellan olika organisationer.

Även om begreppet CODIAK känns nytt och ovant, så har CODIAK-processen i grunden praktiskt taget alltid funnits i samhället. Den har pågått vare sig kunskapen har hanterats mestadels i människors huvuden, skrivits ner på lertavlor eller papper, lagrats i datorer – oberoende av detta så har CODIAK-processen alltid varit viktig.

**Vanliga
CODIAK-
problem idag**

Kunskapsbasen som växer fram genom CODIAK i en organisation representerar en värdefull tillgång – i teorin. I praktiken är det nämligen så att många betydande delar av kunskapsbasen aldrig blir tillvaratagna så att de, precis som andra tillgångar, går att använda vid behov. Till och med till synes obetydliga brister i CODIAK-processen kan få ganska kostsamma konsekvenser – i den mån någon tänker på att härleda dessa bakåt för att därmed försöka förstå vad som gått snett. Några exempel:

- ibland tar det alltför lång tid att få del av viktig information och det kan avgöra framgång eller misslyckande
- i en utvecklingsprocess, där man arbetar med flera versioner, sker ibland misstaget att någon utgår från fel version
- när flera ska samverka kring en konstruktion eller ett dokument, kan det ske på en mindre optimalt sätt.

**Risk för
underminerad
CODIAK-för-
måga**

Mer och mer av CODIAK-arbetet i en organisation kommer att ske

- samtidigt, parallellt, under tidspress
- genom en djungel av olika arbetsstationer direktkopplade via olika nätverk, standarder till olika informationssystem
- geografiskt utspritt
- med en mängd olika punktvís införda informationssystem – utan tillräcklig samverkan
- med svagt utvecklade humansystem – dvs den starka satsningen på teknikstöd i kunskapsarbetet är inte matchad av en satsning på organisations- och kompetensutveckling.

Risken finns – om det fortsätter efter dessa linjer – att hela CODIAK-förmågan i en organisation på sikt blir underminerad. Det leder till en "organisationell infarkt" för att använda Douglas Engelbarts bildspråk.

Utveckling av CODIAK-förmågan är lönande

Mycket mer kan tas tillvara

Det som Engelbart fäster uppmärksamheten på, är att på olika vis sätta lämpligt utformad informationsteknik i arbete för åstadkomma en högeffektiv CODIAK-kapabilitet.

I takt med att vi lär oss att mera samstämmigt utveckla human-systemet tillsammans med informationstekniken (särskilt den framväxande groupware-tekniken, datorstöd för samarbete) kommer innehållet och dynamiken i CODIAK-processen att kunna förändras kraftigt.

Utveckling av CODIAK-förmågan i en organisation är den investering som på sikt lönar sig allra bäst.

På så vis kommer mer och mer *external intelligence* (extern information) att kunna tas tillvara, *dialog records* (dialogarkiven) växa och arbetas in i *knowledge products* (kunskapsprodukter). Märk de innebörden av de nya orden som tidigare blivit definierade.

Medarbetare kommer att stadigt utveckla sina färdigheter och anpassa arbetssätten genom att de kan få så mycket mera av den rika kunskapsmassa de lätt och direkt har tillgång till genom en väl utvecklad CODIAK-kapabilitet. På samma gång kan medarbetare bidra till den gemensamma kunskapsmassan på ett komplettare och värdefullare sätt.

**Kan ta tid att
lära – men
enkelt att
använda**

"Människor kommer allmänt att bli förvånade över hur mycket värdefullt som går att få ut genom att använda dessa kommande informationsverktyg", säger Engelbart.

Likaså kommer vi att förvånas över hur annorlunda det kommer att gå att arbeta och hur naturligt och enkelt det kommer att vara i praktiken – så snart vi lärt oss nya arbetssätt och verktyg förstås och det är inte alls säkert att det ska vara dagens förment "användarvänliga" system.

Det kan istället vara riktigt att gå in för verktyg som initialt kan både verka onaturliga och svåra att lära sig.

Exempel: En liten trehjuling är lätt att börja cykla på, men det går att inte att cykla särskilt fort och bekvämt. Man kommer inte så värst mycket fortare fram genom att trimma trehjulingen med olika finesser, till exempel att sätta på vindkåpa. Att lära sig cykla på tvåhjuling tar tid, men med tvåhjuling går det så småningom att cykla fort och säkert. Samma resonemang gäller för valet av framtida verktyg i CODIAK-processen.

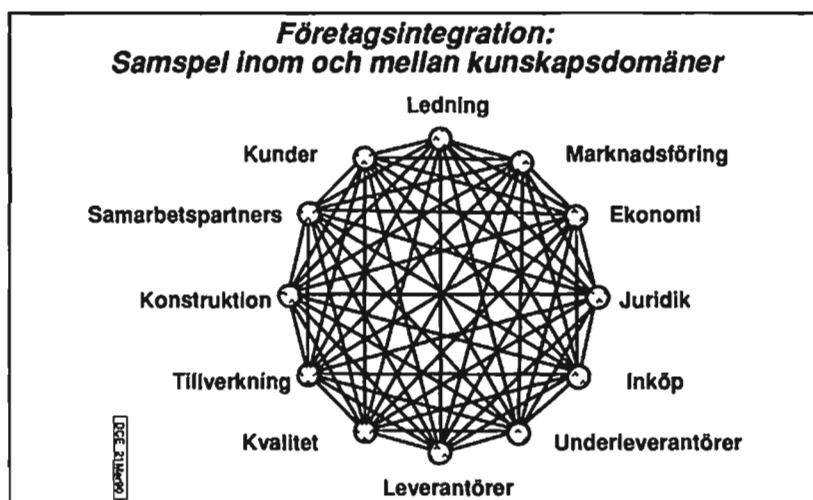
Vi befinner oss, enligt Engelbart, idag fortfarande på trehjulingsstadiet.

Integration nödvändig – lönsamt även om det kostar

**Inga hinder bör
finnas för
flödena**

Det råder ingen tvekan om, hävdar Engelbart, att de groupware-verktyg som ska stödja CODIAK-processerna internt i en organisation och mellan organisationer måste vara väl integrerade och helt samspelade i den totala informationstekniska miljön.

Det får helt enkelt inte finnas några tekniska gränser, hinder, för hur information ska flöda.



Exempel på kunskapsdomänerna i ett tillverkande företag och deras (behov av) samspel med varandra. Figuren visar ett idealt tillstånd där alla kan lätt kan nå allt (information) och alla (personer, funktioner).

Ju högre sådan interoperabilitet för kunskapsarbete, alltså samspelsmöjligheter, som en organisation förfogar över, desto större blir slagkraften – även om det kostar att införa, blir vinsterna stora.

Ömsesidiga beroenden mellan alla kunskapsdomäner

Var och en av företagets funktionella enheter som ligger utströdda runt cirkeln i bilden representerar ett aktivitetsområde där det finns minst en CODIAK-process. Eftersom alla dessa aktivitetsområden, eller kunskapsdomäner, är mer eller mindre ömsesidigt engagerade i varandra skulle det sannolikt vara synnerligen värdefullt om alla dessa CODIAK-processer fritt kunde samspela med varandra inom hela företaget, det vill säga att det finns en fullständig interoperabilitet.

Dessutom, alltefter som företag väljer att samarbeta intimare med sina kunder, underleverantörer och samarbetsparter, kommer det att bli allt viktigare att CODIAK-processerna i olika företag lätt kan samspela, det vill säga att det finns en global interoperabilitet eller en gränslös kommunikation mellan alla olika delsystem.

Som kommer att framgå utförligare längre fram i rapporten, arbetar Engelbart med utgångspunkten att allt kunskapsarbete i en framtid kommer att bedrivas i ett öppet hyperdokumentsystem eller Open Hyperdocument System, OHS. Varje medarbetare i en grupp kommer på det viset att genom sin arbetsstation kunna arbeta i gruppens "kunskaps-workshop" och även nå ut i organisationens totala informationsmiljö.

I fönstren på skärmen går det göra alla de olika saker som en väl utvecklad CODIAK-kapabilitet erbjuder; dialog, informationstillgång och utveckling av kunskapsprodukter.

Den enskilde medarbetaren har ett behov av stöd för sitt kunskapsarbete, det vill säga att kunna koppla samman alla de funktionella domäner som det egna arbetet är uppbyggt av.

Men därtill finns behov av ett betydligt bättre stöd för medarbetare som på olika sätt ska samspela med varandra. När en medarbetare som representerar kunskapsdomän "A" ska samspela med en medarbetare med kunskapsdomän "B" behöver dessa utbyta information av många olika slag. Det kan vara att

- A enkelt förser B med viss information ur sin egen kunskapsdomän
- B på eget initiativ tar del av öppen information som ligger hos A eller
- de båda medarbetarna A och B gemensamt arbetar med viss information som ligger i såväl domän A som B.

Detta kräver helt nya grepp när det gäller stödsystem för kunskapsarbete.

Samspel möjligt mellan alla i företaget

Exempel

För att illustrera CODIAKs roll i en organisation går det att se på ett komplext produktutvecklingsprojekt i industrin.

I ett sådant projekt finns en mängd olika företeelser som är och blir dokumenterade på olika sätt... det är mål, planer, konstruktionsbeskrivningar, budgetar, milstolpar, åtaganden, statusrapporter, organisation, metoder, förväntningar, specifikationer, arbetsuppgifter nedbrutna på flera nivåer, interna och externa föreskrifter och så vidare.

All denna information, kunskap, behöver finnas samlad och åtkomlig i en elektronisk miljö som Engelbart kallar för "Handbook, handbok". Handboken är egentligen den elektroniska versionen av "Knowledge product". Den ideala handboken kommer att kunna visa den fullständiga projektstatusen i varje ögonblick. Under förutsättning att handboken är kontinuerligt uppdaterad och alla involverade medarbetare ser den som ett relevant stöd i arbetet, blir en sådan dynamisk handbok mycket viktig.

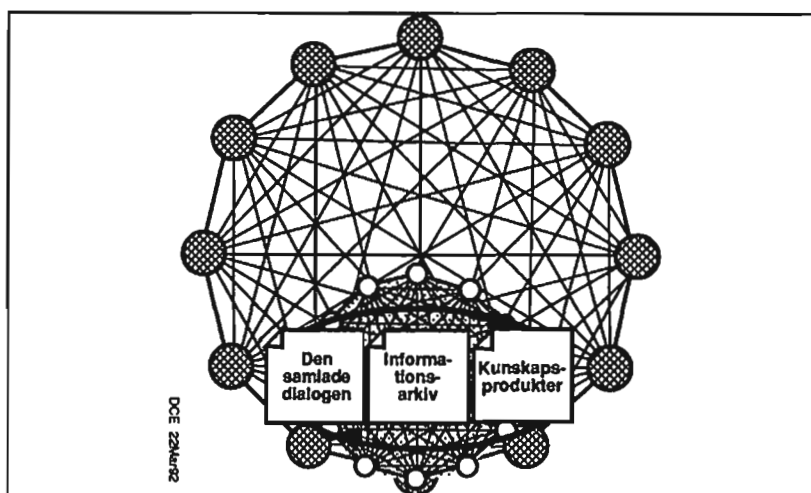
Dessutom ger handboken, tillsammans med det lagrade flödet av meddelanden och resonemang mellan människor, ett värdefullt organisatoriskt minne. Allt finns samlat, det är lätt att dra nytta av erfarenheter och tidigare lösta problem.

Prestationsförmågan börjar öka

När en projektgrupps interna CODIAK-process, med alla dess pågående aktiviteter, också kan samspela med CODIAK-processerna i resten av organisationen, börjar prestationsförmågan öka. Hela företaget, inklusive många av dess kunder, underleverantörer och samarbetsparter, kan fungera som en väl sammanhängande enhet genom att här finns en övergripande användbar CODIAK-kapabilitet. Det leder i sin tur till att det växer fram en CODIAK-kunskapsbas som alla inblandade har praktisk tillgång till.

Just samtidigheten (concurrency) i CODIAK-processen blir allt viktigare, det vill säga att människor och funktioner i hög grad samtidigt, parallellt, kan arbeta med utveckling, sammanställning och användning av kunskap inom ett visst område i organisationen.

Denna samtidighet, eller det faktum att alla aktiviteter lätt går att integrera, ställer stora krav på den informationstekniska infrastrukturen och verktygen. Här återstår mycket att göra inom till exempel groupware-området, säger Engelbart.



Detta kan ge en känsla av hur, i ett större företag, en mängd samtidiga CODIAK-processer är "inkapslade" i varandra på flera nivåer, det vill säga att en eller flera CODIAK är innesluta i en annan CODIAK.

Varje liten enhet eller grupp i företaget behöver sin egen sammanhängande CODIAK-process och kunskapsbas. Parallellt med att man i gruppen kör CODIAK-processen, kör man inte bara mot sina syskongrupper utan även mot större enheter där gruppen ingår – eller mot en delgrupp som ingår i den egna gruppen. Det kan alltså vara ett komplicerat mönster av CODIAK-processer som är kapslade i varandra i flera nivåer.

Knyter samman alla intressenter

När arbete sker tvärsöver hela organisationsstrukturen, till exempel en arbetsgrupp som utreder en fråga som berör hela företaget, behöver en sådan mångsidigt sammansatt grupp en väl sammanhängande och heltäckande CODIAK-process och kunskapsbas.

Höjer vi blicken ut från den enskilda organisationen, uppstår hela tiden olika relationer med externa organisationer, som till exempel branschförbund, fackföreningar, konsulter, underleverantörer, samarbetsparter, kunder, myndigheter och standardiseringsorgan.

Varje sådan "extern" enhet behöver en väl sammanhängande CODIAK-process och kunskapsbas som gör det möjligt att dynamiskt samspela med andra enheter i företagets totala CODIAK-miljö. Detta är synnerligen viktigt.

**Inga små krav
på integration**

Det är inga små krav på integration och ömsesidigt beroende som framgår av ovanstående bild: Vi kan se hur CODIAK-processerna i alla ömsesidigt beroende enheter i ett större företag ska kunna pågå samtidigt med hög effektivitet – och dessutom ska alla dessa processer fortlöpande kunna lämna eller hämta bidrag till hela den samlade kunskapsbasen.

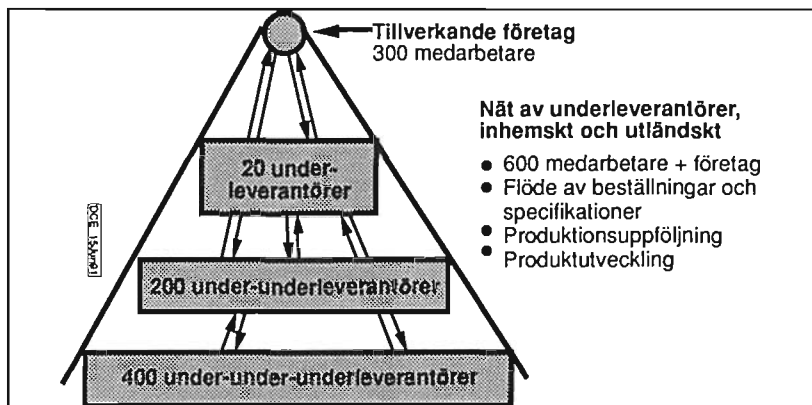
En hel del av det som en mindre grupp arbetar med som sin "omvärldsbevakning" (external intelligence) är sådant som den hämtar från andra ställen inom företaget, till exempel genom att följa andras dialoger, att ta del av den omvärldsinformation som andra samlat in eller genom att studera olika interna kunskapsprodukter, vare sig de är helt färdiga eller under utveckling.

På så vis förfogar hela företaget över en gemensam CODIAK-domän, där endast en del av kunskapsmassan kan sägas ligga på en övergripande företagsnivå, utan där istället kunskaperna ligger utspridda på en mängd olika ställen i underordnade CODIAK-domäner.

**Gemensam
Infrastruktur
står i fokus**

När högeffektiva datorstödda CODIAK-processer blir allmänt tillgängliga kommer kunder, underleverantörer och samarbetsparter att börja samspela i icke obetydlig utsträckning med CODIAK-domänerna i vårt företag.

Bilden nedan visar omfattningen av hur nödvändiga och samspelande CODIAK-processer och CODIAK-kunskapsdomäner kan komma att breda ut sig i ett underleverantörsnätverk. Detta kommer att ställa betydande krav på den informationstekniska infrastrukturen och de verktyg som behövs för att hantera CODIAK – en stor utmaning.



Isolerade öar bland underleverantörerna kan bli dyra. Förutsättningen för att komplexa samarbets- och underleverantörsprogram ska fungera snabbt, kostnadseffektivt och med hög kvalitet, är att infrastrukturen för kunskapsarbete är väl utformad.

Målet är att ha ett tekniskt stödsystem som ger ett effektivt samspel mellan människor som arbetar med kunskap. Tekniskt sett ska det inte – som idag – finnas en mängd informations-öar som saknar elektronisk kommunikation med varandra. Sett i mänskligt perspektiv ska det inte heller – som idag – finnas informations-öar som saknar effektiv kommunikation med varandra, dvs människor ska lätt kunna kombinera sina respektive kunskapsdomäner för att snabbt åstadkomma ett slagkraftigt resultat tillsammans.

Den stora utmaningen för IT-utvecklare

Oberoende av omfattningen vad gäller antalet medarbetare i detta exempel, är bilden representativ för den modell som framgent kommer att gälla i allt högre utsträckning. Organisationer blir lösligt sammansatta av små enheter som kan samspela i olika formationer. Utmaningen är att uppnå bästa möjliga samverkan mellan CODIAK-domäner.

"Att utveckla informationstekniken som gör detta möjligt och dessutom effektivt, är den stora utmaningen", säger Engelbart som anser att dagens dataindustri och andra intressenter inte alls ägnat sig tillräckligt offensivt och framsynt åt denna uppgift.

"Tidigare var det ingen som förstod eller ville acceptera behovet av effektivt CODIAK-samspel, eftersom vare sig IBM, DEC eller HP jobbade med saken så var det nog inget verkligt behov så man..."

Men det ställer långtgående krav på varje form av informationssystem som ska stödja CODIAK-processerna i framtida högeffektiva organisationer. Det första som uppenbart behövs är att kunna tillfredsställa behovet av att mycket flexibelt och mycket brett komma åt den gemensamma kunskapsbasen – och då handlar det inte om enskilda databaser där det går att hämta uppgifter, utan att ha tillgång till hela den samlade kunskapsbasen i företaget med allt stort och smått, gammalt och ögonblicksfärskt som den innehåller.

Ett problem som nu börjar dyka upp är svårigheten att frigöra sig från 'dokumentet' som begrepp. Detta är en nyckelfråga för att komma vidare i utvecklingen – "vi behöver hitta något nytt sätt att se på sättet att paketera kunskap, än att just tänka på ett dokument som sekvensiellt ordnad information på papper", säger Engelbart.

Öppet hypertextsystem är nödvändigt

För att nå verklig flexibilitet i det löpande arbetet med kunskapsbasen handlar det om att hypertext-teknik ger oss möjligheten att kunna bygga upp det "dokument" vi för tillfället har behov av genom att vi kan länka samman de olika "informationsobjekt" som behövs.

Här är Engelbart åter kritisk till "marknaden" som han tycker agerar alltför trögt och visionslöst – "det händer alldeles för lite och kunskaperna är alltför små när det gäller standardiseringen inom hypertext och hyperdokument. Vi kommer inte att kunna skapa framtidens verkligt högpresterande organisationer om vi inte brett ägnar oss åt att arbeta med dessa uppgifter."

Det är nämligen nödvändigt att ha tillgång till ett öppet hypertextsystem, Open Hyperdocument System (OHS).

Nästa steg

Det första brohuvudet att erövra för att förbättra CODIAK-förmågan, är att skaffa tillgång till ett öppet hyperdokumentsystem som samlar all kunskapshantering.

Kapitel 4

Det öppna hyperdokumentsystemet (OHS) ger förutsättningar för bästa CODIAK-stödet

Översikt

Inledning

Den strategiska hanteringen av uppgiften att skapa en högpresterande organisation, med höggradigt samspel mellan alla medarbetare och ha en effektiv CODIAK-process, är att etablera ett öppet hyperdokumentsystem i organisationen – ett Open Hyperdocument System, OHS.

I detta kapitel Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Vad är ett öppet hyperdokumentsystem?	4-2
Nödvändiga egenskaper hos ett öppet hyperdokumentsystem	4-5
Ytterligare krav för generell samverkan	4-8
Möjligt att innovativt fånga önskad information	4-10
När kommer de öppna hyperdokumentsystemen?	4-14

Vad är ett öppet hyperdokumentsystem?

Behövs ett konsekvent stöd för CODIAK

För att kunna bedriva högeffektivt kunskapsarbete, det vill säga en bättre CODIAK-process, är det nödvändigt att ha ett generellt integrerat informationssystem som bygger på multimediala hyperdokument – det är en av nycklarna i Bootstrap-strategin.

I ett öppet hyperdokument-system är det möjligt att samla alla tänkbara typer av dokument och informationsflöden och bygger så organisationens kunskapsbas. Dessa dokument är direkt och naturligt tillgängliga för alla medarbetare i alla delar av organisationen. Det är möjligt att studera önskad information i just det perspektiv eller på den detaljnivå eller kombination som är rätt för tillfället.

Med det öppna hyperdokumentsystemet som plattform går det att få en konsekvent stöd för CODIAK-processen så att alla i en organisation kan arbeta samspelt, vältrimmat resurssnålt och koncentrerat.

Definitioner

Vad är då ett öppet hyperdokumentsystem? Ett par definitioner är på plats:

Med "hyperdokument" avses ett sätt att hantera information som ger flexibla länkar eller kopplingar mellan olika informationsobjekt (alltså dokument eller delar av dokument som ord, textavsnitt eller bilder) som kan finnas lagrade på olika ställen i den gemensamma data- eller kunskapsbasen.

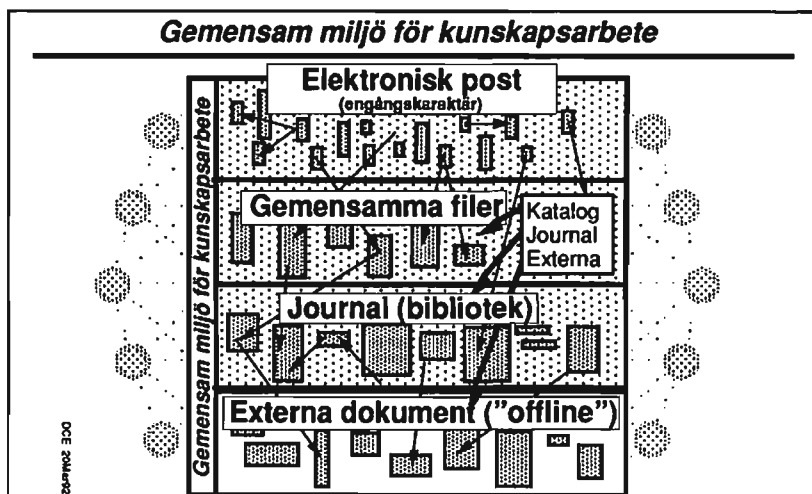
Med "öppet" avses att informationssystemet är helt oberoende av vem som tillverkat de olika delar (datorer, programvara, etc) som systemet består av och att olika grupper inom organisationen utan svårighet kan nå den information de behöver oberoende av var eller hur informationen ligger lagrad.

**Informationen
är rikt länkad**

Typiskt för hyperdokument-tekniken är att det finns alla dessa länkar mellan olika objekt som gör att betraktaren lätt kan hoppa mellan dokument, kombinera en räkka av dokument som berör varandra eller vandra upp och ner detaljnivå alltefter behov.

Så kan det till exempel vara möjligt att på sin arbetsskärm börja läsa ett meddelande från någon, därefter peka på en produktbeteckning i meddelandet och i ett andra fönster få upp konstruktionsritningen och sedan peka på en detalj i ritningen och i ett tredje fönster direkt få upp specifikationerna för den... och så vidare. Varje dokument är märkt med vem som har gjort, vem har ändrat eller kommenterat det och så vidare. Det finns också tydliga kopplingar till annan information som har beröring med det dokument man för tillfället studerar.

Hela den samlade informationen i organisationen, kunskapsbasen, finns alltså lätt och flexibelt tillgänglig genom arbetsstationen och det går att arbeta fritt och snabbt med den.



Det öppna hyperdokumentsystemet, OHS, är en för alla medarbetare gemensam miljö för effektivt samspel i kunskapsarbetet.

Med "hyperdokument" menas att det går att göra flexibla länkningsar till godtyckliga objekt i varje godtycklig multimedia-fil, så att användaren fritt kan navigera sig fram mellan olika dokument, med önskat perspektiv eller detalfnivå, alltefter vad situationen kräver.

Att systemet är "öppet" innebär att det ger användarna, inom gruppen och mellan grupper, full tillgång till funktionerna oberoende av utrustningsfabrikat. Systemet ska alltså, på samma sätt som telefonnätet, vara öppet och enkelt att ansluta sig till för vem som helst i organisationen.

Systemet innehåller dessa delar som samverkar genom hyperdokument-kopplingar:

- elektroniska meddelanden av "engångskaraktär" mellan medarbetare
- gemensamma filer och dokument som alla kan komma åt
- Journalen (bibliotek) som innehåller olika sammanställningar av hyperdokument
- externa dokument, mestadels pappersbaserade dokument som finns i bibliotek och gemensamma eller personliga arkiv
- katalogen som understödjer såväl Journalen (biblioteket) som samlingen av externa dokument.

Nödvändiga egenskaper hos ett öppet hyperdokumentsystem

- Systemkrav för framgång** Det finns ett antal egenskaper som rimligtvis borde finnas i ett framtida öppet hyperdokumentsystem, OHS – "om det överhuvudtaget ska vara möjligt att höja produktiviteten", säger Engelbart som genom mångåriga experiment utvecklat en kravlista som här endast upptar några av de mest framträdande egenskaperna.
- Gemensamma filer och dokument** Hantering av gemensamma filer och dokument är det allra mest fundamentala kravet. Det ska alltså vara möjligt att vid vilken arbetsstation som helst få tillgång till önskad fil, oberoende av var den ligger i den globala domänen. Likaså ska det vara möjligt att i varje godtycklig relation samarbeta kring ett visst dokument.
- Dokument med blandade objekt** Dokument med blandade objekt, det vill säga att det ska vara möjligt att godtyckligt blanda text, diagram, matematiska formler, tabeller, rasterbilder (stillbild eller videofilm), kalkyler, inspelat ljud och så vidare... allt samlat i ett gemensamt omslag (envelope) så att det går att lagra, distribuera, läsa (eller "hörsåda") och även trycka ut det som en sammanhållen enhet, ett "dokument".
- Explicit strukturerade dokument** De objekt som ett dokument består av ska vara arrangerade i en utpräglad hierarkisk struktur och det är möjligt att utifrån söka sig direkt fram till ett objekt på lägre nivå i strukturen eller att strukturera om dokumentet. Utan strukturer, ingen ordning.
- Globala mänskligt begripliga objektadresser** Globala mänskligt begripliga objektadresser innebär att i princip ska varje objekt, som någon kan komma att vilja använda eller hänvisa till, ha en entydig adress som dessutom är så utformad att den är begriplig för människor, alltså inte endast maskinläsbar.
- Se objektens form, sekvens och innehåll** Möjlighet att se objektens form, sekvens och innehåll – ett strukturerat dokument med olika typer av objekt ska kunna tas fram för studium (view eller perspektiv) i ett fönster på arbetsstationens skärm på flera olika sätt, till exempel på olika nivåer eller informationsdjup.
- Det ska också vara möjligt att direkt i en sådan "view, perspektiv" redigera såväl struktur som objektens innehåll. Det är även viktigt att perspektiven är flexibla. Olika människor behöver olika perspektiv på sin information, till exempel de människor som är involverade i en tillverkningsprocess behöver helt olika perspektiv: produktbeskrivning, etcetera – och samtidigt är all denna information del av en organiskt, strukturellt, föränderlig helhet.

Grundläggande "hyper"-egenskaper

Grundläggande "hyper"-egenskaper innebär att ingående objekt som kallas *länkar* kan peka på varje godtyckligt objekt i ett dokument, eller i ett annat dokument som ligger i angiven dokumentdomän.

En sådan länk kan antingen en mänsklig användare eller en automatisk process använda sig av genom att ge order som "ta reda på vad som finns i andra änden (av länken)" eller "hämta hit det som finns i andra änden".

Hyperdokumentets bakomliggande länkar

Det ska vara möjligt att se hyperdokumentets bakomliggande länkar.

När man läser ett hyperdokument på skärmen kan det vara värdefullt att få veta om och använda länkar som så att säga kommer bakifrån från andra objekt i samma dokument eller andra hyperdokument som pekar på det aktuella dokumentet – eller till bestämda objekt eller passager i dokumentet.

Länkadresser som är läsbara och begripliga

Länkadresser som är läsbara och begripliga – det ska vara möjligt för användaren att läsa och förstå adressen, eller hela serien av adresser, som leder fram till ett visst objekt och det ska dessutom vara möjligt för användaren med ledning av adresserna kunna leta sig fram till objektet "för hand" utan att förlita sig systemet hjälper till.

Krypterad namnteckning

En medarbetare ska vid sin arbetsstation kunna sätta sin namnteckning på ett elektroniskt dokument, eller en del av ett dokument, genom att använda en personlig signaturkod. Det ska finnas högsta säkerhet för att namnteckningen är autentisk och att det signerade dokumentet eller dokumentavsnittet inte har blivit ändrat sedan signaturen sattes dit. Signerade dokumentsegment ska kunna kopieras eller flyttas helt utan störningar.

Utskrift av adresser

Möjlighet ska finnas att skriva ut objektadresser och länkadresser. Därmed finns möjligheten att vid arbetsstationen få full kunskap var olika objekt finns och hur de hänger samman. Utöver det ska det vara möjligt att på utskrifter få reda på samma sak så att det vid pappersarbete går att finna önskad information.

På så vis kan en användare till exempel finna en adress i ett pappersdokument och använda denna för att senare söka rätt på objektet på skärmen eller i telefonsamtal med en kollega referera till adressen.

Hyperdokument-post	Hyperdokumentpost innebär att det finns en heltäckande elektronisk postfunktion i organisationen som kan hantera hyperdokument i godtycklig storlek. Alla länkar som kan finnas i ett dokument överförs exakt och mottagaren kan sedan följa dessa länkar till sina respektive objekt som i sig kan vara andra meddelanden, gemensamma filer eller dokument som ligger i biblioteket.
Journalsystem	Ett "journalsystem" för hyperdokument är ett integrerat biblioteksliknande system dit ett hyperdokumentmeddelande eller -dokument kan lämnas in och det får då automatiskt ett katalognummer, det lagras med mera. Det går sedan att direkt komma åt dokumentet genom att ange katalognumret eller så är det möjligt länka till det i senare skapade dokument. Om det finns länkar bakåt i originaldokumentet, går det alltid att via katalognumret komma vidare bakåt in till önskade avsnitt i alla de dokument som är hänvisade till.
Behörighetskontroll	Behörighetskontroll i flera nivåer innebär att hyperdokument i personliga filer, en arbetsgrupps filer eller biblioteksfiler kan ha åtkomstrestriktioner ner på objektnivå.
Hantering av externa dokument	Hanteringen av externa dokument hör inte riktigt till hyperdokument-området, men det är ändå en mycket viktig systemangelägenhet. Dokument som inte finns inmatade i det elektroniska systemet (till exempel olika former av trycksaker, videofilmer, ljudband) kan mycket effektivt hanteras genom att använda samma katalogsystem som för hyperdokumentbiblioteken och det går att använda länkar i "online"-hyperdokumenten för att hänvisa till och kommentera dessa "offline"-dokument.

Ytterligare krav för generell samverkan

Nödvändiga egenskaper

Utöver den övergripande arkitekturen med den nämnda hyperdokumentposten och hyperdokumentbiblioteket, bör finnas åtminstone fyra andra viktiga kapabiliteter i verktygssystemet och dessa är nödvändiga för att få CODIAK-processen att fungera effektivt. Dessa är:

- enhetlig vokabulär
- möjligt att skraddarsy användargränssnittet
- telekonferens med gemensamma fönster
- kopplingar mellan hyperdokument och andra system.

Vokabulärkontroll

Global och individuell vokabulärkontroll behövs. Det är en ganska ny företeelse att tala om behovet att ha en enhetlig vokabulär inom gruppen eller hela organisationen, men ska CODIAK fungera effektivt är det nödvändigt ha ett gemensamt språk. I begränsad omfattning, och med mycket snävt specialiserade användare, har det används datakataloger (data dictionaries), men det kommer att bli en mycket vanlig företeelse i takt med att datorstödd samarbete genom öppna hyperdokumentsystem introduceras i organisationer.

"Utan en klar vokabulärhantering ser jag inga praktiska möjligheter att komma någon vart i riktning mot ett effektivt kunskapsarbete", säger Engelbart som för sina prototyper har arbetat fram en lösning han kallar Command-Language Interpreter, CLI.

Många olika gränssnitt behövs

En mångfald av "look-and-feel"-gränssnitt behövs. Det går ut på att gränssnittet på skärmen mot användaren ska kunna se ut på det sätt som passar användaren och arbetsuppgiften bäst, medan kommunikationen bakom gränssnittet, mot systemet ska ske på ett standardiserat sätt som användaren i behovet bekymra sig om.

Här är Engelbart kritisk mot pågående ansträngningar att göra dagens grafiska gränssnitt så standardiserade och enkla som möjligt – "det leder visserligen till bred användning, men det är en återvändsgränd eftersom det leder inte det någon särskilt höjd effektivitet i arbetet", säger Engelbart och hänvisar till sin favoritliknelse om trehjulingen (lätt att lära, men ineffektiv) och tvåhjulingen (svårare att lära, men effektiv).

Observera att när viktiga användarkategorier framgent utvecklar allt rikare vokabulärer, och blir skickliga på att använda dem, kommer de också utan tvekan att ha stor nytta av kunna skräddarsy sina gränssnitt. Det betyder att de anpassar "look-and-feel" till arbetssätt och arbetsuppgift – "detta är en viktig aspekt på vägen på högre prestationsförmåga."

Telekonferens med gemensamma fönster

Det innebär att kan flera medarbetare, på fysiskt skilda platser, kan konferera kring ett hyperdokument genom att en eller flera "betraktande" medarbetare på sina arbetsstationer kan få en komplett bild av det som den "förevisande" medarbetaren har i ett eller flera fönster på sin arbetsstation.

På så vis, tillsammans med telefon- eller konferenssamtal, kan inblandade personer arbeta precis som sida-vid-sida för att gå igenom, redigera eller utforma ett dokument (text, bilder, data, tabeller med mera), för att undervisa eller ge konsultationer eller bara för att understödja en möte. Kontrollen över denna specifika applikation ligger normalt hos förevisande, men det är något som lätt ska kunna läggas över till andra deltagare vid behov.

Kopplingar till andra datasystem

Kopplingar mellan hyperdokument och andra datasystem innebär till exempel att databasen i ett CAD-system kan ha länkar från kommentarer kring ett visst konstruktionsobjekt som pekar på tillhörande specifikationer eller annat som ligger i en hyperdokumentdatabas. På samma gång finns länkar "bakåt" från hyperdokumentet, som visar dess läsare, till de avsnitt som har bäring på CAD-databasen.

Möjligt att innovativt fånga önskad information

Två centrala egenskaper

Augmenteringssystemet bör ha två centrala egenskaper för att alla medarbetare alltid ska kunna fånga upp den kunskap man behöver för att nå sin arbetsmål:

- "Journalen" som innehåller kunskapsbasen och
- "Handboken" som är ett elektroniskt hjälpmedel för att strukturera informationen så som man i olika situationer vill ha den.

"Journalen" innehåller kunskapsbasen

Journalen är ett gemensamt informationslager, ett "hyperbibliotek", som innehåller hela organisationens informationsmassa, det vill säga alla elektroniskt lagrade texter, bilder, register med mera.

Journalen är rikligt indexerad och åtkomlig av samtliga medarbetare. Avgörandet vem som ska få tillgång till vad i denna kunskapsbas är naturligtvis någonting som ska beslutas inom gruppen. Vad som ska lagras och i vilken form man ska kunna komma åt denna information är något som ska anpassas till gruppens behov.

I vissa fall kan det vara riktigt att lagra all kommunikation och all projektinformation. Det betyder automatisk lagring av alla till exempel elektroniska meddelanden, specifikationer, PM, anteckningar, projektplaner, konkurrentinformation, reseräkningar och så vidare så långt man vill. I andra fall kanske gruppen väljer, av integritets- och säkerhetsskäl, att vara mera restriktiv med vad som läggs ut till allmänt beskådande i systemet.

Journalen fungerar som ett permanent arkiv över den information som producerats i ett projekt eller viss typ av situation.

I Journalen ska också finnas information från organisationsdokument, från andra organisationer, och från externa informationskällor, till exempel inmatade tidningar, böcker, broschyrer, branschrapporter.

Detta kräver någon som har ansvaret, en Knowledge Manager. Denna person, snarare flera personer, ansvarar för att bygga upp och underhålla ett elektroniskt bibliotek för att täcka organisationens informationsbehov. Det betyder att Knowledge Manager(s) måste veta vad för slags information som är relevant att lägga in, därför är mycket god kunskap om organisationen av stor vikt.

**"Handboken"
ger önskat
perspektiv**

Om Journalen är ett elektroniskt bibliotek, så är Handboken eller Kunskapsprodukten (Knowledge Product) ett elektroniskt hjälpmedel för att strukturera information precis så som man i olika situationer vill ha den.

Bäst är att tänka på Handboken som ett logiskt tillvägagångssätt, snarare än som något fysiskt system eller en faktisk bok. Man kan elektroniskt sammanställa och bearbeta informationen på basis av kategori, sammanhang, innehåll, tidsföljd, ursprung och så vidare. En sådan kunskapsprodukt går att ögonblickligen göra tillgänglig var som helst i organisationen.

Genom hypertext-länkar, ger Handboken användarna möjlighet att titta på valda delar av organisationens information med det perspektiv som passar var och en utifrån den aktuella situationen.

Fönster mot den samlade kunskapen

Det intressanta med Handboken är dess potential att fungera som ett fönster mot den samlade kunskapen i organisationen. Handboken gör det möjligt att snabbt komma åt önskad kunskap på ett sätt som skiljer den aktiva och flexibla organisationen från den reaktiva organisationen.

Handboken representerar alltid det aktuella tillståndet i organisationen genom att den erbjuder ett sammanhang för de enorma mängder information som är tillgänglig genom den. På detta sätt är det möjligt att se samband, få överblickar och förstå händelseutvecklingen på ett sätt inte är möjligt genom traditionellt arbetssätt.

Organisationens minne

Handboken hjälper enskilda medarbetare i en arbetsgrupp eller en större organisation att minnas och att lära, med någon grad av förutsägbarhet, från gruppens erfarenheter. Arbetar organisationen i en verklighet med stor komplexitet och snabba förändringar, är det livsnödvändigt att inte behöva slösa tid på lära sig det man redan lärt sig, att inte undgå upptäcka det man redan vet, att inte ta beslut om det man redan beslutat... sådant som är alltför lätt att missa på genom att man inte minns vad som redan är gjort, den en handen vet inte vad den andra... och så vidare.

Genom att ha möjligheten till lagra och återsöka både information och processer kan organisationen svara snabbt på omvärldsförändringar och ta till vara uppdykande tillfällen – och detta troligen med större framgång efter som man hela tiden lätt kan falla tillbaka redan gjorda erfarenheter och befintliga kunskaper.

Dessutom, organisationens gjorda misstag och dåliga erfarenheter är också värdefull information i Handboken. Att få veta vad som inte fungerar är lika viktigt som att veta vad som fungerar.

Handboken är också en referensguide som innehåller all den information som nya medarbetare i gruppen behöver för att snabbt komma in i miljön. Vad har den här gruppen åstadkommit hittills? Hur är reglerna för att ta ut semester? Vem har attesträtt för vad? Vilka riktlinjer finns? Vad ska man undvika göra? Möjliga kommunikationsvägar, pragmatiska tillvägagångssätt, arbetsmål och så vidare?

Underlättar rapportering

Ett annat exempel är att en projektgrupp kan ha regeln att medarbetarna, som kan vara starkt utspridda i organisationen, dagligen eller en gång i veckan ska rapportera vad de gjort i det gemensamma systemet – en hel del information finns redan inne i augmenteringssystemet genom det löpande arbetet, kompletterande kommentarer kan var och en lägga till på slutet. Systemet plockar automatiskt samman innehållet i rapporten och lägger det i Journalen.

Varje intressent i organisationen kan så på sin arbetsstation ta fram en ögonblicksbild och alla kan de välja olika perspektiv på samma grundinformation: ledningen väljer ett perspektiv, en ny medarbetare ett annat och så vidare.

Förenklar distribution

Istället för att distribuera ett helt långt dokument till flera mottagare (typ kopia för kännedom) räcker det med att sända endast det mest väsentliga utdraget och sedan kan den mottagare, som är intresserad av att läsa hela dokumentet, lätt via Handboken få fram det genom att länkinformationen finns med i utdraget – det räcker med att "klicka" så är man inne... På så vis fungerar handboken som gruppens elektroniska arbetsutrymme.

Ett med organisationens arbetssystem

Eftersom Handboken är ett med organisationens arbetssystem, är den alltid uppdaterad och aktuell, och erbjuder direkt tillgång till:

- relevant omvärldsinformation
- organisationsstrukturer, roller, processer, kultur
- all information för systemanvändare
- individuella preferenser, färdigheter och intressen
- projekt- och produktplaner, deliverables och historiska uppgifter
- indikatorer på förändringar i omvärlden
- nyckeltal som visar hur organisationen fungerar i olika delar.

Handboksintegratorn en nyckelfunktion

Utformningen av Handboken handlar inte bara om hur man hanterar information, utan här kommer kulturella, organisatoriska och personlighetsmässiga aspekter in. Det är komplex uppgift som på intet vis löser sig automatiskt. En ny funktion är därför The

Handbook Integrator, handboksbyggaren. Det är en funktion som så smått börjar växa fram, hittills till exempel i form av moderatorn i datorstödda textkonferenser eller informationslämnaren i databaser. Så småningom kommer handboksintegratorn att spela en nyckelroll i organisationen.

När kommer de öppna hyperdokumentsystemen?

Utvecklingen går tyvärr långsamt

Förutsättningen för att en organisation ska nå en och bibehålla en hög CODIAK-förmåga är i det öppna hyperdokument-systemet. Några sådana finns inte tillgängliga, annat än i embryoniska former.

Hittills har det inte hänt så mycket på området sedan Engelbart utvecklade prototypen för Augment i början av 1970-talet. På senare år har en av de stora trendorden blivit just "hypertext", men enligt Engelbarts bedömningar har väldigt lite användbart kommit på marknaden. Det som finns är primärt inte av sett för att stödja informationsmassan i en helt organisation, utan det handlar om betydligt mera begränsade lösningar. Följaktligen är dessa lösningar återvändsgränder som vi dyrt kommer att få betala längre fram.

Lotus Notes en bit på väg

Det som praktiskt ligger närmast dessa idéer är Lotus Notes som börjat spridas kommersiellt de senaste åren och det erbjuder ett gemensamt "elektroniskt informationstorg" för en hel organisation så att människor lättare kan samarbeta med varandra.

Frågan är hur till exempel Lotus Notes och liknande satsningar från andra leverantörer kommer att utvecklas in i den form av *öppet* hyperdokument-system som Engelbart förespråkar.

"Jag kan inte föreställa mig att dessa kommersiella system kommer att överleva på lång sikt genom att de var och en sin filstruktur, etcetera", säger Engelbart. Men Lotus Notes är hittills det bästa exemplet på vad som komma skall.

Starkt behov av utveckling

Det är viktigt att utvecklare, leverantörer och användare börjar samarbeta mera för att på sikt landa i en enhetlig öppen miljö.

Och det leder till en mycket grundläggande fråga: vem tar på allvar tag i den här utvecklingen för att skapa den typen av informations-miljö?

Helt klart måste användarorganisationerna börja agera mycket kraftigare och mera målmedvetet än vad de gör idag, inte bara intressera sig för tekniska standarder utan ta ett bredare perspektiv.

Maning till användarna: Experimentera!

Det är nödvändigt för användarsidan att börja experimentera och arbeta konkret med hyperdokument-system – det är praktiskt taget enda chansen att komma framåt. Utvecklingen måste ske i verkliga arbetsmiljöer som kan använda tekniken på ett meningsfullt sätt.

Användarna måste bli betydligt mera aktiva än hittills genom att arbeta med sina CODIAK-processer, prototyper för hyperdokumentsystem och genom att pressa IT-leverantörerna i önskad riktning. Leverantörerna inte har all kunskap, erforderlig kraft eller långsiktighet för att ta fram precis det som användarna behöver.

Varning för att vänta

Engelbart varnar för att vänta tills produkterna gradvis börjar komma fram och att standarder är fastlagda: "Det är sannolikt inte alls vad vi behöver för att verkligen kunna utveckla CODIAK-processen."

Kapitel 5

Scenario: CODIAK-processen i ett hyperdokumentsystem

Översikt

Inledning

Här följer ett skissartat scenario för att visa något lite av hur CODIAK-arbetet praktiskt kan te sig i en framtida arbetsmiljö.

Förutsättningen är att nu förfogar alla medarbetare i organisationen över de möjligheter som ett öppet hyperdokumentsystem ger och det finns rikligt med verktyg utvecklade inom ramen för det. I en samstämd utveckling med verktygen har också förbättringar skett i Human System med avseende på synsätt, organisation, metoder, procedurer, språk och så vidare. Nu finns det en långt utvecklad infrastrukturell förmåga i organisationen, en augmentering av *bela* systemet.

Det på ytan tydligaste kännetecknet är att varje medarbetare kan arbeta med CODIAK-processen vid sin arbetsstation, det vill säga hantera merparten av kunskapsarbetet online.

I detta kapitel Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Så fungerar hyperdokumentsystemet	5-2
Visionen: Så kan vi arbeta snabbare och skickligare	5-4
Aktivt arbete med omvärldsinformation	5-6
Dialogen är tillgänglig för framtida bruk	5-8
"Kunskapsprodukten" ger ögonblicksbild av projekt	5-10

Så fungerar hyperdokumentsystemet

Alla kan nå allt och alla

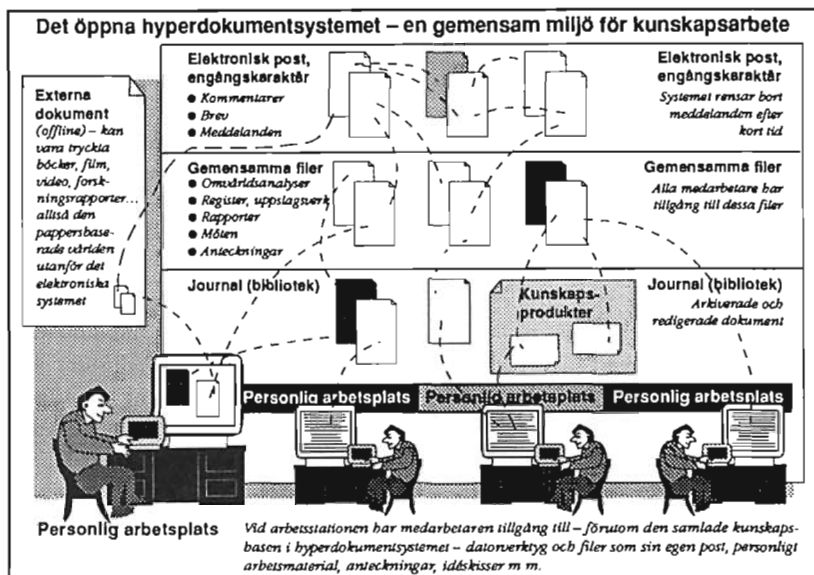
En utgångspunkt för det följande är att det interaktiva arbetet vid arbetsstationerna ska fungera lika väl även om användarna fysiskt eller funktionellt sitter på olika ställen i organisationen, finns i olika organisationer eller nyttjar olika tillämpningsprogram i arbetsstationer av olika typer. Att det sedan naturligt finns restriktioner på vissa dokument och data för olika medarbetare är en annan sak.

Vad är ett bra system?

Hur märker vi att det är ett bra öppet hyperdokumentsystem?

En utmärkt test, enligt Engelbart, är om jag på min arbetsstation kan peka ("klicka") på en specifik länk (egentligen en hänvisning i form av en adress) som kanske kommit till mig i ett elektroniskt meddelande från någon, kanske i en annan organisation, och därvid direkt hoppa till det dokumentavsnitt som avses... väl där ska jag lätt kunna manövrera omkring i denna "främmande" kunskapsdomän och vid behov även kunna gå upp en nivå i strukturen och se sammanhanget... det ska vara möjligt att följa länkar vidare på den nivån... och så vidare – allt utan att jag ska behöva känna sig vilsen på någon punkt när jag navigerar runt i den jättelika kunskapsbas som är nåbar från min arbetsstation.

Det är sannerligen inga små krav. Men det ter sig som något av ett kunskapshanterings nirvana, ett tillstånd som får 1993 års arbetssätt att kännas synnerligen trögt, stelt, grovt och frustrerande otillräckligt.



Ett öppet hyperdokumentsystem innehåller fyra delar som kan samverka genom hyperdokument-kopplingar: elektroniska meddelanden, gemensamma filer, journaler (alltså redigerade dokumentsammanställningar samt kopplingar till externa (pappersbaserade) dokument).

Här kan jag vid min arbetsstation peka ("klicka") på en specifik länk som kanske kommit i ett elektroniskt meddelande från någon och då direkt hoppa till det dokumentavsnitt eller dokument-samling som avses... väl där kan jag manövrera omkring i denna "främmande" kunskapsdomän och vid behov även kunna gå upp en nivå i strukturen och se sammanhanget... och följa länkar vidare – alltså lätt kunna navigera omkring i hela kunskapsbasen.

Källa: Förlagan till bilden är hämtad ur Robert E Horns bok "Mapping Hypertext".

Visionen: Så kan vi arbeta snabbare och skickligare

När Infrastrukturen är på plats – vad går att göra då?

När ett företag väl har etablerat den riktiga infrastrukturen med öppna samspelande informationssystem och den stödjer kunskapsarbetet för samtliga medarbetare – hur kommer arbetet att se ut? Vad går att göra som inte gick så bra 1993?

Säg att det gäller ett omfattande industriellt program med många tunga projekt samtidigt och med många inblandade. Styrmetoden bygger på att allt arbete är hierarkiskt nedbrutet till allt mindre och mindre uppgifter, likaså ansvarsfördelning, budgetar, uppföljning, etcetera. Det gäller inom överallt – inom tillverkning, konstruktion, order, leverantörer och så vidare. Allt är med traditionella arbetsmetoder, även med datorstöd, mycket komplext och informationsflödet tar mycket kraft att hantera.

Men hur fungerar CODIAK-arbetet i hela denna komplexa industriella process med stöd av ett öppet hyperdokumentsystem? Några iakttagelser från medarbetarnas perspektiv är att de kan

- hoppa in precis var som helst i den ständigt levande och aktuella kunskapsbasen
- röra sig fritt i information och ta reda på precis det de behöver
- bli automatiskt uppmärksammade på saker de måste veta och
- de kan följa upp referenser till sådan information som kan ha betydelse i en specifikt situation.

Det är också möjligt att få grepp om sambanden och modellen för verksamheten på ett sätt som tidigare har varit svårt eller omöjligt.

Förmågan att skapa mervärden ökar

Förmågan ökar i hela organisationen att förstå vad som pågår internt och i omvärlden och att ta in kunskap om det som händer för att snabbt skapa mervärden i verksamheten.

Kommunikationen med kunderna som ett exempel, den går att utveckla betydligt. Kunderna, i alla led, vill som regel ha mycket bättre kontakt med sin leverantör och sådan kommunikation har stor betydelse för olika funktioner inom organisationen. Kommunikationen får inte stanna upp. Som ansvarig, på olika nivåer, går det att genom informationssystemet ha direkt överblick över vad som händer i kontakterna med en viss kund, på alla plan. Det går till exempel att se vem som är ansvarig för att åtgärda det som en viss kund begärt, behövt eller föreslagit.

Den försäljningsansvarige kan vid sin arbetsstation studera all den kunskap som finns samlad i organisationen om varje kund, inklusive vem som senast talade med vem om vad, dagens status på projekten och så vidare.

Det går att i organisationens kunskapsbas följa ett visst önskat tankespår. Om jag plötsligt får en förfrågan från en kund som tyder på att förseningar kan uppstå i det pågående samarbetsprojektet, då kan jag alltså direkt börja undersöka i den levande kunskapsbasen vad det är som håller på att gå snett i projektet. Alla relevanta dokument och uppgifter finns där och jag kan fritt och lätt röra mig i denna informationsmassa och se allt det jag vill och behöver för att snabbt komma fram till rätt besked och rätt underlag för att agera.

Helt nytt synsätt

I denna vision gäller ett annorlunda synsätt eller paradigm jämfört med 1993. Det handlar alltså inte att, som då 1993, koppla in sig en eller flera statiska databaser (plus andra källor) för att söka uppgifter i syfte att ställa samman en helhetsbild.

Det nya är att vi har en samlad kunskapsbas för *hela* verksamheten. Det är en *levande organisk nätverksbaserad informationsmiljö* som medarbetarna i organisationen kontinuerligt, via sina arbetsstationer, arbetar med (och bidrar till).

Där har varje medarbetare friheten att

- studera tillgänglig information på just det sätt som är passande i den aktuella situationen, och
 - leta sig igenom kunskapsbasen för att sammanställa just den information som behövs.
-

Aktivt arbete med omvärldsinformation

Multimediala hyperdokument i kunskapsbasen

En aktiv och alert projektgrupp, vare sig den arbetar med A-, B- eller C-aktiviteter, kan genom denna nya informationsmiljö hålla ett intensivt vakande öga på omvärlden genom att online vid arbetsstationerna samla in och tillgodogöra sig olika typer av omvärldsinformation, vare sig den finns på andra ställen i organisationen eller utanför. Tidigare i denna rapport har begreppet "external intelligence" använts för detta.

Merparten av sådan information finns numera (i visionens framtid) i ökande utsträckning i form av multimediala hyperdokument och i takt med att man samlar in informationen hamnar den i förvar i Journal-delen i hyperdokumentsystemet. Där ligger också information om pappersbaserade dokument, till exempel uppgift om var dokumentet finns fysiskt, tillhörande citat och kommentarer. Praktiskt sett är detta länkar som gör att det alltid direkt går att se hur man kan få tag på önskad information.

Enkel kommunikation

Om jag till exempel sitter i den nämnda projektgruppen och vill sända dig ett elektroniskt meddelande om en kommande konferens som vi fått kännedom om, kan jag göra det genom att kortfattat hänvisa till och kommentera de delar i konferensprogrammet som jag tror du är intresserad av – och du kan sedan bara klicka på citatlänkar som ligger i meddelandet och snabbt få upp de aktuella textavsnitten. Det är alltså inte nödvändigt att sända dig hela programmet, utan det räcker med en adress och mina kommentarer.

Fullständig information

När jag vid ett tillfälle söker i Journal-katalogerna efter information som behövs i ett projektförslag, kan jag samtidigt se vilka andra som använt samma information och vad de hade att säga om saken. På så vis kan jag alltså få ut mera, än om jag endast hade tillgång till originalavsnittet.

Om materialet ligger offline, kan jag snabbt få besked om var det fysiskt finns och hur jag på bästa sätt kan få tag på det, till exempel om jag kan skicka ett elektroniskt meddelande till innehavaren som sänder mig en kopia.

Om det ligger online, kan jag komma åt det omedelbart, vanligen genom att starta på översta nivån i dokumentstrukturen för att få överblicken... kanske lägger jag in ett passande filter för avgränsa ämnet och sedan kan jag zooma in på just den information, det avsnitt eller kedja av avsnitt, som jag söker.

Lätthanterlig dokumentsamling

Det går snabbt att bygga upp ett kommenterat register över de dokument, eller specifika objekt i olika dokument, som jag vill arbeta med.

Det blir alltså i praktiken en lätthanterlig dokumentsamling, en elektronisk mapp, som i princip bara innehåller adresserna till de ingående dokumenten. Detta register kan fungera som ett kort makro som jag kan sända till dig i ett elektronisk meddelande. Sedan kan du vid din arbetsstation, med utgångspunkt från mitt kommenterade register, arbeta vidare med hela dokumentuppsättningen på det sätt du vill.

Dialogen är tillgänglig för framtida bruk

Samordning och dialog ger slagkraft

För att snabbt och effektivt kunna reagera på nya behov och möjligheter, är det nödvändigt att ha en god samordning och dialog inom och mellan grupper i organisationen. Genom det öppna hyperdokumentsystemet kan merparten av dialogen, dialog records (dialogarkivet), gå online via Journalen och det skapar slagkraft och beredskap.

Den elektroniska posten används mestadels för engångs-meddelanden, det vill säga triviala frågor eller påminnelser som kan kastas direkt när mottagaren läst. Men alla PM, lägesrapporter, mötesprotokoll, planer, underhållsrapporter och så vidare hamnar i Journalen för vidare distribution, inte sällan automatiskt enligt givna regler.

Undanröjer många sammanträden

Asynkrona online-konferenser (det vill säga en utvecklad form av textkonferenser) sköts genom Journalen och varje inlägg märks och katalogiseras automatiskt för att lätt kunna användas framgent.

Dokumentdistribution sker numera genom att jag som avsändare lägger in dokumentet i Journalen tillsammans med en kommentar som "Detta är senaste versionen, lägg särskilt märke till ändringarna i avsnitt G, skillnaderna finns listade i fil Y" och dessutom länkar till det avsnitt och den filen så att det går snabbt att hitta.

När du som mottagare sedan vill titta på dokumentet, klickar du på länkarna och kan på så vis lätt studera dokumentet och de ändringar som är gjorda. Skulle du vilja kommentera något i dokumentet, kan du klicka på det aktuella objektet, till exempel stycke G4, och skriva din kommentar (som till exempel "Ersätt med xyz" eller "Se upp för inkonsekvenser i stycke G4!") och du kan lägga in en länk till stycke G4.

Jag kan som dokumentförfattare senare ta tillbaka mitt dokument och jag får då en sorterad lista med kommentarer från dig och andra medarbetare som har gått igenom dokumentet. Det finns stöd i systemet för att snabbt kunna gå igenom kommentarerna och arbeta in dem i dokumentet.

Just denna typ av dialogstöd undanröjer många konventionella sammanträden.

Underlagen lätt tillgängliga för alla

När ett fysiskt sammanträde blir nödvändigt, kan förutsättningarna för det i hög grad förbättras genom tillgången till informationen i hyperdokumentsystemet. Hela underlaget, hela den dialog som motiverar mötet finns redan i Journalen. Den mötesansvarige kan elektroniskt begära in kompletterande punkter för dagordningen som sedan distribueras via Journalen.

På sammanträdet kan dagordningen tillsammans med löpande mötesanteckningar läggas upp i var sina fönster dels på storbildskärm, dels på varje mötesdeltagares skärm som denne har framför sig på sammanträdesbordet. Varje deltagare kan peka på önskad del i det visade materialet, till exempel genom att använda sin mus. Vem som helst av de närvarande kan klottra, skriva eller rita på denna virtuella skrivtavla.

När man vill hämta presentationsmaterial eller andra dokument från den samlade kunskapsbasen, kan detta ske direkt via hyperdokumentsystemet och komma upp på skärmarna för omedelbar presentation och diskussion.

Alla resultat från mötet, det vill säga protokoll och länkar till alla dokument som man använt sig av, läggs omgående i Journalen och blir därmed tillgängligt för alla som är behöriga att ta del av hela eller delar av materialet.

Hanterar även talade kommentarer

I första hand är det text, bilder och data som finns i hyperdokumenten. Men det kommer också möjligheter att hantera digitaliserat tal, det vill säga att kunna lägga in talade avsnitt i kunskapsbasen, att integrera dessa med textdokument och även att förse talet med länkar till andra objekt i databasen.

Det mest grundläggande är att kunna lagra tal rakt av, att kunna känna igen vissa nyckelord och att klara enklare diktamen. Det är möjligt att lägga in och följa länkar mellan talmoduler som är så små som ett enda ord i en lång talsträng. Detta förbättrar i hög grad hanteringen av dialog records, det vill säga dialogarkivet.

När så småningom det blir en vana att arbeta med tal i hyperdokumentmiljö, och det har utvecklats bättre konventioner och metoder som bättre tar tillvara tekniken, kommer just talad dialog att bli mycket betydelsefull som komplement till den skrivna.

"Kunskapsprodukten" ger ögonblicksbild av projekt

Helhetsbilden är lätt tillgäng- lig

Genom hela livscykeln av ett projekt ger en Knowledge Product, det vill säga "kunskapsprodukten" eller "handboken", som finns direkt tillgänglig i hyperdokumentsystemet, en klar och komplett bild av projektets läge och utveckling.

Det går att följa projektets tidigare utveckling, inklusive den externa information som bildat underlag och den beslutsgång och den dialog som ägt rum. Det här kan man lägga som en dokumentkollektion i Journalen för att lätt kunna hålla samman allt som rör det aktuella projektet.

Simultant distribuerat arbete

Alla kunskapsprodukter går att utveckla, integrera med annat och användas inom ramen för hyperdokumentsystemet. Det kan ske genom samtidiga bidrag och inlägg från många olika och geografiskt organisatoriskt utspridda medarbetare och källor. Dessa personer kan nu arbeta som sida-vid-sida, de kan gå igenom en konstruktion, redigera ett dokument, göra slutjusteringar och så vidare genom att arbeta vid sina arbetsstationer med gemensamma fönster. Det finns alltså förutsättningar för simultant distribuerat arbete.

Att finna det man behöver bland tusentals projektdokument, är en enkel sak genom att klicka på en länk (som finns i Journalkatalogerna eller i det register man själv lägger upp för projektet) och sedan kan man zooma ut och in i dokumentet för att hitta den överblick eller de detaljer som önskas.

Ett annat arbetssätt är att "få hålla någon annan i handen" för att ta sig fram till en viss information, det vill säga att sitta vid sin egen arbetsstation och låta någon annan från sin arbetsstation genom gemensamt fönster lotsa fram önskad information, kanske för närmare diskussion eller gemensam bearbetning.

Säkerheten är absolut. Alla dokument som ligger i Journalen är garanterat äkta och varje objekt märks av systemet med datum och tid då någon gjorde en ändring och vem det var som gjorde det. Dokumenten kan undertecknas med absolut säkra personliga signaturer.

Endast "en klickning" ifrån svaret

Alla medarbetare är bara "en klickning" med musen ifrån varje tänkbar kunskapsrepresentation som finns någonstans i organisationens kunskapsbas. Det växer fram smarta verktyg som kan hjälpa till att snabbt finkamma en del av eller hela kunskapsbasen i jakten efter något speciellt och på det sättet får man fram informativa "träffbilder" som lätt kan leda vidare.

Konventioner för hur man ska strukturera, kategorisera, etikettera och länka information inom en viss kunskapsdomän, är väl etablerade och gör det i hög grad möjligt, för den som är erfaren i miljön, att röra sig snabbt, flexibelt och säkert i kunskapsbaserna – precis som storstadsbo som efterhand tillägnar sig en god lokal-kännedom.

I takt med att en arbetsgrupp anpassar sitt arbetssätt för att dra större fördelar av det verktygssystem som beskrivs här, växer antalet klasser med kunskapsobjekt precis som antalet funktioner för att hantera objekten växer. Parallellt med denna utveckling växer det fram en rikhaltig repertoar av kunskap hur man allt bättre ska kunna arbeta med sin "knowledge workshop" och vokabulären, metoderna och färdigheterna blir mer avancerade.

**"Här ligger en
vändig poten-
tial"**

"Här ligger en vändig potential", säger Engelbart när han reflekterar kring detta scenario. "Men för att nå hit är det viktigt att utveckla metoder, procedurer, konventioner och organisatoriska roller tillsammans med de olika verktygen – inte var för sig som så ofta skett hittills."

"Och ska ett hyperdokumentsystem verkligen vara öppet så måste det till en betydligt bättre och djupare utforskning av ett antal områden som idag verkar var för sig, men som alla på olika sätt syftar i samma riktning."

Sådana områden är Computer-Supported Cooperative Work (CSCW eller datorstött samarbete), lärande organisationer, ledarskap för kvalitet eller totalitet (TQM), enterprise integration, datorstödd programvaruframställning (CASE), datorstödd konstruktion (CAD och CAE), Concurrent Engineering (integrerad produktutveckling), gruppinne, elektronisk dokument- och ärendehantering, CALS och så vidare.

Samordning bland allt dessa utvecklingslinjer är nödvändig för att komma i riktning mot det arbetssätt som scenariet antyder. Vägen dit kan vara att på bred front genomföra många småskaliga experiment, pilotprojekt. Mera om detta diskuteras i nästa kapitel.

Kapitel 6

En väg att praktiskt gå vidare

Översikt

Inledning

Hittills har denna rapport behandlat de olika delarna i Bootstrap-strategin. Nu kommer sammanfattningen, följd av Engelbarts förslag om hur det praktiskt vore möjligt att gå fram i riktning mot den högpresterande organisationen.

Den naturliga ingången för alla organisationer som har siktet inställt på att förbättra sin förmåga till kunskapsarbete, är att flitigt börja samverka med varandra i småskaliga experiment på C-nivå. Viktigt för praktisk framgång är att man arbetar i "framtidsmiljö" och därför står handgriplig tillgång till ett hyperdokumentsystem högt på listan.

I detta kapitel

Detta kapitel behandlar följande:

Ämne	Se sida
Bootstrap-strategin i sammanfattning	6-2
Samverkan i "C-gemenskap" är den naturliga ingången	6-4
Starta kring ett enkelt hyperdokumentsystem	6-7
Effekter av en C-gemenskap	6-9
Möjlighet: Utnyttja Engelbart för C-gemenskaper	6-10

Bootstrap-strategin i sammanfattning

Kvalitativa förbättringar hägrar

Douglas Engelbarts förespråkar sin Bootstrap-strategi som en väg för att skapa en verkligt högpresterande organisation.

Det handlar om att utveckla organisationens infrastrukturella kapabilitet eller förmåga till kunskapsarbete. Det som gör att medarbetarna kan begagna sig av denna infrastrukturella kapabilitet är någon form av augmenteringssystem som alltså förstärker medarbetarnas förmåga utöver det grundläggande personliga. Augmenteringssystemet består av två delar: humansystemet (Human System) och verktygssystemet (Tool System).

Informationstekniken håller på att mogna och ger enastående, om än ändå otillräckliga, framsteg på verktygssidan i augmenteringssystemet. Det ger teoretiska förutsättningar för betydande lyft av hela augmenteringssystemet, men det kan praktiskt ske endast genom en samstämd utveckling av såväl humansystemet som verktygssystemet. Det kan leda till radikala kvalitativa förbättringar hos dels utformningen av den infrastrukturella förmågan, dels den funktionella effektiviteten. I slutänden får det stora effekter för hela kärnverksamhetens sätt att fungera.

Strategin sammanfattad steg för steg

Att lyckas med detta är mycket lättare att säga än att göra. Stora och utmanande arbetsuppgifter finns att ta sig an, för den som vill närma sig Engelbarts vision om den högpresterande organisationen. Här är de viktigaste punkterna i Bootstrap-strategin sammanfattade:

- Första steget är att intressera sig närmare för hur själva förbättringsarbetet bedrivs i organisationen och sedan inrikta sig på att skapa bättre förutsättningar för att det arbetet bedrivs så effektivt som möjligt – med andra ord: förbättra förmågan att förbättra. Det är nyckeln till att komma vidare.
- En användbar modell för att kunna se klarare och lättare hantera förbättringsarbetet är att dela in organisationens aktiviteter i A-, B- och C-kategorier.

Den så kallade CODIAK-förmågan (det vill säga individens och organisationens förmåga att hantera samtidigt pågående utveckling, sammanställning och användning av kunskap) är fundamental i såväl A-, B- som C-aktiviteter. Det bästa sättet att förbättra en organisations förmåga att förbättra sin förmåga är just att förbättra CODIAK-processen, det vill säga förmågan till effektivt och innovativt kunskapsarbete.

- En väl utvecklad CODIAK-process är alltså helt nödvändig. Genom att tidigt koncentrera sig på att genom småskaliga experiment på C-nivå förstärka CODIAK-förmågan, så åstadkommer man en värdefull utväxling i allt övrigt förbättringsarbete – alltså bootstrapping.
- För att åstadkomma effektiv och innovativ CODIAK-förmåga inom en organisation, och även mellan organisationer, är satsningen på ett öppet hyperdokumentsystem (OHS) en nyckelutveckling när det gäller organisationens Tool System. Inom ramen för OHS-miljön finns de praktiska förutsättningarna för att samutveckla såväl augmenteringssystemet Human System och Tool System – med betoning på just samutveckling.
- Ett allvarligt hinder i allt detta förändringsarbete är att gällande paradigm, synsätt, är svåra att frigöra sig från. Särskild uppmärksamhet behövs på detta.

**Samarbete är
"enda vägen"**

Alltså, i strävan efter den högpresterande organisationen finns stora möjligheter, intressanta idéer och grundtankar att bygga på. Men det finns också tydliga och svåra utmaningar, framför allt detta att skapa ett väl fungerande öppet hyperdokumentsystem och att samstämt ändra organisation och arbetssätt runt detta.

För att praktiskt komma vidare gäller samarbetsvägen. Det effektivaste sättet att nå hållbara och banbrytande resultat, menar han, är att börja samarbeta på C-nivå över organisationsgränserna, det vill säga bland dem som strävar efter att bli verkligt högpresterande. Att lita till att andra, till exempel dataindustrin, skulle ta fram färdiga lösningar håller inte – "därtill är de alltför kortsiktiga", konstaterar Engelbart.

Samverkan i "C-gemenskap" är den naturliga ingången

Experimentera småskaligt i samarbete

Den största hävstångseffekten ligger i att arbeta med C-aktiviteter. Typiska C-aktiviteter är att förbättra CODIAK-processen, införa det öppna hyperdokument-systemet och utveckla organisationens förmåga att förbättra sin förmåga. Det kan bäst ske gradvis genom småskaliga experiment.

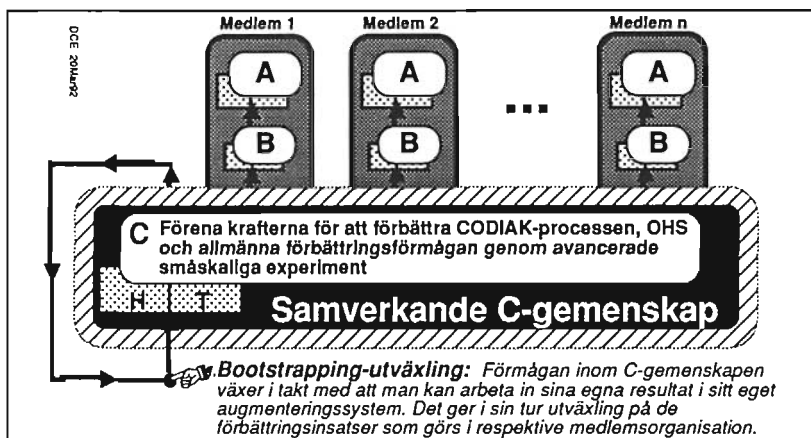
Om man inför tydliga C-roller i en organisation inträffar snart den situationen att C-ansvariga börjar se sig om på andra organisationer för att kunna utbyta erfarenheter och jämföra sig med deras C-arbete. Till exempel, hur ska man budgetera och mäta framgången i förbättringsarbetet? Hur ska dokumenteringsarbetet bedrivas? Vilken roll kan olika småskaliga experiment, pilotprojekt, spela? Hur stora steg är möjliga att ta? Sådana frågor, och flera andra, är i hög grad relevanta för att göra B-aktiviteterna effektivare.

Här kan C-arbetet i en viss organisation tjäna stort på systematiserat erfarenhetsutbyte med andra. Det fina är nämligen att på C-nivån finns ingen konkurrens mellan organisationer, utan alla borde tjäna på öppet utbyte och nära samverkan.

Bilda samverkande C-gemenskaper

Därför är rekommendationen att flera organisationer går samman i samverkande C-gemenskaper, "collaborative C communities". Engelbarts dröm är att det kan bli något av en rörelse på sikt, det naturliga arbetssättet.

Ett formaliserat och utvidgat samarbete på C-nivån finns allt att vinna genom att flera är med och bidrar och delar på kostnaderna. Att var och en på egen hand håller på med C-aktiviteter ger, enligt Engelbart, inte så mycket och är ingen framkomlig väg i riktning mot en bättre fungerande CODIAK-process, ett OHS och en förbättrad förmåga att förbättra sin förmåga.



Här löper allt samman: Bootstrapping, CODIAK, OHS och C-gemenskap. Mycket förbättringsarbete på grundläggande nivå går bättre att göra med förenade krafter i "samverkande C-gemenskaper". I avancerade småskaliga experiment kan man arbeta med att förbättra CODIAK-processen, införa prototyper för öppna hyperdokumentsystem (OHS) som går att införa tvärsöver alla teknikplattformar och organisationer.

På så vis går det allmänt att arbeta fram många andra förbättringar som med hög utväxling kan bidra till förbättringsförmågan på medlemsorganisationernas B- respektive A-nivåer.

Belöningen kan bli betydande

"Värdet av att samverka i C-gemenskaper kan visa sig vara mycket stort", säger Engelbart som emellertid är van att möta invändningar inför ett sådant arbetssätt, särskilt i det konkurrensfokuserande USA: "Varför ska vi samarbeta med konkurrenterna – vi vill behålla våra framsteg för oss själva"... eller "Vi kan knappast lära av någon som inte är i vår bransch".

Engelbart säger beträffande konkurrerande organisationer: "A-aktiviteterna, kärnverksamheterna, kan mycket väl vara konkurrerande och där gäller det att hålla i företagshemligheterna. På B-nivå, som handlar om konkurrenskraftsfrämjande insatser, kan en viss konkurrens råda, men det är sällan så stor som man vill tro.

På C-nivån är det definitivt ingen fara för konkurrens, utan även konkurrenter skulle mycket väl kunna samverka i C-gemenskaper för att dela viktigt men tungt arbete. Något av detta sker redan bland företag som arbetar med TQM och strävar efter Baldrige Award."

Beträffande att lära från andra branscher: "Återigen, B-aktiviteterna är inte alls så olika varandra som man kanske tror och C-aktiviteter är på många viktiga punkter lika, oberoende av bransch."

"Alltså, läget är utmärkt för att börja starta C-gemenskaper", summerar Engelbart. De utvecklingsinsatser som behövs är för omfattande för att var och en med någorlunda tempo ska ägna sig åt dem på egen hand – och det lönar sig inte heller att vänta på att någon annan ska ta ansvaret för utvecklingen.

Starta kring ett enkelt hyperdokumentsystem

Augmentera C-gemenskapens CODIAK

Fundamentalt är att en "bootstrappande" C-gemenskap bör starta med att augmentera sin egen CODIAK-förmåga.

Det kan ske genom ett enkelt hyperdokumentsystem för att man snabbt ska komma i gång med att formulera krav, specifikationer och hur man ska agera vidare för att nå allt bättre prototyper på hyperdokumentsystem. Det ger "den rätta framtida arbetsmiljön" och skapar allt bättre stöd för seriösa pilottillämpningar av olika slag bland C-gemenskapens medlemmar.

Så vore det till exempel möjligt för flera organisationer att utifrån, den alltmer praktiskt och kommersiellt tillgängliga, Lotus Notes-miljön samverka i en C-gemenskap kommer i gång.

Lotus Notes kan gå i detta sammanhang att se som en tidig prototyp. Naturligtvis kan här delta alla typer av organisationer som arbetar även med andra verktyg för att augmentera sin CODIAK-förmåga. På det sättet går det att praktiskt utveckla en bättre förståelse för många av de tvärtekniska frågor som påverkas av datorstött kunskapssamarbete.

De kunskapsprodukter som kommer fram i C-gemenskapen kan man betrakta som dynamiska elektroniska handböcker i "konsten att bli bättre på förbättringsarbete". Detta material har primärt två målgrupper: dels folk på B-nivå i medlemsorganisationerna, dels C-gemenskapen själv.

**Ger bred insikt
om förbättringsarbete**

Genom att varje medlemsorganisation satsar på ett samordnat sätt, går det snabbare att driva fram en mer avancerad prototyp för CODIAK-processen och det för med sig att

- C-gemenskapen kan bli allt bättre på sitt egentliga arbete
- det ger långtgående erfarenheter hos de medarbetare som från olika organisationer deltar i C-gemenskapen och genom att rotera deltagandet så kommer allt fler i kontakt med den här typen av förbättringsarbete. Det skapar en verklig förståelse för de grundläggande frågorna, och deras stora betydelse, beträffande att förstärka CODIAK-förmågan.

Det skulle vara mycket mer kostnads- och tidskrävande för var och en av medlemmarna att på egen hand skaffa sig motsvarande erfarenheter genom bedriva avancerade pilotförsök. Det skulle knappast heller gå att på egen hand skapa den faktiska kunskapsprodukt som en samverkande C-gemenskap, med medlemmarnas olika erfarenheter, förmåga och tempo ger förutsättningar för.

**Förankring i
verkligheten
visar rätta
värdet**

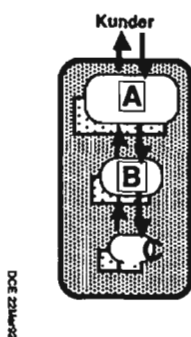
Ett viktigt särdrag är att så snart C-gemenskapen har skaffat sig fungerande kommunikationsverktyg, metoder och färdigheter, går det att göra merparten av arbetet från vars och ens hemmaplan. På det viset går det att stå med fötterna i verkligheten, risken minskar att C-gemenskapen seglar i väg som kommitté utan verklighetsförankring.

Denna förankring som C-medlemmarna har på sina respektive hemmaplaner, förenklar också den helt avgörande teknik- och kunskapsöverföringen från C-gemenskapen till dess klienter eller avnämare på B-nivån.

En annan aspekt på teknik- och kunskapsöverföringen är att det ligger ett stort värde i att ha en väl augmenterad CODIAK-process, eftersom den är öppen åt båda håll. C-gemenskapen kan föra en dialog med sina B-klienter via hyperdokumentsystemet, inte enbart för att förenkla och effektivisera kommunikationen, utan också för att ge B-människorna en ökande insikt i hur avancerade CODIAK-processer fungerar. Att kunskapsöverföringen är dubbelriktad är viktigt för framgång.

"Det är först när man lever och arbetar i en sådan här miljö, som man alltmer förstår det rätta värdet", säger Engelbart.

Förbättrade CODIAK-processer har stor betydelse i en organisations förbättringsarbete



När C ska välja kapabiliteter att förbättra, ska det arbetet naturligtvis främja A and B, men även C. Grundläggande kapabiliteter för C att satsa på är:

- kunna bedriva kunskapsarbete i grupp
- överföra resultat "uppåt" till respektive klienter
- integrera information som kommer "uppiifrån" från respektive klienter.

Den viktigaste punkten är den första: utan den är det svårt att vara framgångsrik med de båda andra.

Förbättrade CODIAK-processer har stor betydelse i en organisations förbättringsarbete.

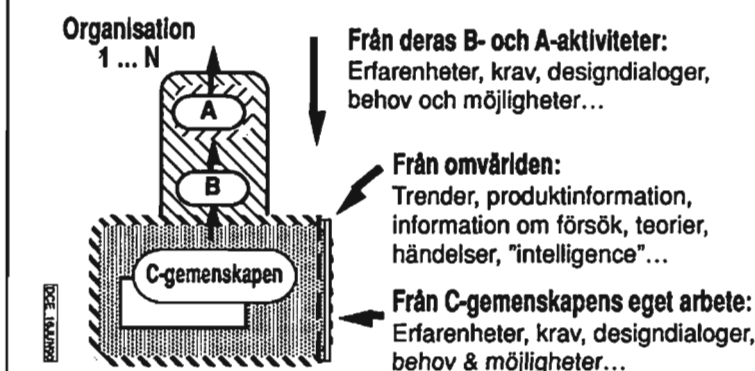
Effekter av en C-gemenskap

Utbyte på alla nivåer

Varje medlemsorganisation i en C-gemenskap kan få ut flera värdefulla effekter genom arbetet och dialogen med C-gruppen och de är till exempel

- direkta erfarenheter från pågående avancerade småskaliga experiment i gruppen, där medlemmen direkt kan påverka det arbete som pågår så att det ger denne maximal nytta
- direkt online-tillgång till de kunskapsprodukter ("handböcker") som växer fram i C-gemenskapen
- kontinuerlig dialog för att fördjupa sig i experiment-erfarenheterna och för att överföra innehållet i C-gemenskapens kunskapsprodukter till olika delar i den egna organisationen, det vill säga upp på B- och A-nivå så som det övergripande syftet är.

Det centrala i C-gemenskapens förmåga är att sammanställa, analysera och förädla de bidrag som kommer in från många källor till kunskapsbasen



Dessa typer av kunskapsflöden är grundläggande för CODIAK-processerna i C-gemenskapen och därför innebär en augmentering av dessa processer en ökad förmåga hos C-gemenskapen.

Möjlighet: Utnyttja Engelbart för C-gemenskaper

Möjlighet att samarbeta med Engelbart

Engelbart och hans Bootstrap Institute i Kalifornien har intresse av att medverka när det gäller att identifiera eller utveckla C-aktiviteter i en specifik organisation eller för att etablera en fungerande C-gemenskap baserad på flera organisationer.

År 1988 startade Engelbart det så kallade Bootstrap Initiative i USA, där han försökte förmå ett urval större amerikanska företag att engagera sig i en C-gemenskap, då närmast av nationell betydelse. Men det gick inte då. Även om intresset fanns, visade det initiativet sig vara ohanterligt, tidsödande och alltför komplext.

Nu arbetar han friare som handledare med olika organisationer och grupper som önskar att komma i gång med C-aktiviteter eller ingå i någon samverkande C-gemenskap. På så vis kan han koncentrera sig på sådana initiativ som utvecklas mest beslutsamt, kompetent och snabbt i de riktningar som bär till den högpresterande organisationen.

Fokus ligger mitt i Bootstrap-strategin: att förbättra CODIAK-förmågan genom att gradvis söka sig fram till allt bättre öppna hyperdokumentsystem.

Mera Information

Ett sätt att lära mera om Bootstrap-strategin och hur det kan vara möjligt att börja tillämpa idéerna är att kontakta The Bootstrap Institute, 6505 Kaiser Drive, Fremont, CA 94555, USA. Tel: 0091-510 7133550, fax: 0091-510 7932362.

Definitioner

Flera nya begrepp

För att kunna beskriva det nya paradigm som gäller för den högpresterande organisationen, har dr Douglas Engelbart definierat flera nya termer eller gett existerande ord delvis ny innebörd. Även några andra, mer allmänt förekommande, begrepp är upptagna här för tydlighetens skull.

Augmentering, augmentera

Att "augmentera" (på svenska är ett ovanligt ord, men är i dessa sammanhang lätt att använda genom dess närhet till engelskans "augment") betyder att utvidga, utöka, förstärka, förmera, förstora. På svenska finns det en snarlik musikterm "augmentera" och det betyder att förlänga en ton. Enligt Websters lexikon betyder "augment" att göra större, till exempel i storlek, kvantitet, styrka.

Engelbart har en egen definition på termen "augment": att öka vår förmåga, kapabilitet, genom en bestämd samutveckling, och samverkan, av human- och verktygssystemen.

Bootstrap

Bootstrap, eller "bootstrapping", innebär att "lyfta sig själv i stövelstropparna" så att man kan se över trädkropparna... eller som vi i Sverige hellre säger "lyfta sig i håret" eller med andra ord att "utveckla sig själv av egen kraft".

CODIAK

CODIAK står för **C**Oncurrent **D**evelopment, **I**ntegration and **A**pplication of **K**nowledge (CODIAK), det vill säga på svenska ungefär: "samtidigt pågående utveckling/insamling, sammanställning och användning av kunskap". Det handlar om det sätt på vilket människor tillägnar sig och utvecklar kunskap i samverkan med andra.

Concurrent engineering

Concurrent engineering, eller integrerad produktutveckling, innebär att produktutvecklingen sker parallellt och i samförstånd mellan olika avdelningar. Konstruktörer och produktionsfolk arbetar alltså tillsammans i realtid, oberoende av rum, och profession så att produkten designas såväl för tillverkning som för funktion.

Dialogarkiv

Dialogarkivet, eller dialog records, är korrespondens, PM och interna meddelanden och skriftväxlingar, protokoll, rapporter, anteckningar med mera. Även flödet av gjorda erfarenheter ligger här.

External Intelligence	External intelligence är extern information i form av artiklar, böcker, broschyrer, information om kunder och konkurrenter, konferenspapper, trender med mera. En del av detta kallas ibland för affärsinformation eller omvärldsinformation, men något riktigt bra entydigt svenskt samlingsbegrepp finns inte.
Handbok	Handboken är ett elektroniskt hjälpmedel för att strukturera informationen så som man i olika situationer vill ha den. Bäst är att tänka på Handboken som ett logiskt tillvägagångssätt, snarare än som något fysiskt system eller en faktisk bok. Man kan elektroniskt sammanställa och bearbeta informationen på basis av kategori, sammanhang, innehåll, tidsföljd, ursprung och så vidare. En sådan kunskapsprodukt går att ögonblickligen göra tillgänglig var som helst i organisationen.
Humansystem	Humansystemet omfattar den mänskliga förmågan baserad bl a på organisation, språk, paradigm, procedurer, praxis, metoder, attityder, roller, kultur, färdigheter, kunskaper.
Hypertext, hypermedia	Ett hypermedium gör det möjligt för användaren/läsaren att lätt ta sig till just den information som är relevant önskad ordning och omfattning. Hyper-begreppet avser såväl struktur som beteende. Idéer och informationsrepresentationer går att länka till varandra i databasen såväl lateralt som vertikalt. Läsaren kan alltså till exempel "hoppa" sidledes från en dagordning, till en rapport som hänför sig till det kommande mötet och vidare till en tågtidtabell för att resa till mötet – allt genom att följa länkar i materialet. Ett annat arbetssätt är att "zooma" i ett specifikt dokument för att få sammanhang eller för att studera detaljer.
Infrastrukturell kapabilitet	Den samlade förmågan att utföra olika typer av kunskapsarbete på basis av human- och verktygssystemet.
Journal	Journalen är ett elektroniskt bibliotek som innehåller kunskapsbasen.
Kapabilitet	Kapabilitet (engelskans capability) är ett för svenskan något ovanligt substantiv som här betyder att något eller någon är kapabel, har en förmåga, duglighet, kompetens, skicklighet. Valet här av "kapabilitet" beror på likheten med engelskans "capability". Att använda ordet kompetens skulle i detta sammanhang vara för snävt.

Kunskapsarbete	Syftet med merparten kunskapsarbete, knowledge work, i en organisation är i grunden att avgöra och beskriva vad som ska göras, samt hur och när det ska ske. Det kan vara till exempel att identifiera behov och möjligheter, att planera och genomföra lösningar på problem eller att systematiskt dra lärdom av gjorda erfarenheter.
Kunskapsprodukt	Kunskapsprodukt, knowledge product, står för sådant som tids- och bemanningsplaner, budgetar, specifikationer, offerter, kontrakt, produkt- och arbetsbeskrivningar, handböcker med mera. Kunskapsprodukterna ger också besked om dels aktuell status i ett projekt, dels beskrivningar av hur projektet är tänkt att gå vidare.
Simultant distribuerat arbete	Simultant distribuerat arbete är möjligt när kunskapsprodukter går att utveckla, integrera med annat och användas inom ramen för ett gemensamt informationssystem, främst då ett långt utvecklat hyperdokumentsystem. Det kan ske genom samtidiga bidrag och inlägg från många olika och geografiskt organisatoriskt utspridda medarbetare och källor. Dessa personer kan arbeta som om vore de fysiskt sida-vid-sida, de kan gå igenom en konstruktion, redigera ett dokument, göra slutjusteringar och så vidare genom att arbeta vid sina arbetsstationer med gemensamma fönster.
TQM	TQM, Total Quality Management, betyder ungefär ledarskap för kvalitet och med utgångspunkt från ledningen ska kvalitet strömma neråt genom hela organisationen och ner till produkter/tjänster och ut till kunderna.
Verktygssystem	Verktygssystemet eller arbetsmiljön består av till exempel arbetsutrymmen, media, datorer, programvara, maskiner och annan arbetsutrustning, möbler, telefon och så vidare.
Whole-System Augmentation	Whole-System Augmentation innebär utveckling av såväl human-systemet som verktygssystemet.

Öppet hyperdokument-system

Ett öppet hyperdokumentsystem (Open Hyperdocument System, OHS) är

- dels "hyperdokument" som avser ett sätt att hantera information som ger flexibla länkar eller kopplingar mellan olika informationsobjekt (alltså dokument eller delar av dokument som ord, textavsnitt eller bilder) som kan finnas lagrade på olika ställen i den gemensamma data- eller kunskapsbasen
 - dels "öppet" som avser att informationssystemet är helt oberoende av vem som tillverkat de olika delar (datorer, programvara, etc) som systemet består av och att olika grupper inom organisationen utan svårighet kan nå den information de behöver oberoende av var eller hur informationen ligger lagrad.
-

Referenser

Engelbart, Douglas C & Lichtman, H G: Working Together, BYTE Magazine, December 1988, sid 245-252.

Engelbart, Douglas C: A Conceptual Framework for the Augmentation of Man's Intellect, 1963, 29 sid.

Engelbart, Douglas C: Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework, Summary Report, Stanford Research Institute, 1962. 134 sidor.

Engelbart, Douglas C: Authorship Provisions in Augment, 1984, 19 sid.

Engelbart, Douglas C: Knowledge Domain Interoperability and an Open Hyperdocument System. Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Los Angeles, 1990, sid 143-156.

Engelbart, Douglas C: The Augmented Knowledge Workshop. Goldberg, A (red), 1988. A History of Personal Workstations, New York: ACM Press, sid 185-236.

Engelbart, Douglas C: Toward High-Performance Organizations: A Strategic Role for Groupware. Proceedings of the Groupware '92 Conference, San José, 1992, 24 sid.

Grenier, Ray & Metes, George: Enterprise Networking – Working Apart Together. Bedford, MA: Digital Press, 1992. ISBN 1-55558-074-2. Boken utgår från Douglas Engelbarts idéer och vidareutvecklar dem i riktning mot att förverkliga simultant distribuerat arbete i en organisation.

Seybold, Patricia: Doug Engelbart's Design for Knowledge-Based Organizations – Part 1 & 2. Plus bandade intervjuer. Paradigm Shift, nr 8 och 9, 1992. Boston, MA: Seybold's Office Computing Group, 1992. ISSN 1054-3929.



Styrelsen i Telia AB har inrättat ett anslag med syfte att medverka till snabb och lättillgänglig dokumentation beträffande användningen av teleanknutna informationssystem. Detta anslag förvaltas av TELDOK och skall bidra till:

- Dokumentation vid tidigast möjliga tidpunkt av praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet
- Publicering och spridning, i förekommande fall översättning, av annars svåråtkomliga erfarenheter av teleanknutna informationssystem i arbetslivet, samt kompletteringar avsedda att öka användningsvärdet för svenska förhållanden och svenska läsare
- Studieresor och konferenser i direkt anknytning till arbetet med att dokumentera och sprida information beträffande praktiska tillämpningar av teleanknutna informationssystem i arbetslivet

Ytterligare information lämnas gärna av TELDOK Redaktionskommitté. Där ingår:

Bertil Thorngren (ordförande), Telia, 08-713 3077
Göran Axelsson, Statskontoret, 08-738 4882
Hans Iwan Bratt, LKD, 08-753 3180
Birgitta Frejhagen, Information & Kompetens, 08-590 746 00
Peter Magnusson, TCO (ST), 08-790 5153
Agneta Qwerin, Riksskatteverket, 08-764 8378
Herbert Söderström, 0650-800 59
Bengt-Arne Vedin, Metamatic AB, 08-660 3585
Anna Karlstedt, IMIT, 08-736 9471
P G Holmlöv (sekreterare), Telia/Handelshögskolan, 010-213 1627

TELDOK ger ut fyra skriftserier. Exempel på nyligen utkomna publikationer är...

TELDOK Rapport

- 86 TELDOKs Årsbok 1994. December 1993.
Finns också på engelska som 86E!
85 Vård och råd på tråd. Reportage om distansdiagnostik och telemedicin... December 1993.
84 "Bootstrapping" – en strategi för att förbättra förmågan till bättre förmåga. November 1993.
83 Mänskliga möten med mindre möda. Användare berättar... September 1993.

TELDOK-Info

- 13 Tala i bild. En skrift om bildkommunikation. Juli 1993.

Via TELDOK

- 21 Information Technology, Social Fabric. Maj 1993. *Endast på engelska!*

Enstaka exemplar av publikationerna kan beställas dygnet runt från DirektSvar, 08-23 00 00. Ange helst *rapportnummer!*

Nyheter från och om TELDOK sprids också i IMITs tidning *Management of Technology* som TELDOKs 2 300 läsare får automatiskt.

Den som i fortsättningen önskar erhålla skrifter från TELDOK får automatiskt alla TELDOK Rapport och alla TELDOK-Info. *Adressändringar* meddelas Anna Karlstedt (telefonsvarare 08-736 94 71 eller FAX: 08-32 65 24).

Adressen till TELDOK är: TELDOK, Anna Karlstedt, IMIT, Box 6501, 113 83 STOCKHOLM. Skicka gärna projektidéer eller ansökningar om medel för att dokumentera användningen av teleanknutna informationssystem!