

Forskningsbibliotekernes IT-udvikling

Sammenfatning

Danmarks elektroniske forskningsbibliotek

17. februar 1997

Indholdsfortegnelse

	Side
1. Danmarks elektroniske forskningsbibliotek	1
1.1. Muligheder	1
1.2. Konsekvenser	3
2. Forskningsbiblioteker i fremtiden.....	5
2.1. Informationsmængden stigende	5
2.2. Opgaver	5
2.3. Biblioteket.....	7
3. Tekniske forudsætninger.....	9
3.1. National infrastruktur	9
3.2. Biblioteksinfrastruktur	10
3.3. Digitale ressourcer	11
3.4. Brugsfaciliteter	12
4. Økonomi.....	13
4.1. Vejen til Danmarks elektroniske forskningsbibliotek.....	14
4.2. Løbende omkostninger.....	16
5. Konsulentundersøgelsens rammer	18
5.1. Formål	18
5.2. Baggrund.....	18
5.3. Konsulentundersøgelsens organisation	19
5.4. Afgrænsning.....	19
6. Bilag 1: Hovedrapportens indhold	21

1. Danmarks elektroniske forskningsbibliotek

Danmarks elektroniske forskningsbibliotek etableres gennem et netværk af forskningsbiblioteker og informationscentre.

Systemet af forskningsbiblioteker danner et virtuelt system, der overskrider de regionale/lokale bibliotekers rammer og stiller bibliotekernes samlede informationsressourcer (digitale og traditionelle) til rådighed for brugere i hele landet på en enkel, transparent måde inden for de mulige juridiske og økonomiske rammer.

Etableringen af Danmarks elektroniske forskningsbibliotek tager udgangspunkt i de tekniske muligheder, som findes, og har til hensigt at realisere en effektiv national informationsforsyning, der stiller de ressourcer til rådighed, som allerede er oparbejdet på landets forskningsbiblioteker, og giver plads til at indarbejde andre informationscentre som et naturligt led i det virtuelle informationssystem.

Det er vigtigt at understrege, at Danmarks elektroniske forskningsbibliotek realiseres som et stort, sammenhængende, virtuelt informationssystem i kraft af netværkets sammenkædning af rækken af forskningsbiblioteker og andre informationscentres udbud, herunder services som nationale licensaftaler. Helheden opnås gennem opfyldelse og efterlevelse af standarder: for kommunikation, for understøttelse af søgning, for (emne)registrering samt for dokumentbeskrivelse og repræsentation.

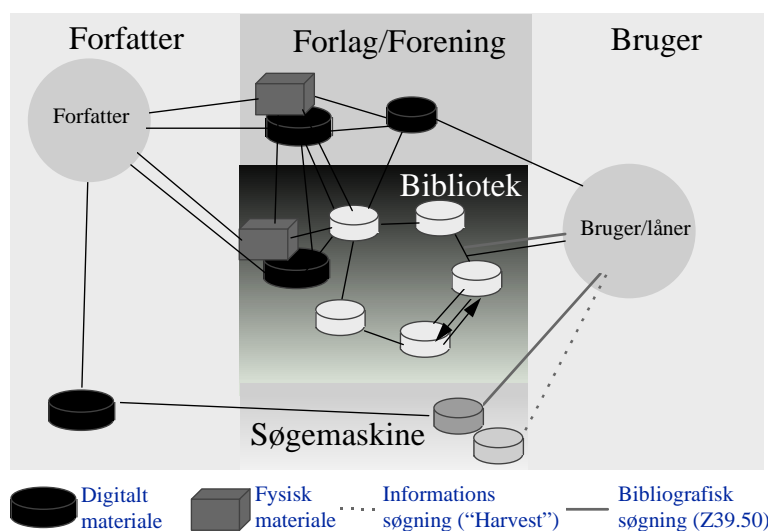
1.1. Muligheder

For forskere, studerende og andre interesserede (brugere) skaber Danmarks elektroniske forskningsbibliotek mulighed for at følge med den internationale udvikling. For forskningsbibliotekerne vil det betyde ændring af vante normer og en ny form for samarbejde.

Brugeren kan lettere søge i en langt større og mere komplet informationsmængde og dermed få større sikkerhed for at få et fuldstændigt svar, og fremskaffelsen af materialet vil kunne ske langt hurtigere. Det er således en naturlig måde at følge med den kraftige stigning i produktionen af forskningsinformation og den parallelle stigning i anvendelsen heraf.

Elektronisk forbindelse mellem bibliotekerne, brugere og interessenterne giver basis for mere effektiv informationsudveksling. Rollefordelingen, som vist i Figur 1, kan ændre sig:

- Brugere kan selv foretage søgning og bestilling på tværs biblioteker og databaser, nationalt som internationalt
- Bibliotekerne kan effektivisere deres anskaffelser, da digitale dokumenter kun behøves i ét eksemplar
- Bibliotekerne kan i højere grad stå for publicering (som forlag)
- Forlagene kan give direkte adgang til digitale dokumenter (som biblioteker).



Figur 1: Relationerne mellem aktørerne

Hvis vi fokuserer på brugernes nye muligheder, så bliver der elektronisk adgang til al kataloginformation og til en stigende mængde af digitale dokumenter samt til bestilling af de traditionelle materialer ved de biblioteker, der tilknyttes Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Mere specifikt vil der blive tilbudt:

- Mulighed for at foretage en hurtig og koordineret søgning på tværs af flere baser (uafhængigt af basernes fysiske placering i både ind- og udland) baseret på en kombination af mange søgeprofiler
- Et ensartet, brugervenligt søgesystem med samme brugergrænseflade, uanset hvilke databaser der søges i
- En løbende, automatisk ajourført liste over litteratur og tidsskrifter udvalgt efter egne søgeprofiler/kriterier (advisering om information via søgerobotter).

Der bliver adgang for alle, hjemmefra eller fra et bibliotek. Adgangen bliver en Internet eller Internet-lignende adgang.

1.2. Konsekvenser

Realiseringen af konceptet vil kræve anskaffelse af ny teknik, som beskrevet i afsnit 3. Det rette udbytte heraf fås dog kun, hvis der ændres i bibliotekernes spilleregler og deres samarbejde baseres på fælles standarder og retningslinier.

Danmarks elektroniske forskningsbibliotek må få en profil og et serviceniveau, så brugerne oplever, at de er "kunder" i en fælles (virtuel) enhed og ikke i forskellige fysisk adskilte forskningsbiblioteker, hvor forskellige betingelser (låne/download) eller valgmuligheder gør sig gældende. En tilsvarende profil må forventes at gælde i relation til leverandører. Der må derfor udvikles et fælles regelsæt, som formaliserer samarbejdet. Som emner herfor kan nævnes:

- Direkte bestilling hos ethvert bibliotek vil ændre biblioteks-samarbejdet og bevillingsgrundlaget på tværs af institutioner og ressortministerier
- Anskaffelse af kun ét digitalt eksemplar vil kræve koordinering om bl.a. indgåelse af nationale licenser
- Udvidelsen til forskningsbibliotekernes samlede kreds af brugere vil kræve, at serviceniveauet fastsættes efter fælles retningslinier.

Det udvidede samarbejde forskningsbibliotekerne imellem vil kræve en overordnet, fælles styring/koordinering. Der må etableres et samarbejde på tværs af de tre ressortministerier, dog skal de decentrale aktører stadig have store frihedsgrader for at sikre dynamikken i systemet.

I denne forbindelse må der på nationalt plan gennemføres en række projekter, som bør læne sig op ad eksisterende nationale og internationale projekter:

- Etablering af kritisk masse af digitale dokumenter gennem digitalisering (skanning) af relevante samlinger og indgåelse af nationale licenser om adgang til digitale dokumentsamlinger
- Registrering af publiceret materiale og udvikling af en standard for metafelte, der muliggør en konsistent indeksering
- Indsamling af resultater og erfaringer om elektronisk bestilling, anskaffelse og katalogisering som basis for en national strategi. Der må inddrages erfaringer med valg af udenlandske leverandører
- Publicering og kvalitetssikring af materiale.

Disse projekter kan danne baggrund for beslutning om, hvorvidt de skal blive til nationale servicier med den nødvendige kritiske masse.

De enkelte forskningsbiblioteker vil udvikle sig til to typer aktører. Den ene type er meget aktive aktører i netværkssamarbejdet, dvs. deres samlinger og tjenester er blevet en del af fællesydelseerne. Den anden type stiller ikke sine samlinger til rådighed i netværket og er dermed mindre aktiv, men vil formidle de aktives samlinger med mulighed for at søge og bestille, ligesom brugeren kan hjemmefra, dog vil biblioteket ofte have lidt bedre forbindelse.

Danmarks elektroniske forskningsbibliotek består af fire hovedkomponenter:

- Den **nationale infrastruktur** som binder aktørerne sammen nationalt så vel som internationalt
- **Biblioteksinfrastrukturen** som er nødvendig, for at det enkelte biblioteks informationer bliver en del af helheden
- **Digitale ressourcer**, herunder både etablering af og adgang til disse samt forhandlinger med andre informationsudbydere om adgang for brugere af Danmarks elektroniske forskningbibliotek
- **Brugsfaciliteter** som fx pc'er og printere, der understøtter det enkelte biblioteks brugere til effektivt at få adgang til og forbruge det elektroniske forskningsbiblioteks ressourcer.

Udgiften til etablering vil afhænge af valget af ambitionsniveau for hver af de fire hovedkomponenter. I afsnit 4 er der foretaget en økonomisk vurdering for tre scenarier, og de samlede udgifter i femårsperioden beløber sig til 134 mio. kr. for basisscenariet, 212 mio. kr. for det udbyggede og 295 mio. kr. for det avancerede scenario.

2. Forskningsbiblioteker i fremtiden

Det karakteristiske ved forskningsbiblioteker har igennem tiden været, at de har haft et referenceapparat, der har givet overblik over og adgang til al litteratur, og de har haft væsentlige dele af denne litteratur i deres samlinger. Teknikkens udvikling betyder, at nuancerne i disse karakteristika ændrer sig.

2.1. Informationsmængden stigende

Informationsmængden vil blive ved at stige - mere og mere

Den stigning i informationsmængden, som har været kendetegnende for de sidste 30 - 50 år, vil fortsætte. Også stigningstakten kan forventes at være stigende, ikke mindst fordi udviklingen i emnet for materialet ikke er den eneste årsag, men nu også teknikken bag materialet. Hvor stigningen hidtil har berørt fagområderne i kraftig udvikling, kan stigningen derfor fremover forventes at berøre fagområderne bredere.

Digitale dokumenter er ikke kun litteratur, men også lyd, billede mv.

Litteratur er ikke mere den eneste informationskilde, selv om det i lang tid endnu nok fortsat vil være dominerende. Billeder, film, video og lyd har længe været et supplement, men vil få en mere fremtrædende plads, i og med det nu kan fås på digital form. Den digitale form giver i sig selv bedre mulighed for formidling, men derudover giver det mulighed for integrerede dokumenter, da det på bit-niveauet ikke er til at se, om det er tekst, lyd eller billede.

Dokumentbegrebet under fortsat udvikling

Denne udvidelse af litteratur- eller rettere dokumentbegrebet vil fortsætte, og de første eksempler på dokumenter med indbyggede beregningsmodeller findes allerede. Der kan derfor af rent tekniske grunde forventes en fortsat stigning i den mængde materiale, som et forskningsbibliotek har med at gøre.

Der produceres stadig flere dokumenter

Selv uden nye materialeformer vil mængderne stige, dels fordi der er en stigning i antallet af personer (forskere), som producerer, dels fordi det er blevet langt enklere at publicere. Moderne tekstbehandling mv. har forenklet arbejdet med at nå et trykklart manuskript, og offentliggørelse via Internet har sænket tærsklen for publicering.

2.2. Opgaver

To slags værker: Dem man skal have, og dem det er praktisk at have

Et forskningsbiblioteks samling kan deles i værker, som man har på linie med andre forskningsbiblioteker, og værker, som man har, fordi man er nærmest ved kilden, og som man derfor sikrer bevaringen af for eftertiden, fx gennem pligtaflevering. I den di-

gitale verden vil der være et større behov for at skelne mellem de to typer.

Mindre behov for dem, det er praktisk at have

Det digitale værk kan i modsætning til det traditionelle bruges af flere samtidigt. Når man ikke har bevaringsansvaret, vil man derfor i princippet kunne nøjes med kataloginformationen om, hvor værket findes, og så formidle en kopi, hvis en bruger ønsker adgang til værket. Det forudsætter dog, at forhold om ophavsret mv. tillader en sådan kopiering, og at den, der har bevaringsansvaret, har samme definition af dette ansvar, som man selv finder relevant af hensyn til sine brugere. Endelig vil det ofte være teknisk/økonomisk hensigtsmæssigt med en digital kopi i stedet for kopiering pr. gang.

Ansvar for pligteksemplarer må fremgå (af katalogiseringen)

Det bliver samtidigt mere forpligtende at have bevaringsansvaret, fordi andre i større grad vil forlade sig på at kunne hente en kopi, når behovet opstår. Katalogiseringen af sådanne værker må derfor i mere eksplicit form end i dag angive, hvad der lægges i bevaringsansvaret.

Stigende interesse, også for de traditionelle tjenester

Det vil være begrænset, hvad der kan fjernes af de nuværende opgaver, bl.a. fordi de nuværende samlinger i lang tid fortsat vil være dominerende. Erfaringen viser, at bedre adgang til søgning mv. øger interessen, også for de traditionelle tjenester. Teknikken vil til gengæld muliggøre en bedre sammenhæng mellem disse opgaver, så antallet af specialafdelinger kan reduceres og forretningsgange forenkles, ikke mindst ved udlægning af en del opgaver til brugerne.

Nye opgaver kommer oveni: Fællesskabet stiller krav til IT-infrastruktur, koordineret brugeradministration mv. og nationale licenser

I stedet for at fjerne opgaver vil teknikken snarere betyde, at helt nye opgaver kommer til. Først og fremmest kommer de særlige fællesskabsopgaver. Det drejer sig om bl.a. retningslinier for brugeradministration, koordinering af anskaffelser, herunder nationale licenser samt vedligeholdelse og udbygning af IT-infrastrukturen.

IT-drift udbygges og sikrer stabilitet og tilgængelighed

Der må lægges betydeligt mere vægt på de rene IT-opgaver. Stabilitet og tilgængelighed for IT-systemerne bliver endnu mere væsentligt, når brugerkredsen udvides ud over bibliotekets egne rammer og medarbejdere. Jo større afstanden er til et nedbrud, der påvirker én, jo vigtigere er stabiliteten, jf. telefon- og elektricitetsforsyning.

Opgaver til brugerne giver behov for undervisning

Udlægning af opgaver til brugerne ved at give dem adgang til intelligente IT-systemer er på den ene side en opgavemæssig aflastning, men på den anden side kommer der et behov for uddannelse og videreuddannelse, som hidtil har kunnet begrænses til bibliotekets medarbejdere. Denne undervisningsopgave vil det

være hensigtsmæssigt at henlægge til det enkelte forskningsbibliotek.

Kvalitetssikring mv. gør publicering til biblioteksopgave

Selv om det bliver lettere at publicere, så er der i forbindelse hermed en række delopgaver, som forskningsbibliotekerne har den nødvendige kompetence til at varetage. Det drejer sig bl.a. om katalogiseringskompetencen og den informationsmæssige kvalitetssikring (af autenticitet mv., men ikke vurdering af indholdet). Endelig vil den publiceringskompetence, som forskningsbibliotekerne herved kommer til at besidde, hensigtsmæssigt kunne udstrækkes til publicering for de tilknyttede institutioner af værker som brochurer, årsberetninger o.lign., der ikke nødvendigvis er den type værker, som tilhører et forskningsbiblioteks naturlige samling.

Valg og tilpasning af ydelser vil kræve prioritering og markedsresearch

I dette projekt har det kun været muligt at give et overordnet billede af de forandringer, der i de kommende år vil præge forskningsbibliotekerne. Teknikkens udvikling giver ikke kun nye muligheder for forskningsbibliotekerne, men ændrer i det hele taget markedsforholdene, hvor især betingelserne om licenser og ophavsret mv. er under løbende tilpasning til markedet.

Forskningsbibliotekerne må løbende tilpasse sig denne udvikling. Der vil være behov for at det gøres på et mere formaliseret grundlag end hidtil, især på grund af udviklingens hastighed og det store antal muligheder, der vil være at vælge imellem. Der vil imidlertid også være mulighed for at få et godt grundlag herfor, hvis IT-systemerne indrettes til at opsamle information om, hvordan de udnyttes.

2.3. Biblioteket

De nye muligheder for brugerne skyldes jo netværkssamarbejdet. Imidlertid vil det også betyde ændringer for de enkelte biblioteker, der vil udgøre byggestenene i netværket.

Nye ydelser supplerer de eksisterende, som der ikke bliver mindre behov for

Ændringerne vil i vid udstrækning have karakter af tilføjelse af nye ydelser. Det er en både dansk og international erfaring, at behovet ikke falder for de velkendte ydelser som brug af fysiske materialer og benyttelse af faciliteterne i bibliotekets hus. Der er tværtimod en tendens til stigning, fordi mulighederne for at blive opmærksom på og bestille de traditionelle værker bliver bedre.

Elektronisk adgang uden at mærke eget bibliotek

De fysiske samlingers fortsatte betydning vil være én af grunden til, at brugeren vil komme i forskningsbibliotekets fysiske rammer. Det vil imidlertid ikke være nødvendigt for at få den elektroniske adgang til det samlede forskningsbiblioteksvæsen.

	Biblioteket må blot sørge for at have etableret opkoblingsmuligheder med tilstrækkelig kapacitet, stabilitet og tilgængelighed, så brugeren kan få adgang direkte fra sin arbejdsplads.
<i>Eget bibliotek uundværligt, men det må blive synligt</i>	Det bliver herved tilsyneladende underordnet, hvilket eller hvilke forskningsbibliotek(er) en bruger knytter sig til. Der er imidlertid ting, som bedre løses tæt på brugeren, og for at få skabt det tætte forhold må forskningsbiblioteket fortsat være meget brugerorienteret.
	Det vil fx være bedst, at brugeradministrationen mod det samlede forskningsbiblioteksvæsen håndteres af eget bibliotek, som har et bedre kendskab til eller rådgivningsforhold for det arbejdspladsudstyr mv., som er fremherskende i brugerkredsen.
<i>- fx gennem specielle faciliteter</i>	Biblioteket må så blive brugerorienteret ved at stille specielle faciliteter til rådighed, som har særlig interesse for brugerkredsen. Det kan være den nævnte publiceringsbistand for værker, der ikke er normalt forskningsbiblioteksmateriale, eller det kan være særligt udstyr til gengivelse af mere specielle multimediedokumenter.
<i>De bliver mere ens og mere forskellige</i>	Forskningsbibliotekerne bliver således mere ensartede i de rent biblioteksfaglige forhold, men mere forskellige i den direkte kontakt med brugerne. Det biblioteksfaglige bliver i stadig stigende grad fastlagt i standarder for fx søgning, katalogisering, elektronisk præsentation og opbevaring.

3. Tekniske forudsætninger

I det følgende har vi sammenfattet, hvad der skal til som supplement eller erstatning for at realisere Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Med erstatning menes, at ved et passende tidspunkt for udskiftning eller ajourføring af eksisterende udstyr bør anvisningerne nedenfor følges, og det drejer sig især om at tilpasse sig ensartede standarder.

Vi har struktureret beskrivelsen efter de fire hovedkomponenter, der hver består af en række elementer, jf. afsnit 1.2.

3.1. National infrastruktur

Forskningsnettet som det overordnede IT-net

Det IT-net, der må forbinde forskningsbibliotekerne og deres interessenter, skal have en høj kapacitet for at kunne give rimelige svartider. Forskningsbibliotekernes krav er imidlertid ikke større end kravene fra forskningsverdenen i øvrigt, og derfor vil det være hensigtsmæssigt at anvende forskningsnettet. Det har for tiden en kapacitet på 34 Mbps, og det har den nødvendige adgang til den internationale forskningsverden, herunder andre landes forskningsbiblioteker.

- men organisatoriske begrænsninger skal løses

Det har også den fordel, at en væsentlig del af brugerne allerede er tilkoblet dette net. Der er imidlertid i dag begrænsninger, der bl.a. udelukker tilslutning af en del af Kulturministeriets institutioner og dermed den gruppe brugere, som betegnes "andre interesserede", fx folkebibliotekerne. Danmarks elektroniske forskningsbibliotek kan ikke fuldt ud realiseres, før disse begrænsninger har fundet en løsning. Forslag hertil er uden for denne undersøgelse, der har fokuseret på de tekniske forhold.

Finansieringen må være uden for det enkelte biblioteks regi

Det er uden for den enkelte institutions ansvarsområde at bestemme, hvor meget der skal til for at realisere Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Finansieringen af den tekniske infrastruktur bør derfor være adskilt fra eller øremærket i de enkelte forskningsbibliotekers budgetter, herunder også tilslutning til nettet.

Fælles retningslinier er en del af infrastrukturen

Den overordnede infrastruktur omfatter også fastlæggelse af fælles retningslinier o.lign. Det drejer sig bl.a. om nationale licensaftaler, internationale standarder for udveksling af katalogposter og automatisk generering heraf, fælles politikker, fx for Ph.D.-afhandlinger samt koordinering af brugeradministration.

Regler for brugeradministration må være ens og fastsat i fællesregi

Brugerne må være kendt for hele systemet med deres rettigheder og interesseprofiler mv. Det vil være hensigtsmæssigt med en decentral registrering ved det nærmeste bibliotek, men registre-

ringen må ske efter retningslinier, der er fastsat i fællesregi, og som er tilgængelig i hele Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Organiseringen af registreringen og retningslinierne må fastlægges i overensstemmelse med Registerloven.

3.2. Biblioteksinfrastruktur

Systemerne skal være modulare og følge gængse standarder

Hvert forskningsbibliotek må have et informationssystem, så alle væsentlige funktioner understøttes, dvs. brugeradministration, gateways til systemer hos andre, styring af indkøb/anskaffelse, styring af udlån/levering, digitalt katalog og styring af digitale værker, herunder opbevaring. Systemet bør være modulært opbygget som klient/server-systemer og følge gængse standarder, så det er muligt at opbygge systemet af moduler fra forskellige leverandører, selv om det i øvrigt kan anbefales at begrænse antallet af leverandører for at mindske styringsbehovet.

Systemerne skal have Web-grænseflade, understøtte Z39.50, danMARC2, HTML-format og EDIFACT

Der bør stiles mod, at systemerne kan betjenes ved en Web-grænseflade og søgning mv. skal følge Z39.50-standarden. Udvekslingen af katalogposter skal følge specifikationerne for danMARC2 og ligesom de digitale dokumenter lagres i HTML-format eller eventuelt PDF. Kommunikation med eksterne (IT-systemer), fx om indkøb, bør baseres på EDI og følge EDIFACT-standarden.

RC-lib må udskiftes, andre opgraderes

Ved nogle af de større forskningsbiblioteker kan disse retningslinier kun tilgodeses gennem udskiftning (RC-lib) eller opgradering af de bestående systemer.

Lokalnet med struktureret kabling og mulighed for 100 Mbips eller mere

Lokalnet etableres eller udskiftes til struktureret kabling, der i krydsfelter forberedes for switching eller routing. Mod arbejdspladserne kan der indtil videre anvendes en kapacitet på 10 Mbips, men der bør være mulighed for at udvide til 100 Mbips mod de avancerede multimediearbejdspladser.

I backbone og mod servere bør der snarest anvendes 100 Mbips eller mere.

Dublering for at få stabilitet

Vitale dele i nettet dubleres, eller der etableres alternative veje, så der opnås høj stabilitet.

TCP/IP må blive eneste net-protokol i femårsperioden

Der bør i femårsperioden anvendes TCP/IP som netprotokol og i det hele taget intranet-faciliteter. Det anbefales, at andre protokoller efterhånden udfases. I lokalnet med mere end ca. 20 arbejdspladser og et antal eksterne indgange etableres automatisk netværksovervågning.

Overvågning og eventuelt outsourcing udbygges for at få stabilitet og tilgængelighed

Betydningen af stabilitet og tilgængelighed stiger med afstanden, og bliver derfor endnu mere vigtig end i dag, fordi afstanden for brugeren i Danmarks elektroniske forskningsbibliotek kan siges at være uendelig, når det er gjort transparent, hvilken dokument-server el.lign. man har kontakt med. Overvågningen af IT-systemerne må derfor udbygges, og outsourcing af IT-opgaverne bør overvejes.

Mange og forskellige kurser skal med i planerne

Uddannelsen af biblioteksmedarbejdere må løbende tilpasses bibliotekernes ændrede behov. Indførelsen af Danmarks elektroniske forskningsbibliotek berører mange personalegrupper, og det er derfor nødvendigt med flere forskellige kurser, internt så vel som eksternt.

Uddannelsen må omfatte pædagogisk træning

Endelig må uddannelsen af bibliotekarer og forskningsbibliotekarer lægge direkte vægt på en pædagogisk træning, fordi biblioteksmedarbejdere fremover i højere grad skal undervise og vejlede i biblioteksbrug.

Administrative systemer må være på teknisk niveau med de biblioteksorienterede

Forskningsbibliotekerne må i øvrigt have administrative IT-systemer på et teknisk niveau på linie med de biblioteksorienterede. Disse systemer må også være modulære klient/server-systemer, der følger gængse standarder, bl.a. for at de kan samvirke med informationssystemerne

Katalogposter vil være digitale, og katalogen vil snart være helt digital

3.3. Digitale ressourcer

Det må forventes, at katalogposter modtages på digital form eller skabes elektronisk, så det vil være muligt at ajourføre den digitale katalog uden digitalisering (skanning). I løbet af femårsperioden de væsentligste poster fra de nuværende - ikke digitale - kataloger blive retrokonverteret, så der kan tales om en fuldt digitaliseret katalog for Danmarks elektroniske forskningsbibliotek.

Særlige dele af de fysiske samlinger kan digitaliseres

Den egentlige samling vil under alle omstændigheder bestå af så vel fysiske som digitale værker, og der er derfor tilsyneladende ikke noget umiddelbart behov for digitalisering. Der kan imidlertid være særlige områder, hvor det vil være hensigtsmæssigt at overføre til den digitale form. Det kan være elektroniske, men analoge dokumenter som lyd; det kan være skrøbelige dele af samlingen, som man ved digitalisering kan give bredere adgang til; det kan være områder, hvor kun en beskeden del ikke er på digital form; det kan være materialer, som er meget benyttet, og som der ved digitalisering kan gives bredere adgang til; og det kan være praktisk, fx med henblik på formidling digitalt i stedet for som fotokopi eller fax.

Nå kritisk masse, bl.a. gennem projekter

Der bør derfor iværksættes nogle digitaliseringsprojekter, bl.a. for at vurdere størrelsen af og nå en kritisk masse af digitale dokumenter. I den forbindelse vil der også kunne gøres forsøg med automatisk katalogisering.

Dokumentservere må etableres

Der må etableres dokumentservere med den fornødne lagerkapacitet (i størrelsesordenen Terabyte). I første omgang kan der etableres servere til tekstorienterede dokumenter i HTML- eller PDF-format og senere også til et større omfang af skannede dokumenter og multimediedokumenter.

Der må forventes en løbende udbygning af denne kapacitet i takt med, at der modtages flere og flere værker i digital form. Endvidere må der forventes et periodevis konverteringsarbejde efterhånden, som der kommer nye servertyper og nye eller ajourførte lagringsformater.

3.4. Brugsfaciliteter

Terminaler skal udskiftes til kraftige standard pc'er

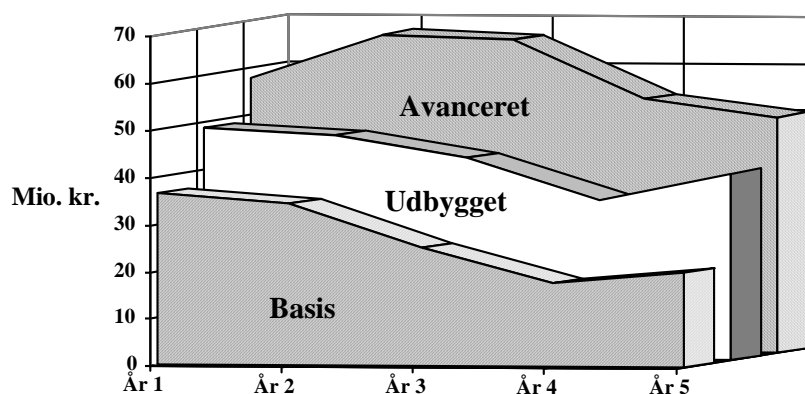
I forbindelse med skiftet til klient/server må nuværende terminaler udskiftes med pc'er. Der anskaffes fortrinsvis kraftige standard pc'er, hvilket p.t. vil sige Pentium 133 Mhz og 1Gb harddisk. Hvor der måtte være behov for visning af avancerede multimediedokumenter anskaffes endnu kraftigere maskiner. Maskinerne udstyres med Web-browser og de nødvendige dele af en office-pakke.

Når nc'er kan bruges, reduceres driftsomkostningerne

Når nc'er (netcomputer) og programmel, der understøtter dem, kommer frem, må de skønnes at kunne anvendes i vid udstrækning. Det kan forventes at give et vist fald i anskaffelsespriserne og betyde en markant reduktion i driftsomkostningerne.

4. Økonomi

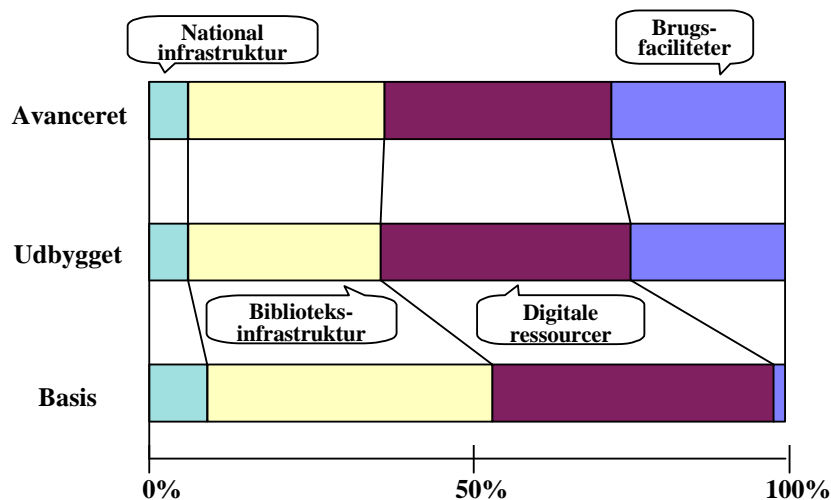
De samlede nuværende udgifter til forskningsbibliotekerne i Danmark er ca. 700 mio. kr. pr. år. Det vil afhængigt af ambitionsniveauet koste 4 - 8% heraf årligt at etablere Danmarks elektroniske forskningsbibliotek i en femårig periode. Figur 2 viser investeringsforløbet for hvert af de tre økonomiske scenarier, der er nærmere beskrevet nedenfor.



(mio. kr.)	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	I alt
Basis	37	34	25	18	20	134
Udbygget	49	47	43	34	40	212
Avanceret	58	67	66	54	50	295

Figur 2: Investeringsforløb

De samlede omkostninger i den femårige periode er henholdsvis 134, 212 og 295 mio. kr. Fordeles omkostningerne på de fire hovedkomponenter fås en fordeling, som vist i figur 3 og 4.



Figur 3: Relativ fordeling på hovedkomponenterne

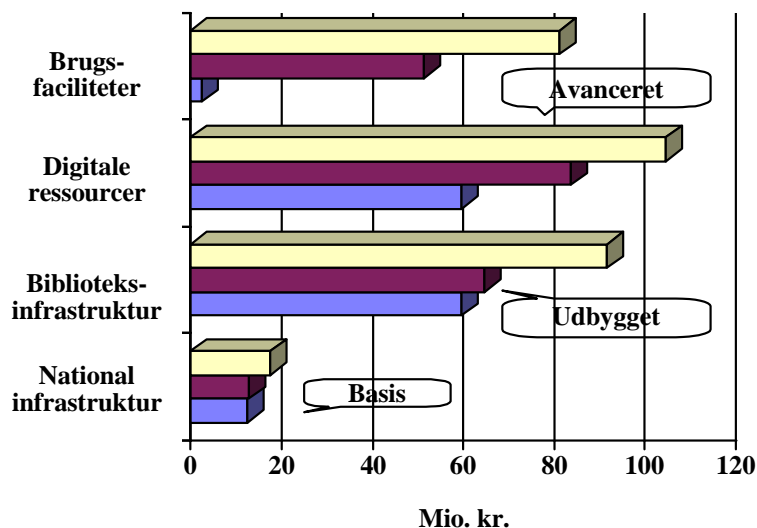
(mio. kr.)	National infrastruktur	Biblioteks- infrastruktur	Digitale ressourcer	Brugs- faciliteter	I alt
Basis	2,4	59,6	59,6	12,4	134,0
Udbygget	51,2	83,6	64,5	12,9	212,2
Avanceret	81,1	104,6	91,7	17,5	295,0

Figur 4: Absolut fordeling på hovedkomponenterne

Disse omkostninger dækker alene etableringen, ikke de løbende driftsudgifter. Etableringsomkostningerne dækker det, der må investeres for at bringe forskningsbibliotekerne fra det nuværende stade (1. generationsanvendelse af IT) frem til Danmarks elektroniske forskningsbibliotek (2. generation). Den økonomiske vurdering har i et projekt som dette i øvrigt primært karakter af opstilling af en model, som er illustreret ved et konkret overslag over udgifterne.

4.1. Vejen til Danmarks elektroniske forskningsbibliotek

Danmarks elektroniske forskningsbibliotek kan etableres mere eller mindre ambitiøst. Der kan være et varierende sæt af faciliteter, og man kan nærme sig målet mere eller mindre hurtigt. Vi har i hovedrapporten afspejlet dette i tre scenarier, og i figur 5 har vi vist udgifterne delt op på de fire hovedkomponenter¹.



Figur 5: Totale investeringer pr. scenario

¹ I alle tre scenarier er der afsat et beløb til projekter, stigende fra 33 mio. kr. i basisscenariet til 45 mio. kr. i det avancerede scenario. Projekterne vedrører især den nationale infrastruktur og de digitale ressourcer, men den samlede omkostning er medregnet under de digitale ressourcer.

I **basisscenariet** etableres netværkssamarbejdet mellem de 13 største biblioteker². Brugere, især forskerne får tilgodeset deres fundamentale krav om fra egen arbejdsplads at få transparent adgang til at lokalisere materiale, se udlånsituationen og bestille elektronisk. Bestanden af digitale dokumenter består af det, der er skabt digitalt.

(mio. kr.)	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	I alt
National infrastruktur	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	2,4
Biblioteks- infrastruktur	14,0	12,5	11,4	10,3	11,4	59,6
Digitale ressourcer	18,6	18,6	10,8	5,1	6,6	59,6
Brugsfaciliteter	3,5	2,8	2,4	1,9	1,7	12,4
I alt	36,6	34,4	25,1	17,8	20,1	134,0

I det **udbyggede scenario** udvides adgangen til materiale på elektronisk form og fællesfaciliteterne etableres noget tidligere i perioden. Alle katalogposter bliver tilgængelige, de væsentlige først i perioden. Den store forskel ligger i en satsning på digitalisering af dokumenter, så der opnås en kritisk masse, og etablering af passende brugsfaciliteter, dvs. åbning i praksis også for studerende. Derudover vil der alt i alt være en større brugerskare og elektronisk anvendelse af bibliotekerne.

(mio. kr.)	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	I alt
National infrastruktur	10,8	10,7	10,6	9,9	9,3	51,2
Biblioteks- infrastruktur	14,0	12,6	18,7	16,5	21,8	83,6
Digitale ressourcer	20,4	20,9	11,1	5,5	6,7	64,5
Brugsfaciliteter	3,5	3,0	2,4	2,1	1,8	12,9
I alt	48,6	47,3	42,8	33,9	39,6	212,2

I det **avancerede scenario** udvides kredsen af biblioteker med et dusin stykker med specielle samlinger. Der satses i øvrigt på en forøgelse af multimedieorienterede dokumenter, bl.a. ved digitalisering. Endelig satses der på en dækkende etablering af brugsfaciliteter.

² Aalborg Universitetsbibliotek, Biblioteket ved Patentdirektoratet, Danmarks Natur- og Lægevidenskabelige Bibliotek, Danmarks Pædagogiske Bibliotek, Danmarks Veterinær- og Jordbrugsbibliotek, Danmarks Tekniske Videncenter og Bibliotek, Det kongelige Bibliotek, Handelshøjskolens Bibliotek i København, Handelshøjskolens Bibliotek i Århus, Odense Universitetsbibliotek, Biblioteket ved Forskningscenter Risø, Roskilde Universitetsbibliotek, Statsbiblioteket.

(mio. kr.)	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	I alt
National infrastruktur	16,9	16,9	16,8	15,7	14,7	81,1
Biblioteks- infrastruktur	14,0	18,8	25,9	23,3	22,6	104,6
Digitale ressourcer	22,9	27,4	20,0	11,6	9,8	91,7
Brugsfaciliteter	4,0	4,1	3,5	3,1	2,8	17,5
I alt	57,9	67,2	66,2	53,7	50,0	295,0

Fordelingen af omkostningerne på de fire hovedkomponenter i de tre scenarier afspejler, hvad der satses på i de forskellige ambitionsniveauer. Den nationale infrastruktur har en relativt større andel i basisscenariet, fordi der må etableres en passende platform for overhovedet at kunne tale om Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Til gengæld er brugsfaciliteterne meget lavt prioriteret i basisscenariet, og det betyder, at de nye muligheder fortrinsvis vil være tilgængelige for forskere, der har egne faciliteter.

Omkostningerne til etablering af Danmarks elektroniske forskningsbibliotek er afhængige dels af det ønskede ambitionsniveau, dels af udgangspunktet. Vores hovedretningslinie har været at se på anskaffelsesomkostningerne, som om der etableres fra bunden, fordi vi i projektet ikke skal se på enkeltbiblioteker. En konkretisering for det enkelte bibliotek må derfor begynde med en vurdering af, hvad der kan anvendes af de nuværende systemer. Nøgletallene ovenfor kan bruges som udgangspunkt i en konkret vurdering.

4.2. Løbende omkostninger

Det er ikke muligt at give et konkret skøn over de løbende omkostninger uden en detaljeret analyse, der jo ligger uden for dette projekt. En sådan analyse må også se specifikt på det enkelte forskningsbibliotek, fordi der fx vil være varierende muligheder for samdrift med bibliotekets moderinstitution.

I de nævnte investeringer er medregnet ca. 10% til serviceaftaler o.lign. Der er ikke medregnet interne ressourcer eller andre dele af de totale omkostninger, som også omfatter alle direkte og indirekte udgifter, herunder lønomkostninger til medarbejdere for den tid, som er forbundet med IT-udstyret, og som de bruger uden at løse virksomhedens primære opgaver.

Prisfaldet på teknikken har en tendens til at medføre et konstant behov for nyanskaffelser og en konstant om end som regel svag

stigning i de samlede IT-omkostninger, medmindre en kraftig styring lader nye ydelser erstatte nogle hidtidige.

5. Konsulentundersøgelsens rammer

Opgaven er gennemført af UNI•C og Ernst & Young Management Consulting for Kulturministeriet, Forskningsministeriet og Undervisningsministeriet. Den er nærmere beskrevet i kontrakt af 1. oktober 1996 og projektbeskrivelse af 30. september 1996.

Projektet er gennemført i fjerde kvartal 1996 og januar 1997.

Arbejdet i projektet er blevet dokumenteret i en hovedrapport og fire delrapporter. Indholdsfortegnelsen for hovedrapporten er gengivet i bilag 1.

5.1. Formål

Med udgangspunkt i kommissoriet for en tværministeriel undersøgelse af forskningsbibliotekernes behov for informationsteknologiske investeringer af 4. juli 1996 er formål med og omfang af undersøgelsen fastlagt i projektbeskrivelsen af 30. september 1996.

Projektets formål har været at skabe grundlag for beslutninger om danske forskningsbibliotekers udvikling, så dansk forskning får muligheder for publicering og adgang til information på højde med den tekniske udvikling og forholdene i de lande, vi ønsker at sammenligne os med.

For projektet har det været en forudsætning, at hovedtendensen i denne udvikling vil være etableringen af Danmarks elektroniske forskningsbibliotek. Undersøgelserne har bekræftet relevansen af denne forudsætning.

Det mere specifikke formål for projektet har derfor været at udarbejde de overordnede rammer for et IT-baseret netværkssamarbejde af forskningsbiblioteker - det virtuelle bibliotek.

5.2. Baggrund

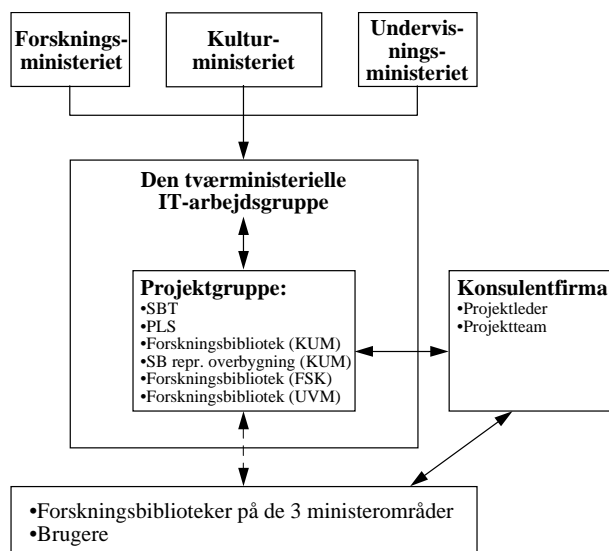
IT-interessen i det danske biblioteksvæsen, herunder forskningsbibliotekerne går tilbage til slutningen af 1960'erne, og gennem 70'erne og 80'erne er der skabt digitale kataloger over store dele af samlingerne og etableret bibliotekssystemer, der bygger på denne kataloginformation. I afgrænsede projekter eller på særlige fagområder er man kommet skridtet videre med etablering af digitale samlinger eller elektronisk adgang til sådanne hos andre.

Dette skridt tages nu for forskningbibliotekerne som helhed. Der har blandt de større forskningsbiblioteker været arbejdet med

planer herom i nogle år, og det anses for én af de væsentlige brikker i realiseringen af regeringens IT-handlingsplan.

5.3. Konsulentundersøgelsens organisation

Nedenstående figur viser opbygningen af projektorganisationen.



Den tværministerielle IT-arbejdsgruppe har holdt seks møder, fortrinsvis diskussion af rapporterne fra undersøgelsen. I gruppen har der været repræsentanter for de tre ministerier, projektlederen fra Statens Bibliotekstjeneste, Kulturministeriets konsulent, repræsentanter for de større forskningsbiblioteker samt konsulentfirmaets projektledelse.

Der har været et begrænset antal møder i projektgruppen, og der har været tæt kontakt mellem konsulentfirmaets projektledelse, projektlederen fra Statens Bibliotekstjeneste og Kulturministeriets konsulent.

5.4. Afgrænsning

Denne undersøgelse har haft hovedvægten på de informationstekniske aspekter og kommer kun kort ind på udviklingen af processerne og de organisatoriske konsekvenser. Der bliver således peget på de faktorer, der vil ændre processer og organisation, men det ligger uden for denne undersøgelse at udarbejde forslag om ændret udformning heraf.

Der findes flere hundrede forskningsbiblioteker i Danmark, men af meget varierende størrelse. Undersøgelsen har fokuseret på de største (gruppen på 13), der vil udgøre kernen i Danmarks elek-

troniske forskningsbibliotek, når de kobles teknisk og organisatorisk i et netværkssamarbejde.

I løbet af undersøgelsen har der været berørt en række forhold, der fx ikke er specielle for forskningsbiblioteker eller ikke synes at være relevante inden for undersøgelsens horisont på fem år. Sådanne forhold er ikke nærmere behandlet i undersøgelsen, og der er redegjort nærmere herfor i hovedrapporten.

6. Bilag 1: Hovedrapportens indhold

Indholdsfortegnelse

Side

1. Indledning	1
1.1. Formål.....	1
1.2. Baggrund.....	2
1.3. Afgrænsning.....	3
1.3.1. Ophavsretslige problemstillinger	3
1.3.2. Alternative søge- og præsentationsmetoder	4
1.3.3. Samspil mellem forskning og biblioteker	5
1.3.4. Retrokonvertering	5
2. Referencemodel for det elektroniske forskningsbibliotek	6
2.1. Brugernes nye forhold.....	6
2.2. Overordnet koncept.....	7
2.3. National infrastruktur.....	10
2.4. Biblioteksinfrastruktur	10
2.5. Digitale ressourcer	12
2.6. Brugsfaciliteter.....	13
3. IT-struktur	15
3.1. Netværk.....	15
3.1.1. Forskningsnet/Internet	15
3.1.2. Lokalnet/Intranet.....	16
3.2. IT-baggrund for kerneprocesserne	16
3.2.1. Anskaffelse	17
3.2.2. Katalogisering	18
3.2.3. Søgning	18
3.2.4. Udlån/levering.....	19
3.2.5. Brugerservice	20
3.2.6. Publicering	21
3.2.7. Materialevedligeholdelse	22
4. Organisation mv.	23
4.1. Brugerorientering	23
4.2. Mindre specialisering	23
4.3. Tværgående samarbejde.....	23
4.4. Overordnet styring og koordinering.....	24
4.5. IT.....	25
4.6. Undervisning.....	25
4.7. Uddannelse af biblioteksmedarbejdere	26
5. Økonomiske scenarier	27
5.1. Valg af scenarier	27
5.2. Basisscenario.....	29

5.3. Udbygget scenario	33
5.4. Avanceret scenario.....	35
6. Migrationsstrategi og økonomi	39
6.1. National infrastruktur.....	39
6.2. Biblioteksinfrastruktur	42
6.3. Digitale Ressourcer	50
6.4. Brugsfaciliteter.....	54
6.5. Administrative systemer	56
7. Udviklingsprojekter	57
7.1. Biblioteksinfrastruktur	57
7.2. Digitale ressourcer	59
7.2.1. Etablering af kritisk masse	59
7.2.2. Adgang til digitale ressourcer	61
8. Bilag 1: Indhold af delrapporterne.....	62
8.1. Delrapport 1, Den nuværende situation	62
8.2. Delrapport 2, Brugeranalyse	63
8.3. Delrapport 3, Den internationale dimension	64
8.4. Delrapport 4, Visionering	64
9. Bilag 2: Krav og tekniske muligheder	65
9.1. Brugerbehov - kravene.....	65
9.2. Mulighederne	67
10. Bilag 3: Procesmodel.....	71
10.1. Ny procesmodel	71
10.2. Ændrede processer	71
11. Bilag 4: Beregning af økonomien.....	77
11.1. Basisscenario.....	77
11.1.1. Investeringsforløb	77
11.1.2. Økonomisk konsekvens	79
11.2. Udbygget scenario	80
11.2.1. Investeringsforløb	80
11.2.2. Økonomisk konsekvens	81
11.3. Avanceret scenario	82
11.3.1. Investeringsforløb	82
11.3.2. Økonomisk konsekvens	83